

ARTISANS NUMÉRIQUES

X SCRIPE

ARTISANS NUMÉRIQUES

Sous la direction éditoriale d'Ewen Chardronnet

Cette publication fait suite à la journée d'études « Enjeux technologiques, artistiques et sociétaux des Fablabs » organisée le 18 octobre 2012 à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour dans le cadre du Festival accès(s) cultures électroniques 2012.

En partenariat avec le Master « Arts : histoire, théories, pratiques », le laboratoire ITEM (Identités, Territoires, Expressions, Mobilités) et le conseil scientifique et technique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour ; avec le soutien de la Communauté D'Agglomération Pau Pyrénées.



ARTISANS NUMÉRIQUES



SOMMAIRE

I - INTRODUCTION 8

Ewen Chardronnet

II - WE OWE IT ALL TO THE HIPPIES 11

Camille Bosqué. Une brève histoire de la contre-culture américaine, des premières communautés virtuelles, des hackers, des FabLabs et des Makers.

Whole Earth Catalog : Access to Tools 12

Cacophonie technicienne, emblème d'une communauté distribuée 14

Les premiers hackers 15

Internet avant Internet : « Stay Hungry. Stay Foolish. » 17

Objet frontière et WELL : entre communauté virtuelle et communauté réelle 18

Du Media Lab au FabLab 19

Du fichier à l'objet : le mouvement Maker 22

« Atoms are the new bits » 24

Une impulsion encore retenue entre science-fiction et réalité fantasmé 25

Des machines ouvertes : « Here be dragons » 26

Hacking biométrique 27

III - DIEGO MOVILLA — BROKEN 31

Une œuvre réalisée à l'ESA des Pyrénées lors du festival Accès(s). Pau, Octobre 2012.

IV - FABRICATION NUMÉRIQUE ET CULTURE LIBRE. 37

UN DEVENIR MINEUR DE PLUS?

Jose Pérez de Lama, aka osfa.

La Machine à différences 38

La croyance dans les pouvoirs révolutionnaires de la science et de l'industrie 41

Révolutions numériques, espoirs et déceptions 43

Machines désirantes et machines sociales et techniques 47

Peupler la machine free hardware : l'affaire MakerBot-RepRap 2013 49

Peupler la machine Fab Lab 57

Que faire ? 69

V - RYOICHI KUROKAWA — RENATURE::BC-CLASS #N 79

Une œuvre de l'artiste Japonais Ryoichi Kurokawa.

VI - CÉCILE BABIOLE — COPIES NON CONFORMES 87

Entretien réalisé en juin 2013 Par Anne Laforet autour du travail de l'artiste Cécile Babiole.

Fantômes, paradoxes et contradictions autour de la fabrication numérique 88

L'entre-deux 93

Matérialisation : la patte de la machine 97

Téléportation 98

VII - FABRICATION NUMÉRIQUE ET ÉCONOMIE DE L'ATELIER 101

Ewen Chardronnet

Fablab fashion 102

Vivre à l'âge des machines qui se reproduisent 104

Arts & Métiers 105

Textile, économie domestique et machines 106

Les débuts de la globalisation capitaliste 107

Autogouvernance 108

VIII - USINETTE : HORS-SUJET HACKER 111

Alternatives individuelles innovantes, dépossession sociale ordinaire.

Des approches pratiques : du militant écolo aux hackers 112

Des approches théoriques : l'anti-industrie et la sortie de l'économie 118

La domination parfaite du monde industriel	122
Du non-sujet à l'émergence d'une existence	124
Se constituer en entreprise de désertion	130
IX - USINETTE : /TMP/LAB	135
<i>lieu et contexte de la rencontre et incubateur du projet usinette.org.</i>	
X - GÉRAUD SOULHIOL — PROJET ARENA	143
<i>Entretien réalisé en juillet 2013 Par Ewen Chardronnet autour du travail de l'artiste Géraud Soulhiol.</i>	
XI - PROPRIÉTÉ AUGMENTÉE OU ATOMES LIBRES ?	153
<i>Johan Söderberg. À lire en guettant un avenir de piratage généralisé.</i>	
Introduction	154
Les deux sources de la critique prépondérante de la propriété intellectuelle	156
L'objet frontière : l'exceptionnalisme informationnel	157
L'abondance – l'anomalie de la science économique classique et néo-classique	164
Économie politique de l'information	167
Conclusion	171
XII - MCKENZIE WARK — #3 DEBORD ACTION FIGURE	177
<i>Entretien réalisé Par Ewen Chardronnet autour du travail de McKenzie Wark.</i>	

INTRODUCTION

Ce projet de recherche, portant sur les Fab Labs, s'inscrit dans l'axe « Arts, sociétés et patrimoines » du laboratoire ITEM, axe ayant pour objet l'étude de productions artistiques, leur identification et l'analyse de leurs fonctions, de leurs modalités de diffusion et de leur réception. L'étude des démarches artistiques dans leur cadre de production (dynamiques, acteurs et enjeux, liens avec les sciences et d'autres disciplines), sur des territoires locaux élargis à des espaces transfrontaliers et mondiaux y est privilégiée. Cet axe est en lien avec le master « Arts : histoire, théories, pratiques ».

Ce projet de recherche s'est donné pour objectif d'appréhender le phénomène des Laboratoires de Fabrication numérique (Fab Labs), en plein développement, et d'en cerner, dans une vision critique, les enjeux artistiques. Les Fab Labs, à l'ère du numérique, permettent à chacun d'avoir accès à de nouveaux outils de conception, modélisation et création assistés par ordinateur. Les acteurs de la communauté Fab Lab défendent la démocratisation des technologies numériques, la créativité, l'interdisciplinarité, l'innovation, la diffusion des savoirs et des pratiques. La rencontre fut l'occasion d'étudier plusieurs expériences de Fab Labs aux niveaux français et international afin de dresser un état des lieux de la recherche et d'établir un panorama de leurs enjeux à l'échelle européenne. Trois objectifs majeurs avaient été définis :

- définir les paramètres définissant la spécificité de l'artiste-chercheur et la pertinence ou non, dans son contexte particulier, des concepts différenciant habituellement « recherche fondamentale » et « recherche appliquée »,
- étudier les modes de conception et de production des projets dans le contexte des Fab Labs en tant qu'unités de production ancrées dans un territoire de proximité mais connectés au niveau mondial,

- analyser l'impact de ces changements sur les œuvres artistiques elles-mêmes (renouveau des matériaux, des médiums et des formes d'écritures) mais aussi de leur diffusion et de leur réception.

accès(s) cultures électroniques est une association dont l'action est de promouvoir la création contemporaine liée aux cultures électroniques et aux questions qu'elles soulèvent. accès(s) explore, expérimente et rend compte de démarches artistiques qui font preuve d'acuité face au monde contemporain, à travers les manifestations qu'elle engage, les artistes qu'elle soutient et les rencontres qu'elle offre aux populations. Le projet se déploie à travers un programme d'expositions, de concerts et de spectacles, de projections, de rencontres, de conférences et d'ateliers, dédié à des pratiques, des artistes et des penseurs les plus significatifs aujourd'hui, provenant de différents pays et de toutes disciplines.

La journée d'études « Enjeux technologiques, artistiques et sociétaux des Fablabs » constituait une part du volet réflexif proposé à l'occasion de la 12ème édition du festival accès(s). La rencontre avait pour objectif de cerner les enjeux et paradigmes des nouvelles pratiques de recherche-création présentées dans la programmation de l'édition 2012 du festival.

<http://www.acces-s.org/>

<http://item.univ-pau.fr/live/>

CAMILLE BOSQUÉ

WE OWE IT ALL TO THE HIPPIES

Une brève histoire de la contre-culture américaine, des premières communautés virtuelles, des hackers, des FabLabs et des Makers.

Camille Bosqué, doctorante en Esthétique à Rennes 2 / ENSCI – Les Ateliers, Paris

WHOLE EARTH CATALOG : ACCESS TO TOOLS



Illustration du Whole earth



Photographie de Laurie Cameron

En 1995, un numéro spécial du Time magazine titrait « Welcome to Cyberspace ». On pouvait y trouver un article de Stewart Brand qui démontrait la manière dont, selon lui, l'ordinateur personnel et la révolution Internet était directement nés de la contre-culture américaine des années 60-70. Le sous-titre était « *We Owe It All to the Hippies* » : nous devons tout aux Hippies. Stewart Brand est connu pour avoir fondé dans les années 60 le *Whole Earth Catalog*, sorte de grand recueil encyclopédique d'outils, de techniques et d'informations. Figure majeure de la contre-culture californienne, il traverse toute la fresque que Fred Turner établit dans *From Counterculture to Cyberculture* (2006) pour en retracer une généalogie. Fred Turner décrit la manière dont Brand se situerait radicalement entre deux mondes, en garantissant la jonction : un premier monde « centré autour du Stanford Research Institute et composé principalement d'ingénieurs, dédiés au développement du *human computer interaction* ; et un autre, axé sur le *Catalog* et les communautés contre-culturelles, qui poursuivait une transformation individuelle et collective dans une veine « *New Communalist*. »

Regardons donc un peu en arrière. Le *Whole Earth Catalog* est lié à un mouvement appelé « *back-to-the-land* » (retour à la terre), dans lequel des technologies sophistiquées sont pensées comme des outils pouvant être utilisés localement pour construire les lieux de vie de certaines communautés. L'objectif de ce mouvement est d'adopter un mode de vie très connecté à la nature, d'en comprendre les forces et de savoir les utiliser. Ce type de démarche trouve notamment ses racines dans le mouvement « *Arts & Crafts* » à la fin du 19^{ème} siècle. Ce mouvement d'artistes-artisans en Grande-Bretagne est le résultat d'une inquiétude face à la première révolution industrielle, d'une méfiance quant aux débuts de la standardisation des objets et leur production en série.

L'appropriation des technologies que le mouvement « *back-to-the-land* » prône, appelée « *soft technology* » dans le langage du *Whole Earth Catalog*, est le résultat d'un usage local pour des besoins locaux et universels de procédés issus de recherches industrielles et scientifiques pointues. Par exemple, les dômes géodésiques qui sont le résultat de recherches élaborées par l'architecte Richard Buckminster Fuller pendant la guerre froide ont été souvent reproduits dans les plaines du Colorado par certaines communautés. Fuller est à l'époque très connu.

Son immense dôme construit pour l'Exposition Universelle de Montréal de 1967 accueille d'ailleurs le pavillon des États-Unis. Célébré à l'époque aux États-Unis comme un grand humaniste et futurologue écologique, il apparaît comme un visionnaire, prédisant pour les sociétés humaines un usage rapide et exclusif de sources d'énergie renouvelables telles que l'électricité solaire et éolienne. Il influence énormément la contre-culture californienne émergente et par là-même Stewart Brand qui deviendra son ami.

Dans son fameux *From Counterculture to Cyberculture: Stewart Brand, the Whole Earth Network and the Rise of Digital Utopianism* (2006), Fred Turner raconte la naissance du *Whole Earth Catalog*. Il y raconte comment Stewart Brand et sa femme Lois Brand imaginèrent un système ambulant en pick-up appelé *Access Mobile*, conçu pour « donner accès à du matériel et des conseils ». Ce « *road show* » les conduira à travers le Nouveau Mexique et le Colorado dans les années 70. L'aventure durera six mois. Ils apportaient des livres, des moteurs, des machines et proposaient des inscriptions pour des magazines dans de nombreuses communes retirées.

La première version du *Whole Earth Catalog* n'était en réalité qu'un document d'une page qui présentait quelques uns des outils que Stewart et Lois Brand vendaient dans leur pick-up. Quatre années plus tard, cette première feuille allait devenir une sorte de petit magazine avec plusieurs catégories rassemblant dans un même support des conseils de livres, d'appareils techniques, des modèles d'engrenages, etc. Selon Fred Turner, il s'agit là d'un des documents fondateurs de la contre-culture américaine. Cacophonie d'artefacts, de voix, de mises en pages, détails de système pour tricoter, instructions pour faire de la poterie, modèles de flûtes en bambou, de musique générée électroniquement, cette première version se situe alors quelque part entre l'encyclopédie et le manuel technique. C'est un guide exhaustif qui traite à la fois de la manière dont on peut traire une chèvre mais aussi des dernières innovations informatiques. C'est précisément ce grand écart dans les thèmes qui l'a rendu célèbre. Ces valeurs trouvent aujourd'hui le droit fil de leur descendance dans Wikipedia.



Photographie du dôme géodésique à OHM.

CACOPHONIE TECHNICIENNE, EMBLÈME D'UNE COMMUNAUTÉ DISTRIBUÉE

Fred Turner nous montre qu'il y a eu rencontre, à un certain point, entre la contre-culture californienne et l'émergence des ordinateurs personnels et des réseaux informatiques. Ainsi, selon Brand, les programmeurs de la Bay area à San Francisco à l'époque étaient très imprégnés des valeurs attachées à la contre-culture, prônant notamment une forme de décentralisation, de personnalisation et d'appropriation des machines et de l'information. Tandis que dans les années 60 les premiers ordinateurs étaient généralement réservés aux universités et aux entreprises avec une armée de techniciens pour veiller à leur bon usage, les années 80 ont apporté un changement radical puisque les ordinateurs sont devenus des outils personnels, peu à peu transportables. Ce transfert de pouvoir par la réduction de taille de ces machines a apporté un changement dans les modes de vie et dans les capacités individuelles à accéder à de l'information. Dans ce développement, les programmeurs de la Bay area ont joué un rôle majeur. La diffusion des nouveaux ordinateurs et notamment des premiers Macintosh autour de 1984 a contribué à établir une possibilité de liberté intellectuelle. C'est cette émancipation et ces liens d'influence que Fred Turner déroule dans son livre. Le *Whole Earth Catalog* est aujourd'hui promu comme un emblème de ce mélange entre deux mondes.

Même si les lecteurs ne pouvaient pas passer commande directement pour les outils présentés par le *Whole Earth Catalog*, ils pouvaient donner leur avis et décrire leurs expériences avec certains produits. Stewart Brand, figure centrale naviguant entre Stanford, Manhattan et les quartiers psychédéliques de San Francisco est un lien entre des milieux académiques, technologiques et la contre-culture californienne. En créant le *Whole Earth Catalog* en 1968, Brand a rassemblé ces communautés autour d'un même support de communication et d'échange. Le *Whole Earth Catalog* dans son développement les années qui ont suivi sa création a permis de croiser différentes communautés et groupes sociaux : universités, gouvernement, industrie, mais aussi les acteurs de la scène artistique de New York et San Francisco et la communauté psychédélique de la Bay area. Il y a donc là la première rencontre entre le mouvement « *back-to-the-land* » et des univers technologiques et intellectuels qui mixent *high* et *low tech*. Les questions de construction durable, de commerce

équitable, d'énergies alternatives mais aussi la cyberculture ont probablement été en grande partie façonnées par ses pages. Mais la « révolution culturelle » des années 68 a aussi généré une relecture de la nouvelle société civile par les pouvoirs en place durant les années 70. Ainsi, les prémices du mouvement *New Age*, les valeurs et les utopies de la génération « *Peace and Love* », les recherches de l'Institut Esalen sur les nouvelles thérapies psycho-corporelles et la naissance du « développement personnel » sont aussi des influences majeures de l'époque qui vont nourrir les premiers débuts de l'informatique personnelle et de son développement économique. Les nouvelles spiritualités inspirent une « métaphysique du code » qui imagine l'idée d'un grand tout informationnel et qui a souvent été associée à une passion pour l'Académie antique et spirituelle de Gundishapur qui vit l'introduction des chiffres « arabes », donc du concept de 0 - nativité en quelque sorte du monde des 0 et des 1. L'émergence du « développement personnel » influencera également les recherches du Stanford Research Institute dans la détermination des critères de segmentation psychographique VALS (*Values, Attitudes and Life Styles*) proposés en 1978, segmentation de la population pour les besoins du capitalisme non plus selon des normes de classes mais de styles de vie, de valeurs et d'attitudes, une segmentation souhaitant valoriser « l'innovation sociale » et qui ouvrira la voie aux théories économiques « post-fordistes ».

LES PREMIERS HACKERS

Selon Fred Turner, le *Whole Earth Catalog* « a changé le monde », tissant des liens nouveaux entre des personnes éloignées géographiquement. D'une certaine manière, pendant que l'industrie informatique construisait des systèmes pour relier entre elles des communautés scientifiques, le *Catalog* était une « technologie vernaculaire » qui atteignait à peu près les mêmes objectifs. Dans cette grande histoire du *Whole Earth Catalog*, les *hackers* de la Bay area jouent un rôle majeur : « Comme les constructeurs de dômes géodésiques, ils tiraient à eux les technologies provenant du triangle militaire-académique-industriel américain pour concevoir de nouvelles formes de collaboration satisfaisantes émotionnellement et intellectuellement », écrit Fred Turner. Sorte de révolutionnaires culturels, les *hackers* employaient le développement de l'informatique pour accéder - à leur échelle - à leurs idéaux d'une meilleure vie sociale. C'est aussi à cette époque que s'affine une « théorie de la conversion »,



Photographie de Steve Jobs + Steve Wozniak.

l'émergence d'un engagement militant qui, au lieu d'être dans la confrontation, incite à agir pour « convertir » les technologies du monopole militaire vers le civil, vers des usages pacifiques – Buckminster Fuller en est d'ailleurs un grand inspirateur –, l'essentiel de la recherche américaine étant financée et poussée par l'armée.

Les *hackers* ont peu à peu pris place au centre de la communauté du *Whole Earth Catalog*, notamment après la publication du livre de Steven Levy, *Hackers: Heroes of the Computer Revolution* (1984). Dans ce livre majeur, il retrace l'origine du « *hacking* », remontant jusqu'aux années 1940, sur le campus du MIT. C'est dans cette école que le « *hack* » est né, une dizaine d'années avant que l'enseignement de la programmation informatique ne soit développé officiellement. Selon Steven Levy, un « *hack* » est un projet « non seulement conçu pour un objectif précis mais pour le plaisir gratuit qu'il met en jeu ».

Il existe en réalité deux générations de *hackers*. Les premiers *hackers* informatiques sont nés au MIT dans les années 60. C'était un groupe d'étudiants qui se réunissaient autour d'un énorme ordinateur TX-0 qui avait été conçu pour des fins militaires puis donné au MIT. Les seconds, dans les années 70, étaient rassemblés dans la *Bay area* de San Francisco et comptaient parmi eux les futurs jeunes fondateurs d'Apple Computer, Steve Jobs et Steve Wozniak. Selon Levy, l'informatique étaient pour eux une forme de rébellion. Les ordinateurs, énormes, centralisés, réservés aux experts ou employés pour organiser la guerre au Vietnam étaient alors pensés par ces jeunes *hackers* pour de nouveaux usages.

Dans la lignée des jeunes du MIT, une nouvelle génération s'est ensuite établie dans les années 80. Les « *young game hackers* » sont ceux qui ont grandi avec les ordinateurs de taille réduite que la génération précédente avait lutté pour concevoir, et parvenait à les détourner pour un nouvel objectif : le « *fun* », dans la lignée d'Atari et de PacMan. Selon Levy, bien que ces trois générations ne se soient pas directement croisées, ils partageaient une « éthique *hacker* » commune dont voici les grandes lignes :

- *Access to computers - and anything which might teach you something about the way the world works - should be unlimited and total. Always yield to the Hands-On Imperative!*

L'accès aux ordinateurs – et à tout ce qui peut vous apprendre quelque chose sur comment le monde fonctionne – devrait être

illimité et total. Priorité aux impératifs manuels !

- *All information should be free. Mistrust Authority - Promote Decentralization. Hackers should be judged by their hacking, not bogus criteria such as degrees, age, race, or position. You can create art and beauty on a computer. Computers can change your life for the better.*

Toute information doit être libre. Méfiez-vous de l'Autorité – promouvez la Décentralisation. Les *hackers* devraient être jugés sur leur *hacking*, pas sur de faux critères comme les diplômes, l'âge, la race ou la position. Vous pouvez créer de l'art et de la beauté sur un ordinateur. Les ordinateurs peuvent améliorer votre vie. Durant les années 60 les *hackers* du MIT concevaient des programmes conçus pour être améliorés, modifiés par tous. Cette éthique est commune aux valeurs promues alors par le *Whole Earth Catalog*.

L'éthique *hacker* suppose de penser les outils comme des prototypes, comme des moyens pour comprendre le monde plus généralement et le modifier. De la même manière que le *Catalog*, l'éthique *hacker* prône une organisation décentralisée, sans autorité. L'accès aux machines et à la connaissance doit être total, que ce soit entre les différents regroupements des communautés du mouvement « *back-to-the-land* » ou au sein des groupes de *hackers*.

INTERNET AVANT INTERNET : « STAY HUNGRY. STAY FOOLISH. »

En 2005, Steve Jobs s'adresse aux diplômés de Stanford et explique dans un très célèbre discours la manière dont il s'est inspiré des créations intellectuelles de la contre-culture américaine des années 60 : « C'était une sorte de Google en livre de poche, trente-cinq ans avant la création de Google. Un ouvrage idéaliste, débordant de recettes formidables et d'idées épatantes. Stewart et son équipe ont publié plusieurs fascicules du *Whole Earth Catalog*. Quand ils eurent épuisé la formule, ils sortirent un dernier numéro. C'était au milieu des années 1970, et j'avais votre âge. La quatrième de couverture montrait la photo d'une route de campagne prise au petit matin, le genre de route sur laquelle vous pourriez faire de l'auto-stop si vous avez l'esprit d'aventure. Dessous, on lisait : 'Stay Hungry. Stay Foolish.' C'était leur message d'adieu. Soyez insatiables. Soyez fous. C'est le vœu que j'ai toujours formé pour moi. Et aujourd'hui, au moment où

vous recevez votre diplôme qui marque le début d'une nouvelle vie, c'est ce que je vous souhaite. »

OBJET FRONTIÈRE ET WELL : ENTRE COMMUNAUTÉ VIRTUELLE ET COMMUNAUTÉ RÉELLE

Le *Whole Earth Catalog* est un texte utilisé pour coordonner et établir certains passages entre des cultures de travail différentes agissant dans une sphère technique commune mais poursuivant différents objectifs. Dans la définition de Star (1989, 2002), c'est une forme d'objet frontière. Outil global de communication et de partage, le *Catalog* permettait en effet le développement et le transfert de connaissances et de savoir-faire parmi différentes communautés. Espace démocratique de communication, infrastructure globale de connaissance, le *Catalog* présentait des sujets très variés ayant pour point commun une conception de systèmes locaux en miroir de systèmes globaux. On y trouvait à la fois les actes de la contre-culture s'appropriant les outils de la technocratie contre laquelle elle s'élevait, mais également cette culture technocratique *mainstream* elle-même.

Une vingtaine d'années après sa naissance, le *Whole Earth Catalog* est devenu un modèle pour ce qui peut être vu comme le premier réseau informatique d'échange à grande échelle. Dans les années 1985, le *Whole Earth 'Lectronic Link* (WELL), fondé par Stewart Brand et un entrepreneur informatique nommé Larry Brilliant était un système de téléconférence grâce auquel les abonnés pouvaient s'adresser des messages les uns aux autres dans des systèmes de conversations simultanées ou non. Ce réseau n'est pas l'unique système du genre à être apparu à cette époque, mais il apparaît comme une reformulation des idéaux du *Catalog* qui met en relation directe des groupes différents issus du journalisme, de la contre-culture, des *hackers*... Sorte de communauté virtuelle, le WELL est le résultat de la rencontre entre les possibilités de transformations sociales offertes par les nouvelles technologies et la contre-culture, un idéal de partage des connaissances et d'idées. Lieu de nouvelles formes d'échanges économiques et intellectuels, ce réseau a été notamment beaucoup étudié par Howard Rheingold comme cadre essentiel pour comprendre la nature de ce qui était en train peu à peu de devenir Internet. Une version en ligne du *Whole Earth Catalog* s'est finalement mise en place dans la suite de ce réseau, autorisant les utilisateurs à créer eux-mêmes leurs rubriques et leurs sujets de discussion. Le fameux passage de la

contre-culture à la cyberculture décrit par Fred Turner prend corps ici. Le WELL est à la croisée des idées de la contre-culture sur la coopération et une vision de l'humanité comme un vaste système d'information.

Sorte de première « communauté virtuelle » (l'expression est d'Howard Rheingold) le WELL permettait aux membres du réseau d'échanger des petites informations, des données, des opinions sur les nouvelles innovations technologiques en cours et de construire leurs propres réputations dans le réseau. Howard Rheingold dans *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier* (1993) décrit les nouvelles formes d'interaction rendues possibles par les ordinateurs : se rencontrer en ligne, partager des informations autour d'intérêts communs et engager des formes nouvelles d'interaction sociales...

DU MEDIA LAB AU FABLAB

Dans les années 1985, Stewart Brand assiste à l'une des premières conférences TED et entend Nicholas Negroponte présenter ses plans pour le nouveau Media Lab du MIT : il y décrit un point de rencontre entre la recherche high tech et la contre-culture américaine.

Brand publie dans la foulée son best-seller, *The Media Lab: Inventing the Future at MIT* (1987) dans lequel il décrit le Lab du MIT comme une démonstration incarnée d'une société alternative basée sur le partage d'expériences dans des domaines multidisciplinaires tels que la mécanique, l'électronique et la technologie. Au *Media Lab*, les étudiants et chercheurs imaginent alors les premiers objets numériques. Dans son texte, Brand analyse la manière dont selon lui même si la contre-culture s'est progressivement fanée, un nouveau mécanisme d'échange interdisciplinaire est en train de naître : « Un ordinateur global est en train de prendre forme, et nous y sommes tous connectés » explique-t-il. « La manière dont nous nous y connectons est le premier souci du MIT Media Lab » Emblème nouveau d'un idéal d'échange entre des réseaux humains, Brand voit dans ce mélange interne de scientifiques, technophiles, anthropologues une forme non hiérarchique, transdisciplinaire, ouverte et innovante toute entière tournée vers l'appropriation par chacun des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Fred Turner y perçoit lui « la construction d'une société non hiérarchique liée par des forces numériques invisibles. » Par la suite, le *Media Lab* et Nicholas Negroponte seront souvent



Photographie Haakon Norvège, capteurs.

décrits comme les forces vives de l'innovation technique et sociale aux États Unis et dans le monde.

Nous arrivons peu à peu sur nos territoires actuels. Moins de vingt ans plus tard, dans les années 2000, le concept de *FabLab* (*Fabrication Laboratory*) naît au MIT sous l'impulsion du *Center for Bits and Atoms*, excroissance du *Media Lab* dirigée par Neil Gershenfeld. Dans la droite lignée des préoccupations du MIT pour diffuser les « forces numériques » (sic) au plus grand nombre, les FabLabs répondent dans leur définition originelle à un projet technologique de grande ampleur visant à essayer dans plusieurs pays du monde des formes décentralisées d'émanations du MIT, construits selon les mêmes standards et permettant à des personnes porteuses d'innovations locales d'accéder à des outils de prototypage pour mener à bien leurs projets.

Les premiers FabLabs, directement impulsés par les ingénieurs et étudiants du MIT répondaient parfaitement à ce scénario, décrit par Neil Gershenfeld dans *FAB, The Coming Revolution on Your Desktop* (2007) : « Il y a une demande d'outils de fabrication personnelle venant de certains responsables de communautés depuis les quatre coins du monde, qui se saisissent des technologies émergentes pour permettre le développement non seulement des ressources dans leurs communautés mais aussi le développement des individus. Cette combinaison de besoin et d'opportunité les mènent à devenir des acteurs de la technologie plutôt que des spectateurs. » Dans les pages de *FAB*, Neil Gershenfeld déroule les exemples de ces « *community leaders* » repérés par le MIT et autour desquels les premiers FabLabs furent montés : Mel King à Boston, Kalbag en Inde, Haakon en Norvège... Tous ingénieurs ou ingénieux, ces « *growing inventors* » sont porteurs d'innovations à leurs échelles et dans leurs contextes.

Le *FabLab MIT Norway* a été installé par l'équipe de Neil Gershenfeld en 2003. C'est un bel exemple de ces premiers FabLabs poussés par le MIT. Il se situe à Lyngen en Norvège, bien au-dessus du cercle polaire arctique, au bord d'un fjord au pays des Samis, un peuple lapon. Haakon Karlsen Jr - qui gère ce FabLab - est ingénieur de formation. Un peu avant les années 2000, Haakon avait développé avec d'autres fermiers de la région un système performant de capteurs pour mesurer l'état hormonal des moutons et optimiser les résultats des inséminations artificielles qu'ils pratiquaient dans leurs troupeaux. À l'initiative des bergers locaux, ce dispositif a ensuite été augmenté d'un GPS et

permet maintenant de géolocaliser les troupeaux de rennes et de moutons dans les vallées de la région, pour ainsi les écarter des terrains dangereux et les éloigner des loups. Ce projet a été soutenu par Telenor, une entreprise de télécommunication norvégienne. Il a ensuite été repéré par le MIT qui grâce à la National Science Foundation a accompagné ce projet vers son développement.

C'est après une collaboration d'un an entre Boston et Lyngen que l'idée de poursuivre ce type de collaboration entre MIT et innovateurs locaux sur le long terme a été confirmée. L'équipe de Neil Gershenfeld a donc décidé en accord avec Haakon Karlsen d'aménager un atelier de prototypage permanent dans cette région de Norvège en parallèle du lancement d'autres lieux sur le même modèle à Pune en Inde, dans un quartier pauvre de Boston et au Ghana.

Ces premiers FabLabs directement impulsés par le MIT ont finalement donné suite à une multiplication de lieux générés d'eux-mêmes dans de nombreux pays du monde. Soucieux de faire respecter une certaine unité et certaines règles pour garantir des échanges universels et des compatibilités entre les ateliers du réseau, le MIT a rédigé une charte qui préconise l'usage de certaines machines, le respect de certaines règles et valeurs. FabLab n'est pas une marque, le MIT n'attribue aucun label ou validation mais ceux qui souhaitent intégrer le réseau doivent obéir à cette charte : accessibilité, ouverture, partage des données, usage de certains types de machines, etc. Entre le scénario originel et le développement actuel - et futur - des FabLabs dans le monde existent quelques nuances. Le nom de « FabLab » ayant désormais bonne presse, les FabLabs forment un réseau de lieux autoproclamés qui se rassemblent autour de la charte officielle mais dont les différentes interprétations et applications en fonction des contextes d'implantations constituent en elles-mêmes un débat permanent pour la communauté. Un lieu ouvert doit-il être un lieu gratuit ? Un lieu ouvert doit-il être ouvert à tous ? Doit-il être ouvert tout le temps ? Peut-on privatiser le FabLab pour certains usagers qui ne souhaiteraient pas partager leurs projets ? Quels modèles économiques pour garantir la durabilité de ces lieux ?

À ces questions s'ajoute une réticence de certains qui n'hésitent pas à rappeler les relations étroites entre recherche et armée américaines, voyant alors les FabLabs comme une incarnation dévoyant l'esprit de « conversion » technologique et servant à pousser des laboratoires d'ingénieurs financés par le complexe

militaro-industriel américain.

FAB9, la conférence annuelle des FabLabs qui s'est tenue en août 2013 à Yokohama au Japon était révélatrice de l'ampleur nouvelle du mouvement. De très nombreux FabLabs ont fait le déplacement pour se présenter à la communauté, chacun présentant un modèle original de fonctionnement et de financement : accolé à un musée, dans une université, dans un cadre associatif, lié à une entreprise, dans un café... Malgré leurs différences, ces FabLabs de nouvelle génération présents à Yokohama cherchent à rester dans le sillage du MIT et du *Center for Bits and Atoms*, ce qui leur garantit principalement une bonne promotion et un soutien de marque pour organiser leur durabilité économique. Cet attachement à une forme de prestige américain ne doit en aucun cas masquer les fondations plus amples de l'essor de la fabrication numérique.

DU FICHER À L'OBJET : LE MOUVEMENT MAKER

S'il existe une généalogie avérée entre les premières cacophonies technophiles de la contre-culture américaine des années 60 et les divers appendices du MIT, d'autres influences et d'autres logiques tissent autour des FabLabs - et à côté d'eux - un immense paysage en friction. Impulsé depuis l'Angleterre, le mouvement des *resilient cities* (villes en transition), proche des logiques de décroissance, vise à impliquer les communautés locales pour faire face aux crises économiques et écologiques contemporaines. Proche de la logique du *Whole Earth Catalog*, les mots d'ordre de ces initiatives urbaines sont la relocalisation, la réappropriation des savoirs et des techniques, la descente énergétique, l'importance des « communautés », la permaculture, etc.

Le projet *Open Source Ecology* pourrait être vu comme une incarnation de cet élan, à la croisée de l'*open-source*, d'une quête d'autonomie et de décroissance et du mouvement Maker. Marcin Jakubowski, le fondateur de ce mouvement est un jeune docteur en physique nucléaire devenu agriculteur. Dans une conférence TED en 2012, il expliquait l'objectif de sa démarche : « Répondre à la simple question suivante : 'Qu'est-ce qui se passe lorsque l'on décide de travailler véritablement ensemble, avec les autres ?' Ce principe s'applique à tous les secteurs de la société, de l'économie, à tout le reste. » Soutenu par TED, il a inventé un « kit de construction du village global », un ensemble d'une cinquantaine de machines nécessaires à « la construction

d'une petite civilisation incluant tout le confort moderne », conçues avec l'expertise de plusieurs agriculteurs. Presse à briques, scieuse, tracteur, moteur à biomasse, turbine éolienne... « Le concept commence à être adopté internationalement - plus d'une douzaine de machines ont été produites à partir de nos plans ouverts - dans cinq pays à travers le monde » explique-t-il sur son blog.

Le mouvement Maker est un mouvement créatif populaire qui fait partie intégrante du développement de la culture numérique. Extension technologique du *Do It Yourself*, il en est le résultat tangible et se déploie depuis les années 2000, entraînant avec lui la création de nombreux objets et systèmes conçus principalement par des hobbyistes amateurs. Capables de passer de la manipulation de bits sur leurs écrans d'ordinateurs à l'assemblage d'atomes, les acteurs de la culture Maker développent des activités liées à l'ingénierie, la robotique, l'électronique, l'impression 3D et l'utilisation d'outils à commandes numériques. Ces pratiques amateurs peuvent toucher au détournement d'objets, à la réparation et réplique d'objets ou prototypes, à la découverte des machines ou l'élaboration de maquettes ou versions 0 de projets qui peuvent être développés par la suite. Toutes ces facettes constituent le socle d'une démarche créative fondée sur la pratique et l'expérimentation concrète, ou qui en tout cas se revendique comme telle. Les imprimantes 3D, récemment devenues accessibles au grand public sous de nombreux modèles à construire soi-même, à acheter déjà assemblées ou en kits sont un symbole fort de la manière dont les pratiques de fabrication sont redéfinies, confondant une logique numérique et physique au sein d'objets communs. De nombreux sites ou pages wiki se développent sur Internet dans ce sens, plate-formes mouvantes sur lesquels les internautes peuvent partager des fichiers pour diffuser en open source leurs « recettes » et permettre ainsi à leurs projets d'être fabriqués et refabriqués ou améliorés. Certaines imprimantes 3D, comme la RepRap, sont prises dans une évolution qui génère de multiples versions dérivées, dans une forme de généalogie qui présente de multiples ramifications en fonction des déclinaisons et modifications apportées par ceux qui se sont saisis des plans.



Photographie d'un groupe autour d'une Foldarap.

« ATOMS ARE THE NEW BITS »

La formule est célèbre, employée par Chris Anderson pour décrire les fondements du mouvement Maker. Comme tout mouvement populaire, et comme le mouvement des FabLabs auquel il est intimement lié, le mouvement Maker a aussi ses promoteurs et ses évangélistes, qui définissent peu à peu le cadre philosophique et idéologique de cette mode et y projettent au passage des ambitions de nouveaux modèles industriels ou économiques à construire. Chris Anderson, qui était le rédacteur en chef de la revue *Wired* jusqu'à 2012 fait partie des porte-parole du mouvement. Son livre, *Makers: The New Industrial Revolution* fait office de manifeste depuis sa publication en 2012. Chris Anderson est également le fondateur de la communauté *DIY Drones and 3D-Robotics*, entreprise qui commercialise des kits pour construire soi-même ses avions téléguidés. Mélangeant anecdotes personnelles et récit professionnel, il établit dans *Makers* un récit en perspective, qui plonge d'abord le lecteur dans le garage de son grand-père, fabricant d'arroseurs automatiques pour pelouses avant de déboucher sur les nouvelles façons d'entreprendre à l'ère du numérique. La démocratisation des outils et des savoirs-faire, poussée à son maximum dans le récit de société et la révolution qu'imagine Chris Anderson se dessine grâce à une « matière programmable », codée et extrudée par des imprimantes 3D presque aussi performantes que le fameux *Synthétiseur* de *Star Trek*, exemple d'ailleurs très souvent repris dans les médias pour décrire les imprimantes 3D. Communautés d'amateurs, partage des sources et fabrication numérique sont racontés par Chris Anderson comme une solution possible pour relancer l'industrie sous une nouvelle formule, flexible et relocalisée, personnalisée, libre, où l'entrepreneur une fois sorti de sa cave où il a bricolé sa nouvelle invention est roi. Le magazine américain *Make*, sorte d'ânième descendant du *Whole Earth Catalog* a été lancé en 2005 et est lui aussi un organe central du mouvement Maker. C'est un média pour communiquer sur de nombreux projets, machines et modes de fabrication autant qu'un support pour le discours de promotion qui accompagne ce *Do It Yourself* d'un nouveau genre. C'est également une plate-forme web qui propose de nombreux documents et formats pour présenter des réalisations ou des outils. Dans le sillage du magazine, *Make* organise partout dans le monde des *Maker Faires*, sortes de vastes foires de présentation avec de multiples stands présentant les dernières inventions technologiques

du moment ainsi que de nombreux robots et autres prototypes fabriqués par des amateurs.

UNE IMPULSION ENCORE RETENUE ENTRE SCIENCE-FICTION ET RÉALITÉ FANTASMÉ

Le roman *Makers* de Cory Doctorow publié en 2009 est un parfait exemple du potentiel de spéculation prospective de ces « nouvelles fabriques collectives ». Écrit à la suite de la crise économique de 2008, Doctorow inscrit l'optimisme du mouvement *hacker* et *Maker* comme remède à un déclin économique américain amplifié : « *Makers* est un livre qui parle de gens qui hackent les objets, les business modèles et les conditions de vie pour découvrir des manières de rester vivant et heureux dans une économie qui se casse la gueule (*when the economy is falling down the toilet*) », écrit-il.

Dans un contexte qualifié tantôt de troisième révolution industrielle, de société post-industrielle, hyper industrielle ou en quête de solutions pour accomplir une « relance de l'industrie » ou un « redressement productif » (ou « redressement créatif » ?), l'imprimante 3D, le mouvement *Maker* et le développement de lieux alternatifs de production et de fabrication sont souvent chargés d'espoirs et de spéculations. Les discours de promotion, symptomatiques du déploiement de nouvelles formules de fabrication technique fleurissent dans les médias et les discours politiques engagés. Ces récits vacillent entre une vision optimiste et enthousiaste quand sont publiées les photos d'un nourrisson à qui l'on vient d'imprimer une prothèse censée lui avoir sauvé la vie et une vision catastrophiste quand fait surface la polémique récurrente des armes de guerre en impression 3D. Il est dans ce sens passionnant de constater que de la même manière qu'en leur temps l'intelligence artificielle ou la conquête spatiale, les procédés de mise en récit des imprimantes 3D sont souvent ceux de la science-fiction, genre littéraire qui puise son imaginaire dans les champs technoscientifiques contemporains. Ces discours sont tenus par les politiques, les entrepreneurs et les médias. Objets mouvants, fuyants et en train de se définir, le mouvement *hacker* et *Maker*, les *makerspaces* et lieux d'auto-production équipés de machines numériques portent avec eux de nombreuses projections vers un futur industriel, culturel et technique encore indéfini.

DES MACHINES OUVERTES : « HERE BE DRAGONS »

« *Here be dragons* » était le titre de la 26^e rencontre internationale de *hackers* organisée en 2009 à Berlin par le Chaos Computer Club. C'est une traduction de la formule latine « *Hic sunt dracones* », qui apparaissait sur les zones inexplorées de certaines cartes médiévales. En choisissant ce slogan, ce festival qui fait autorité dans le milieu *hacker* contemporain posait une forme de définition du *hack*, que de nombreux partisans de la cause *hacker* revendiquent. Il s'agit de « sortir des sentiers battus », d'explorer les coulisses de systèmes technologiques en désactivant certaines limites ou frontières. Dans le volet technique, on retrouve à nouveau la notion d'ouverture, une manière d'expérimenter avec le numérique sans fermer aucun chemin, manière d'aller à la rencontre des hypothétiques dragons qui verrouilleraient certains territoires. On entend alors parler de « désobéissance technologique », de bricolage libéré des normes et des codes habituels : « Bien sûr, on a lu le manuel. Mais on l'a jeté ! » entend-on souvent.

Forme d'impertinence technique et technologique, les pratiques actuelles des *hackers* et *Makers* ont en commun une prise de liberté dans l'usage des machines et le détournement de certains dispositifs. Dans ce sens, ces pratiques vagabondes peuvent se décrire par le filtre de l'analyse de Michel de Certeau dans *L'invention du quotidien* (1990) sur le « braconnage » du quotidien et la manière dont l'homme du commun invente son quotidien par les « arts de faire », qui sont autant de ruses et « tactiques de résistance » qui le conduisent à détourner, réinventer et se « réapproprier son espace et ses objets » : « La foule sans qualité n'est pas obéissante et passive mais pratique l'écart dans l'usage des produits imposés, dans une liberté buissonnière par laquelle chacun tâche de vivre au mieux l'ordre social et la violence des choses. »

Gilbert Simondon, dans les pages introductives *Du mode d'existence des objets techniques* (1958) décrit la manière dont selon lui « le véritable perfectionnement des machines, celui dont on peut dire qu'il élève le degré de technicité, correspond non pas à un accroissement de l'automatisme, mais au contraire au fait que le fonctionnement d'une machine recèle une certaine marge d'indétermination. » Les imprimantes 3D de fabrication personnelle peuvent être étudiées en elles-mêmes comme un exemple parfait de machines non automatiques, dont le fonctionnement n'est pas prédéterminé. L'indétermination

qu'évoque Simondon implique une action humaine. Il définit d'ailleurs la manière dont ces « machines ouvertes » placent « l'homme comme organisateur permanent, interprète vivant des machines les unes par rapport aux autres. » Les concepteurs d'imprimantes 3D que l'on croise depuis quelques années dans les FabLabs, *hackerspaces* et *makerspaces* sont ces « coordinateurs », « interprètes » de machines qui réagissent selon de multiples variations et imprévus, nécessitant de constamment revoir les réglages de la température, l'épaisseur du fil, la buse, la hauteur du plateau chauffant... Les conversations entendues autour des imprimantes ne visent jamais à régler un problème pour le faire disparaître selon une norme établie, mais d'avantage à en comprendre les causes, à évaluer l'état de l'ensemble du dispositif, à rectifier, à adapter, à « braconner » et ajuster empiriquement certains détails.

HACKING BIOMÉTRIQUE

Le 23 septembre 2013, peu de temps après la sortie du nouvel iPhone 5S, des *hackers* du Chaos Computer Club de Berlin annoncent avoir réussi à contourner le capteur biométrique de l'iPhone en reproduisant une empreinte digitale. Depuis la sortie de la dernière version de l'iPhone, la question de l'identification par empreinte digitale fait beaucoup débat. Pour mesurer la validité des affirmations d'Apple selon lesquelles le dispositif biométrique serait le moyen le plus sûr de protéger l'accès au terminal, un concours de *hack* a été lancé par le site *Is Touch ID hacked yet?* pour récompenser ceux qui parviendraient à hacker le système. Les prix sont offerts par des volontaires et peuvent aller de quelques Bitcoins à un iPhone 5S ou des bouteilles d'alcool. « Le public ne devrait plus jamais se faire avoir par l'industrie biométrique sur ces prétendus systèmes de sécurité. Le biométrique est une technologie fondamentalement pensée pour l'oppression et le contrôle, et non pour sécuriser des appareils que nous utilisons quotidiennement. », a déclaré Frank Rieger sur le site du CCC après l'annonce de la réussite de leur *hack*, attestée par une vidéo Youtube relativement imprécise. Ce récent rebondissement oppose frontalement la puissante société fondée par Steve Jobs aux piliers de la communauté *hackers* d'où il est pourtant issu, mettant en évidence de manière ironique le revirement technologique d'Apple. Loin des idéaux de diffusion, d'ouverture et de partage technologique qui habitaient les premiers *hackers* de la Bay Area, Apple apparaît



Photographie Noisebridge

aujourd'hui comme « la marque à hacker », pour contrer des dispositifs de plus en plus clos et restrictifs mis en place sur ses produits.

Au-delà de l'indéniable progrès ergonomique et la qualité fondamentale des interfaces et systèmes proposés par Apple, le petit scandale technologique du Touch ID révèle l'écart creusé par les années. Il semble malgré tout qu'il y aura toujours, dans certains locaux encombrés de matériel électronique et de carcasses d'ordinateurs ces hackers indisciplinés, « insatiables et fous » (« *hungry* », « *foolish* »).



DIEGO MOVILLA

BROKEN

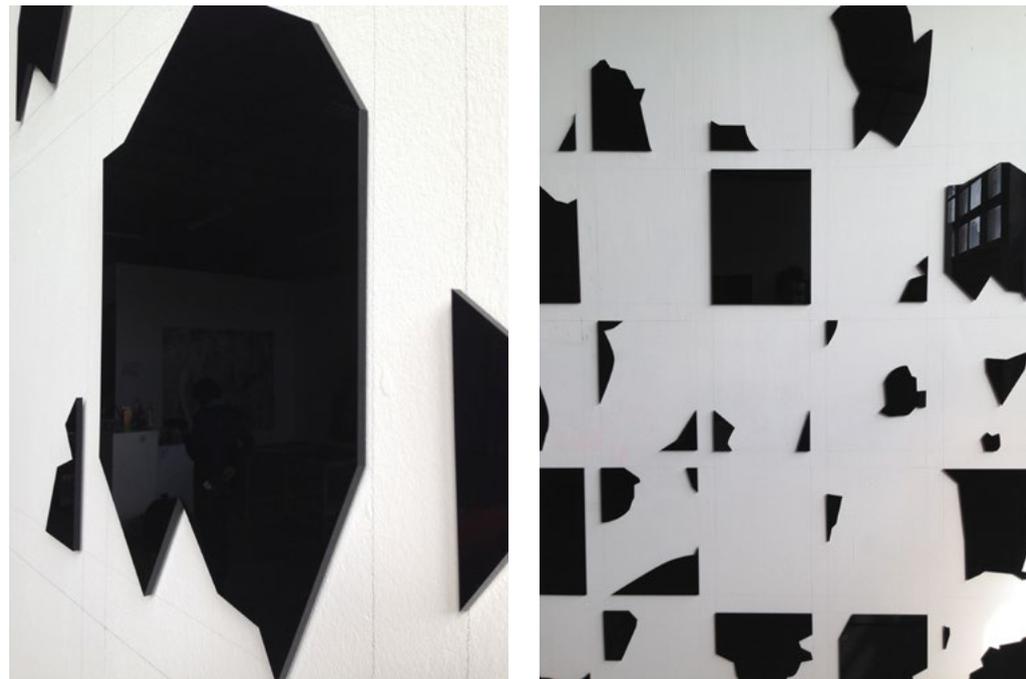
***Une œuvre réalisée à l'ESA des Pyrénées lors du festival Accès(s).
Pau, Octobre 2012.***

Artiste espagnol originaire de Burgos et installé à Tours depuis 2002, Diego Movilla est diplômé de l'École d'art de Bilbao. Il réalise différentes interventions dans le champ de l'installation autour de la problématique de l'image et de sa mise en scène. S'appuyant sur une expérience dans les domaines de la peinture et de l'objet, entendus au sens large, Diego Movilla approche la question de l'image numérique dans la création plastique et de ses impacts en termes de réalisation, de reproduction, de diffusion et de réception.



BROKEN est une œuvre réalisée par Diego Movilla qui traite de la théorie de la vitre brisée. La théorie de la vitre brisée est une théorie de criminologie qui soutient que les petites détériorations que subit l'espace public suscitent nécessairement un délabrement plus général des cadres de vie et des situations humaines qui y sont liées. Souvent utilisée par les partisans de la tolérance zéro, elle se fonde sur l'exemple d'un édifice dont une vitre brisée n'est pas remplacée aussitôt. Selon elle, toutes les autres seront cassées peu de temps après parce que la première laisse entendre que le bâtiment est abandonné. Si la première vitre brisée est remplacée rapidement les autres ne seront pas endommagées par la suite. La théorie de la vitre brisée fut pour la première fois introduite en 1982 aux États-Unis par les sociologues James Q. Wilson et George L. Kelling, dans un article intitulé « Broken Windows » paru dans The Atlantic Monthly.

Cette théorie avait d'abord été ébauchée en 1969 par le psychologue de l'Université de Stanford Philip Zimbardo dans une expérience d'abandon de voitures menée comparativement entre le Bronx à New York et Palo Alto en Californie. Plus récemment, Georges L. Kelling et Catherine Coles publièrent en 1996 *Fixing Broken Windows: Restoring Order and Reducing Crime in Our Communities* qui s'appuie sur la théorie mais la développe grandement pour établir des stratégies contre la criminalité. Kelling fut ensuite embauché comme consultant par différentes départements de police aux États-Unis et la théorie de la vitre brisée influença fortement les politiques conservatrices de « tolérance zéro ». Avec BROKEN, il s'agit d'utiliser une technologie de haute précision comme une machine de découpe laser à commande numérique pour questionner son impact sur l'objet. Non sans

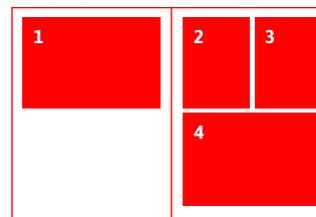




une certaine ironie, Diego Movilla se sert du laser comme s'il s'agissait d'un lance-pierres revisité à l'ère du numérique. Réalisée en plexiglas découpé avec une technologie laser, BROKEN questionne également la problématique de sa propre reproductibilité et, en l'occurrence de sa « libre » reproductibilité. L'œuvre a été réalisée à Pau dans le cadre d'un atelier à l'École Supérieure d'Art des Pyrénées programmé lors du festival Accès(s) 2012 dédié à la notion d'artisan électronique et en partie au phénomène des Fab Labs. Diego Movilla questionne avec cette œuvre le concept d'Open Design valorisé par certains Fab Labs qui militent pour la libre reproductibilité des objets à travers une mise à disposition

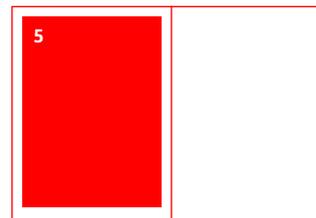
des fichiers numériques permettant la réalisation d'un objet si l'on dispose des outils de découpe numérique adaptés. BROKEN fait aussi dialoguer la problématique sociologique de la destruction qu'implique le vandalisme sociétal des démunis et la logique vertueuse de production autonomisée pour le bien commun valorisée par une culture hacker libertaire mais technologiquement avancée. Avec BROKEN un protocole de libre reproduction est en ligne. Il permet de récupérer les fichiers source pour la découpe du plexiglas ainsi que la reproduction intégrale de l'œuvre. C'est aussi une manière de répandre sur le mode viral les trous de ces vitres brisées.

PAGES 32 - 33



1. Broken windows in a derelict stone building
2. BROKEN, detail
3. BROKEN, detail
4. BROKEN, étude

PAGES 34 - 35



5. BROKEN, atelier ouvert Saint-Pierre des Corps

JOSE PÉREZ DE LAMA

FABRICATION NUMÉRIQUE ET CULTURE LIBRE, UN DEVENIR MINEUR DE PLUS ?

par Jose Pérez de Lama, aka osfa / Campinas, Brésil – Yokohama & Tokyo, Japon; Séville, Espagne; été 2013

LA MACHINE À DIFFÉRENCES

1. Byron, Babbage et Ada Lovelace Byron sont bien entendu de réels personnages historiques dont l'histoire est habilement ré-écrite par Sterling et Gibson dans *La Machine à différences*. On considère Ada Byron Lovelace comme l'inventrice de l'idée de logiciel, ce qui fait d'elle une figure importante du panthéon cyber-féministe.

Écrit en 1990 par William Gibson et Bruce Sterling, il y a [presque] un quart de siècle, l'un des classiques du cyberpunk. Également l'œuvre fondatrice du steampunk. L'intrigue est captivante, mais plutôt prévisible, - s'appuyant de manière décevante sur les passions des lecteurs les plus basiques. Le monde dans lequel l'intrigue se déroule est cependant fascinant. Si j'ai immédiatement pensé à *La Machine à différences* lorsqu'il a été question d'aborder l'état de l'art (et peut-être de la politique) de la fabrication numérique, c'est que, trop souvent, en lisant l'œuvre de Gibson et Sterling, on (au moins en ce qui me concerne) se demande si les rôles et personnages des « bons » et des « méchants » ne sont pas en quelque sorte inversés ; ou peut-être pas exactement inversés, mais soigneusement mélangés, comme dans, disons, un *schizo-cocktail*.

Comme de nombreux lecteurs le savent sans doute, le roman se développe dans un contexte historique alternatif, qui, et comme cela arrive souvent dans le travail de Gibson, constitue le personnage principal du roman et sa composante véritablement expérimentale, - bien plus que les ressorts narratifs qui sont généralement agréables, mais en quelque sorte triviaux. Dans le travail de Gibson les personnages sont en général souvent marquants ; ils ne le sont cependant pas tant que cela dans *La Machine à différences*, si l'on fait abstraction de quelques personnages secondaires tels que Ada Byron Lovelace. Rappelons le contexte fictionnel et historique : la révolution informatique a eu lieu dans l'Angleterre victorienne, vers les années 1820 à 1830. Lord Byron, le poète et écrivain, dirige l'État et Lord Babbage, l'inventeur de l'ordinateur - **de l'Etat et le Seigneur, l'inventeur de l'ordinateur** - l'inventeur de la véritable Machine à différences – réputé pour être la première conceptualisation d'un ordinateur mécanique – est le premier ministre exécutif. Lady Ada Byron Lovelace précédemment citée¹, fille de Byron et amie proche de Babbage, est appelée par la population la Reine, ou la Magicienne des Nombres ; il s'agit d'une grande mathématicienne mais qui fait preuve cependant de mauvaises fréquentations dans des milieux semi-criminels hantés par l'alcool, la drogue et l'obsession de découvrir ou développer le *modus*, un programme informatique pour gagner aux courses de chevaux et au casino.

De grandes avancées scientifiques, techniques et sociales ont été enregistrées en Angleterre, poussant le pays vers un progrès sans précédent. Le pays est dirigé par un parti d'élite plutôt bienveillant, de scientifiques et d'ingénieurs informatiques, le Parti Radical Industrielle, les *rads*, qui ont violemment renversé l'ancien régime aristocratique pré-industriel - une révolution bourgeoise. Il est entendu que les décisions politiques sont censées être prises selon des méthodes et des critères scientifiques. Un syndicat puissant de travailleurs a soutenu les *rads* pour créer ce nouveau [vieux] monde, et certains de ses plus remarquables scientifiques-politiques, comme Isambard Kingdom Brunel et Babbage lui-même, sont vénérés avec crainte par la population. D'une certaine manière le rêve d'après-guerre tel qu'il fut énoncé par Buckminster Fuller², et par extension celui de tous les technocrates de la seconde moitié du 20ème siècle, est imaginé par Sterling et Gibson s'être concrétisé dans l'Empire Britannique autour des années 1850. Un développement technique et social similaire apparaît dans le roman comme se produisant en France, dont l'immense unité centrale, le *Napoléon*, traverse quelques difficultés alors que la trame de l'histoire se déroule. Il s'agit en effet en France de la période du Second Empire et du baron Haussmann, d'un autre régime politique technocratique, l'époque des saint-simoniens [Harvey, 2006]. Cependant, dans *La Machine à différences*, il existe encore quelques mécontentements. Rappelons, que 1830, 1848, puis 1871 furent des années de révolutions et de troubles sociaux extraordinaires en Europe. Marx et Engels ont publié en effet le *Manifeste du Parti Communiste* en 1848... Dans le roman, des mécontentements existent en Grande-Bretagne à propos du pouvoir excessif et de la richesse des *rads*, alors que la pauvreté et la privation des droits civiques perdurent – du point de vue des mécontents, il s'agit de la condition générale de la majorité de la population.

Les auteurs proposent également quelques pistes sur la situation de leur monde fictif au-delà de celles de la Grande-Bretagne et de la France. Ils évoquent brièvement Manhattan, devenue une commune sous la direction de Karl Marx. Le reste des États-Unis se trouve encore dans une situation de Far West où les explorateurs scientifiques et aventuriers britanniques, tel Edward *Leviathan* Mallory, le personnage principal de l'histoire, sont utilisés par l'Empire pour le trafic d'armes et le déploiement d'intrigues politiques. *Leviathan* est un éminent paléontologue aventurier, une sorte d'Indiana Jones, mais dont le nom, lié à ses

2. À propos du rêve technocratique de Buckminster Fuller se reporter par exemple à : Marc WIGLEY, 2000, *Man Plus*

3. Consultez la note introductive de la figure populaire et légendaire du Captain Swing sur : http://en.wikipedia.org/wiki/Captain_Swing [visited 08.09.2013]

découvertes nord-américaines, n'en est pas moins inquiétant. Il devient en effet le bras armé de la loi et de l'ordre impérial bourgeois contre les grandes émeutes du lumpen-prolétariat suscitées par la Grande Puanteur, un épisode catastrophique de pollution au cours d'un été de sécheresse à Londres. Le leader mystérieux des émeutes est un certain *Capitaine Swing*, un nom mythique de la tradition contre-culturelle anglaise et souvent associé au mouvement Luddite³.

Les émeutes sont présentées comme un mélange de Situationnisme dans son expression et de la Commune de Paris dans sa composition et ses revendications. Toutefois, ces références ne sont idéalisées en aucune façon, mais plutôt présentées comme absurdes et même ridicules, ses meneurs mêlant poursuite de l'instabilité politique, chaos social et débauche. L'équipe des gentils est constituée par trois frères, - l'aventurier-académicien, un officier et un jeune ingénieur -, plus un policier ! Dans le roman, ils se comportent avec plus de courage, de discipline et d'intelligence que les rebelles, - traçant leur route à coups de pistolet -, l'emportant sur les révolutionnaires avec l'aide finale des forces impériales bombardant les bastions émeutiers... Leviathan Mallory se voit rétribuer en étant nommé pour ses vieux jours à la tête de l'une des sociétés scientifiques impériales les plus puissantes. Certains politiciens et scientifiques corrompus sont évincés du parti gouvernemental. La loi, l'ordre et la science finissent par prévaloir. Des personnages marginaux, - une belle femme, fille du premier leader Luddite, original, un artiste et inventeur *kinotropiste* [nouveaux médias], un *wannabe* hacker-et-politique -, disparaissent du centre de la scène, ne laissant aucune trace, voire nous laissant avec un certain sentiment nostalgique...

La tentative de résumé que je vous ai présenté ici ne nous fait pas dire que *Le Moteur à différences* soit un élément essentiel de la littérature. Au moins pas de manière évidente. Il ressemble trop, si l'on peut dire, à ce qui s'est passé avec le contemporain non-fictionnel et les révolutions numériques successifs que nous avons véritablement connu depuis les 50-60 dernières années. De grandes espérances et de maigres réalisations - du moins selon une perspective sociale d'émancipation. Et maintenant, après les révolutions des communications et de l'informatique, voici venir la révolution de la fabrication numérique [Gershenfeld, 2005 ; Rifkin, 2011; Anderson, 2012]. Et nous pourrions, - et

devrions probablement -, nous demander dans quelle mesure et dans quel sens les premières ont en vérité été des révolutions. Quelles ont été les différentes espérances autour d'elles et qu'est-ce qui en définitive s'est réellement passé. Et finalement, quels sont les véritables discours et désirs autour de cette nouvelle révolution de la fabrication numérique, - et que pouvons-nous raisonnablement - et peut-être déraisonnablement aussi - attendre.

LA CROYANCE DANS LES POUVOIRS RÉVOLUTIONNAIRES DE LA SCIENCE ET DE L'INDUSTRIE

Tout d'abord, il faut faire une différence claire entre les révolutions technologiques et celles d'ordre social et politique. Il est vrai que les nouveaux développements technologiques permettent de nouveaux systèmes de production et de distribution, de contrôle organisationnel, social et même *biopolitique*. Cependant, nous allons remplacer ici l'utilisation des termes système ou structure, par ceux de *machines*, au sens de Deleuze et Guattari ; - ce qui signifie qu'il n'y a pas de connexions ou de liens intrinsèques ou indispensables entre les différents éléments hétérogènes qui les composent, mais plutôt qu'ils sont mis à travailler ensemble par des machines désirantes spécifiques [Deleuze et Guattari, 1972]. Ceci, bien sûr, est une hypothèse. Nous y reviendrons plus loin.

Nous pourrions placer une des origines de la croyance dans l'idée que la science et l'industrie en particulier sont des moyens d'améliorer la société dans les œuvres du penseur et activiste social français Claude Henri de Rouvroy, comte de Saint-Simon, vers le début du 19e siècle. Bien évidemment les Lumières croyaient fermement que la connaissance, la science et l'éducation libèreraient l'humanité, mais avec Saint-Simon cela prit une tournure plus pragmatique et appliquée [Harvey, 2006]. L'apparition de dispositifs mécaniques, en Angleterre, comme le montre par exemple Friedrich Engels dans *La situation de la classe ouvrière en Angleterre en 1844*, témoigne encore de leur usage résolu dans l'industrie du textile de premier plan comme un moyen direct de réduire la dépendance capitaliste d'une main-d'œuvre qualifiée ou non-qualifiée et d'augmenter la plus-value. Simultanément au texte d'Engels, les Socialistes Utopistes, - fouriéristes en France et plus tard aux États-Unis ; Owen en Grande-Bretagne... -, spéculait et explorait déjà pratiquement les machines et le modèle industriel pour aller vers des

conceptualisations socialistes expérimentales. Marx (et Engels) incorporèrent dans leur Socialisme Scientifique cette approche du système industriel. L'industrialisation avec sa concentration de travailleurs dans les grandes villes et usines, créa les conditions, selon leur point de vue, pour que le prolétariat émergent puisse prendre la main sur les processus de production, et à travers elle sur le contrôle politique, afin de donner naissance à une société plus libre et plus égalitaire. Selon eux, et au moins à un moment de l'évolution de leur pensée, l'industrie et les machines n'étaient plus ennemies, - comme cela avait été le cas pour les premiers Luddites -, mais la condition nécessaire pour une révolution socialiste radicale.

Même si cela peut ne pas être le lieu et le moment de discuter de ce croquis très approximatif des idées marxistes, il pourrait être mentionné qu'il y a un certain déterminisme dans cette histoire, que les multiples incarnations ultérieures de la civilisation industrielle, - en partant de l'ultra-capitalisme libéral et néo-libéral jusqu'au keynésianisme, au socialisme soviétique, à l'état social scandinave, au capitalisme-communiste chinois actuel -, se sont avérées être des mauvaises interprétations. Néanmoins, nous pouvons affirmer que les processus intenses de changement technologique contribuent à provoquer des changements productifs, économiques, sociaux et culturels considérables, voire radicaux, et qu'y sont associés des transformations significatives dans les relations de pouvoir et d'hégémonie. Dans ces transformations du pouvoir, en le considérant dans un sens foucauldien du terme, - c'est-à-dire dans la capacité à influencer d'autres comportements -, de nouvelles formes de distribution de la rente peuvent être obtenues, de nouvelles formes de libertés et d'autonomie peuvent être conquises, etc. Toutefois, a été observée, en particulier au cours du 20e siècle, l'extraordinaire capacité du capitalisme à s'adapter et se transformer selon les conditions toujours changeantes et à orienter tous les changements qui pourraient se produire dans le sens de son intérêt propre, et à les capturer dans sa machine désirante hégémonique. D'autre part, les salariés et les travailleurs non-capitalistes en tant que structures collectives ont démontré une compétence beaucoup plus pauvre à tirer profit d'un environnement en constante évolution, essayant même de se transformer en capitalistes ou alliés capitalistes. C'est à se demander si un mécontentement général avec le système doit prévaloir, comme certains d'entre nous aiment à le penser.

RÉVOLUTIONS NUMÉRIQUES, ESPOIRS ET DÉCEPTIONS

Dans les années 1960 et 70, alors que les épidémies de mécontentement de la classe moyenne dans les sociétés dites avancées se regroupaient autour des révolutions globales de la génération 68, les révolutions dans les communications et l'informatique permirent l'émergence d'une nouvelle vague d'espoirs-technologiques-pour-un-monde-meilleur. 50 ans plus tard, après de multiples métamorphoses, cette succession de vagues n'est toujours pas terminée : l'informatique personnelle, l'Internet et le début du WWW, le web 2.0, la connectivité ubiquitaire mobile, l'Internet des Objets et maintenant... la fabrication numérique.

Je ne fais pas partie des pionniers, mais j'en ai perdu mes cheveux en participant aux dernières décennies de cette révolution, et aujourd'hui ma barbe devient grise à encore essayer de surfer, ou plutôt à nager en diagonale à travers ces vagues. J'ai eu mon premier ordinateur autour de 85, mon premier Mac en 88, réalisé mon premier site web en 97, participé à des collectifs radicaux autour du logiciel libre ou de la mise en réseaux libres au tournant du siècle, réalisé mon premier objet fabriqué numériquement (ou proto-spime⁴) et ai fondé un Fab Lab en 2009... Au début j'étais un passionné, puis je suis devenu un passionné radical-critique, et maintenant je suis juste en train de lutter... Participer, et parfois en première ligne, fut passionnant. Mais toutes les promesses et les attentes n'ont vraiment pas été satisfaites. Ces jours-ci, en écrivant d'une chambre d'hôtel à Akiba, Tokyo, capitale de l'électronique de grande consommation et du logiciel de divertissement du Japon, - Sega, Nintendo, Sony... - je me sens plutôt aliéné... Même si j'aime les hacks de la Kinect...

J'ai déjà écrit plus en détail sur les *machines* d'émancipation successives, conceptualisées et dans une certaine mesure développées autour de la culture numérique depuis les années 1970 [Perez de Lama, 2011]. Pour autant que je le comprende, il pourrait en effet s'agir des inventions-constructions humaines parmi les plus importantes de la fin du 20e siècle : les ordinateurs personnels, avec des héros tels que Lee Felsenstein et Steve Wozniak [Levy, 2010] ; la licence publique WWW, avec Tim Berners-Lee comme son principal initiateur [Berners Lee, 2000 ; Rheingold, 2002] ; le logiciel libre, avec, bien sur, Richard Stallman, mais aussi tant d'autres [Kelty, 2008] ; beaucoup plus récemment le *hardware*⁵ libre (Arduino et les projets Reprap...)

4. Selon Bruce Sterling, un spime est un nouveau genre d'objet qui se présente à nous : conçu sur écran, fabriqué numériquement, qui peut être suivi numériquement au long de sa vie pour être éventuellement recyclé ; Sterling, 2005, *Shaping Things*.
5. N.d.T. : nous décidons de conserver le terme anglais « hardware » pour qualifier le terme « matériel » (électronique ou pas), car l'usage du terme matériel pourrait prêter à confusion dans d'autres endroits du texte.

et peut-être, maintenant, le *dernier tube*, les Fab Labs, avec Neil Gershenfeld en meneur avant toute autre [Gershenfeld 2005, 2012]. Tout ces ensembles techno-sociaux, tous liés entre eux sans l'ombre d'un doute, ont partagé et partagent l'objectif de, et la croyance en, l'autonomisation des populations par l'accès facile et économique à des machines de traitement de l'information, puis, par voie de conséquence, aux possibilités sans précédent de réseautage et de partage [Rheingold, 2002 ; Benkler, 2006 ; Hardt & Negri, 2009].

On a beaucoup écrit sur le caractère soi-disant démocratique inhérent aux technologies de l'Internet [Castells, 1997 ; Benkler, 2006], fondamentalement lié à son potentiel de production et d'échange non centralisé ou distribué d'information, et dans une certaine mesure, à l'accessibilité économique des moyens, - ordinateurs, smart phones, connexion Internet -, pour participer activement et construire collectivement sur la toile des contenus et des expériences significatives et même des modèles commerciaux. Dans le cas de la production actuelle d'information et de connaissance, l'Internet et le WWW, ont en effet distribué de manière significative le pouvoir sur une population beaucoup plus large que lors de la période industrielle caractérisée par la production centralisée de journaux, radio et télévision, d'une part, et par l'industrie de l'édition et le formalisme des universités et centres de recherche, d'autre part. Les développements récents dans le domaine du *free hardware* et de la fabrication numérique peuvent étendre, à certains égards, la capacité de produire des objets matériels dans des réseaux distribués d'organisations d'autonomie citoyenne [Pettis, Kaziunas et al 2012 ; Gibb, 2010 ; Banzi, 2009 ; Bowyer, 2007]. Les questions de coûts des machines, des matériaux actuels et d'approvisionnement en énergie, cependant, constituent, au jour d'aujourd'hui, des limites évidentes, en comparaison de la production d'information et de connaissance qui reste à faible coût – sans considérer le travail lui-même.

Dans le même temps, le capitalisme, comme déjà mentionné, a montré une capacité et créativité extraordinaire à façonner les nouveaux outils et réseaux dans son propre intérêt, en les utilisant, nous pourrions dire, pour reproduire et amplifier sa puissance globale. Il existe clairement de nouveaux acteurs - les grands barons du numérique tels que Gates et Jobs, Brynn, Page, Zuckerberg ou Slim, ainsi que beaucoup d'autres moins populaires

que ceux-ci. Toutefois le sentiment, et les faits, sont que que les valeurs fondamentales du capitalisme et les relations sociales en résultant n'ont pas beaucoup changé. Même si la richesse pourrait être produite aujourd'hui dans les réseaux [Benkler, 2006], ou dans le monde des biens communs (*commons*) comme d'autres le diraient [Hardt et Negri, 2009 ; Barnes, 2006], l'accumulation se produit encore selon des schémas, ou au moins avec des résultats, très similaires à ceux de la période immédiatement précédente. La production de subjectivité est étonnamment de plus en plus centralisée et contrôlée, et les libertés et l'autonomie des individus et des petits groupes, excepté pour ceux se trouvant dans des positions extrêmement puissantes, sont en recul plutôt qu'en développement, et c'est à se demander si, dans ces nouvelles conditions, l'expérience humaine est véritablement de plus en plus riche et variée [Bifo, 2003, 2007 ; Holmes, 2007]. Comme pré-visualisé par Foucault, Guattari et Deleuze [Deleuze, 1987 et 1992 ; Guattari, 2000], ou encore William Burroughs parmi d'autres, nous avons assisté à une transformation qualitative des formes de pouvoir, partant des premières technologies disciplinaires caractérisant l'époque pré-industrielle vers une société de contrôle aux technologies de *biopouvoir 2.0*, développées ou transformées pour contrôler les gens dans les nouveaux domaines des réseaux ouverts, plutôt que dans les vieux espaces clôturés comme l'usine, l'école ou la maison de la famille nucléaire. Si le but de la discipline est de rendre les gens productifs, on en vient à se demander si le but du *biopouvoir 2.0* serait du même ordre, ou plutôt, si son objectif est maintenant d'avoir une minorité de consommateurs-producteurs reliée à la l'économie financière mondiale, alors que le but pour le reste d'entre nous est de nous garder sous contrôle, tout en nous laissant mener une sorte d'infra-vie dans les confins de la société et de la légalité : travailleurs temporaires précaires, chômeurs de longue durée, travailleurs pauvres, migrants illégaux et ainsi de suite. Ceci est, sans hésitation, le sentiment dans les pays comme l'Espagne, au taux de chômage de 50% chez les jeunes et où les grandes entreprises ne cessent de voir leurs bénéfices progresser. Le paradoxe étant que la majorité de ces populations privées de leurs droits continuent d'admirer et de révéler ceux qui continuent de les exploiter, nourrissant les mêmes rêves de réussite, d'individualisme, de loisirs et consommation ostentatoires que ceux qui préféreraient nous voir disparaître – ne souhaitant finalement que conserver la masse minimum pour exécuter silencieusement le *sale boulot* nécessaire leur permettant de continuer à mener leur vie luxueuse.

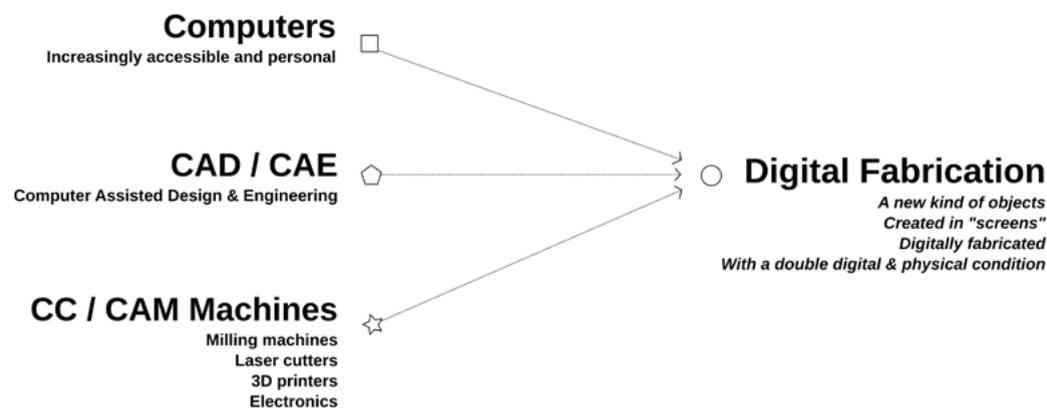
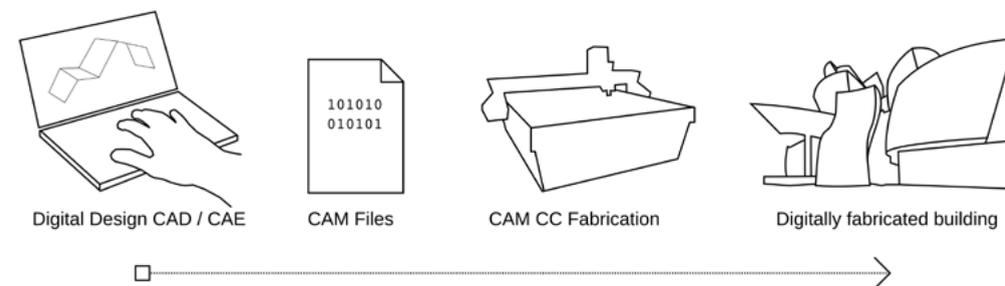
MACHINES DÉSIRANTES ET MACHINES SOCIALES ET TECHNIQUES

Deleuze et Guattari ont en effet écrit à propos des machines désirantes et leur connection aux machines sociales et techniques quelque chose auquel nous devrions porter attention : [Anti-Oedipe, p. 483] :

[...] les machines désirantes sont bien les mêmes que les machines sociales et techniques, mais elles sont comme leur inconscient : elles manifestent et mobilisent en effet les investissements libidinaux (investissements de désir) qui "correspondent" aux investissements conscients ou préconscients (investissements d'intérêt) de l'économie, de la politique et de la technique d'un champ social déterminé. Correspondre ne signifie pas du tout ressembler : il s'agit d'une autre distribution, d'une autre "carte", qui ne concerne plus les intérêts constitués dans une société, ni la répartition du possible et de l'impossible, des contraintes et des libertés, tout ce qui constitue les raisons d'une société. Mais, sous ces raisons, il y a les formes insolites d'un désir qui investit les flux comme tels et leurs coupures, qui ne cesse de reproduire les facteurs aléatoires, les figures moins probables et les rencontres entre séries indépendantes à la base de cette société, et qui dégage un amour "pour lui-même", amour du capital pour lui-même, amour de la bureaucratie pour elle-même, amour de la répression pour elle-même, toute sorte de choses étranges comme "Qu'est-ce que désire un capitaliste en son fond ?" et "Comment est-ce possible que des hommes désirent la répression non seulement pour les autres, mais pour eux-mêmes ?" etc.

Cette citation est extraite d'un texte de 1973 des auteurs, bilan-programme pour machines désirantes, qui est paru en appendice de la deuxième édition de l'Anti-Oedipe. Le texte me paraît suggérer que les machines techniques peuvent être assemblées avec différentes machines désirantes afin de réaliser différents événements du réel : « Ce sont les mêmes machines, mais ce n'est pas le même régime » [p. 480]. Deleuze et Guattari continuent ainsi [p. 482] :

[...] La machine est d'abord une machine sociale constituée par un corps plein comme instance machinisante, et par les hommes et les outils qui sont machinés en tant que distribués sur ce corps. Il y a par exemple un corps plein de la steppe qui machine homme-cheval-arc, un corps plein de la cité grecque



Composantes de la fabrication numérique ; J. Pérez de Lama, 2012

qui machine hommes et armes, un corps plein de l'usine qui machine les hommes et les machines...

Pourrions-nous penser alors à l'ensemble du corps des réseaux numériques collaboratifs qui machinent les hommes (et les femmes) et les outils libres de fabrication numérique ? Qu'est ce que cela signifie réellement, si cela constituait une question pertinente à poser aux auteurs ; - tandis que dans le même temps, nous devons nous-mêmes avancer sur la question, si nous voulons poursuivre d'autres modes d'action. Toutefois cela peut en effet ne pas être la bonne manière de formuler la question [p. 478] :

Notre rapport avec les machines n'est pas un rapport d'invention ni d'imitation, nous ne sommes ni les pères cérébraux ni les fils disciplinés de la machine. C'est un rapport de peuplement : nous peuplons les machines sociales techniques de machines désirantes, et nous ne pouvons pas faire autrement.

Cela peut alors être une question de peuplement, voir d'habitat et de devenir. Enfin, et pour faire la transition vers la fabrication numérique, je cite une dernière fois Deleuze et Guattari [p. 479] :

[...] Ivan Illich montre ceci : que les grosses machines impliquent des rapports de production de type capitaliste ou despotique, entraînant la dépendance, l'exploitation, l'impuissance des hommes réduits à l'état de consommateurs ou de servants. La propriété collective des moyens de production ne change rien à cet état de choses et nourrit seulement une organisation despotique stalinienne. Aussi Illich lui oppose-t-il le droit pour chacun d'utiliser les moyens de production, dans une société "conviviale", c'est-à-dire désirante et non-oedipienne. Ce qui veut dire : l'utilisation la plus extensive des machines par le plus grand nombre de gens, la multiplication de petites machines et l'adaptation des grandes machines à de petites unités, la vente exclusive d'éléments mécaniques qui doivent être assemblés par les usagers-producteurs eux-mêmes, la destruction du savoir et du monopole professionnel. [...] Et ce n'est pas même au nom de machines relativement simples et petites que doit se faire la "révolution conviviale" désirante, mais au nom de l'innovation mécanique elle-même que les sociétés capitalistes ou communistes répriment à toute force en fonction du pouvoir économique et politique.

Innovation mécanique donc. Non seulement innovation technique, mais aussi innovation sociale, institutionnelle, spatiale, matérielle et dans les composantes désirantes qui font les machines de Deleuze et Guattari ; et cela pourrait s'avérer être plus intéressant et stimulant : des machines qui ne peuvent être conçues ou imitées, mais plutôt peuplées... Cyborg, collectif, devenir.

PEUPLER LA MACHINE FREE HARDWARE : L'AFFAIRE MAKERBOT-REPRAP 2013

Je vais utiliser ensuite cette idée-concept de *peupler les machines* pour présenter quelques cas qui me semblent pertinents pour discuter de l'état de l'art de la fabrication numérique. Le premier cas est celui des diverses vicissitudes qui ont eu lieu autour de la communauté RepRap-Makerbot en 2012-2013.

Je reviens d'abord sur le contexte et les principaux événements. En 2009, trois jeunes technophiles [Zach Smith aka Hoeken, Bre Pettis et Adam Mayer] , reliés à un *hacker space* de Brooklyn appelé NYCResistor, lançaient une petite entreprise, MakerBot Industries, pour fabriquer et vendre des imprimantes 3D faciles d'usage dérivées de la RepRap [Hoeken, 2012 ; Pettis, 2011]. La RepRap, initiée par Adrian Bowyer à l'Université de Bath, en Angleterre, est une machine conceptuelle, une imprimante 3D conçue pour se reproduire elle-même, une RepRap pouvant idéalement fabriquer une autre RepRap. En outre son code source est intentionnellement libre, comme dans le logiciel libre, de sorte que n'importe qui peut le télécharger et se l'approprier. La première RepRap fonctionnelle a été construite par Bowyer et son équipe en 2006 [Giloiz, 2013]. Pour illustrer les relations et les différences entre les deux évolutions de la machine, nous pourrions les comparer aux relations entre Debian et Ubuntu-Linux. MakerBot, s'est basé sur une politique communautaire forte avec des forums wiki et de la documentation *open source*, y compris sur la question de l'approvisionnement en matériaux, ainsi que sur Thingiverse.org [2008], un site web pour partager des dessins. MakerBot a connu un succès lent mais ferme dans le monde entier, a développé plusieurs versions entre sa fondation et 2013 : la Thing-O-Matic et la Replicator (1), ainsi que plusieurs versions pour les composants électroniques et logiciels. En août 2011 MakerBot négocie un investissement de capital risque de dix millions de dollars [Pettis, 2011b]. En mai 2012, après les

changements de gestion provenant de cet investissement, Zach Hoeken décide d'abandonner (ou est plutôt poussé dehors) la direction exécutive de la société [Chris Thompson, 2012]. À l'été 2012, un projet Kickstarter est publié, offrant la production d'une réplique de la Replicator 1, à produire en Chine à prix significativement plus bas [Flaherty, 2012]. Peu de temps après, en septembre 2012, MB annonce que leur prochain modèle Replicator 2, une version semi-professionnelle de la précédente, - une version *prosumer* - , aura une partie de son code source fermé [Pettis, 2012]. Dans la même période, MakerBot engage un avocat pour remodeler la politique de propriété intellectuelle sur Thingiverse [Thingiverse, 2012]. Cette décision choque certains contributeurs pertinents tels que Josef Prusa, l'un des principaux animateurs de la communauté RepRap, - qui, publiquement, annonce qu'il retire toutes ses créations du site [Prusa, 2012]. Le jour même où est annoncée la clôture du code source de la Replicator 2 et les jours suivants, un débat passionné prend forme en ligne, avec pour principaux contributeurs Bre Pettis, Hoecken et Adrian Bowyer, initiateur de la RepRap et fondateur-actionnaire de MakerBot. Finalement, en juin 2013, les médias annoncent l'acquisition de MakerBot par Stratasys, une grosse entreprise d'impression 3D, pour 400 millions de dollars, le fondateur et PDG Pettis « restant à bord » [Lobosco, 2013]. Le communiqué de presse annonce la vente de 11000 machines par MakerBot dans les 9 mois précédents, et un total de 22000 depuis 2009.

Un des moments les plus intéressants de ce processus, c'est que le débat à toucher le monde entier dès l'annonce par Bre Pettis que MakerBot allait fermer une partie du code de sa future Replicator 2.

Pettis, qui dans les années précédentes avaient été très franc au sujet du partage des connaissances, a justifié leur décision de « ne pas partager la façon dont la machine physique est désignée ou encore notre GUI » (*Graphical User Interface*) en invoquant les règles tacites du *hardware open source* (*The Unspoken Rules of Open Source Hardware*) [Torrone, 2012], probablement touché par le clone Kickstarter annoncé quelques mois auparavant [« *cloning is not cool* »], les énormes difficultés pour faire grandir l'entreprise, - qui impliquaient de passer à plus de 100 employés et l'envoi de machines déjà assemblées et en état de fonctionnement, au lieu de kits DIY que MB pratiquait jusque là -, de même que, - comme certains commentateurs l'ont suggéré

- , l'influence des nouveaux investisseurs soutenant MakerBot. La communauté s'est retrouvée clairement divisée entre deux pôles, montrant le schisme déjà historique entre le logiciel libre et la pensée *open source* et les pratiques [Stallman, 2004 ; Perez de Lama, 2010].

Plusieurs débats parallèles eurent lieu, avec des centaines de commentaires, beaucoup d'entre eux par des membres bien connus de la communauté OSH [*Open Source Hardware*]. Certaines contributions énervées défendirent le point de vue du logiciel libre, argumentant particulièrement à propos des contributions de la communauté au développement technique proprement dit et au succès de MakerBot, et s'il était juste - éthique - que MakerBot, après avoir profité de toutes ces contributions, ferme ensuite son code. Par exemple :

[...] Vous savez, si les gens de la RepRap avaient dit cela il y a 6 ans, Makerbot et plus d'une douzaine d'autres sociétés qui utilisent la PI du noyau de la RepRap pour faire de l'argent (tout en construisant l'avenir) ne seraient pas dans le métier. En fait, tout ce secteur de l'économie, en passe de croître si rapidement, serait toujours bloqué avec des Machines Z-Corp à 50.000 \$ [...] [H. Snow, 24 Septembre 2012 à 13:39 ; commentaire sur : <http://www.makerbot.com/blog/2012/09/24/lets-try-that-again/>]

ou celui-ci :

Bre, je pense que vous vous trompez sur un point. C'est formidable de fournir une imprimante 3D de haute qualité qui fonctionne clé en main à tous ceux qui ne veulent pas « casser et pirater » leur machine, mais ce n'est pas une raison pour fermer le code source.

Vous avez construit votre machine en vous basant sur la technologie RepRap et créé une entreprise autour d'elle et de sa communauté. MBI a promis d'être une entreprise de matériel open source. Les gens vous ont soutenu et été de loyaux clients à cause de cela et beaucoup de confiance a été projeté sur votre marque. Maintenant que vous êtes « au top », vous décidez subitement de faire un virage à 180 degrés et de fermer le code source, profitant de la force acquise de votre marque voir même brevetant (?) certaines des technologies qui sortent de la communauté. Personnellement, je crois qu'il s'agit d'une mauvaise décision, puisque vous venez de retirer la valeur supplémentaire qui rendait votre imprimante 3D supérieure à toutes les autres

déclinaisons de la RepRap. Maintenant vous venez de dire à vos supporters et clients qu'ils ne sont pas importants de toute façon puisque vous allez en vendre des millions auprès de tous les gens qui ne se soucient pas de ces questions. Eh bien, bonne chance avec ça. [Marten, 26 Septembre 2012 à 23:17 ; commentaire sur : <http://www.makerbot.com/blog/2012/09/24/lets-try-that-again/>]

J'ai apporté ma propre contribution au débat [22 Septembre 2012 à 19:02, sur : <http://www.makerbot.com/blog/2012/09/20/fixing-misinformation-with-information/>]. L'argument que j'ai avancé était que l'objectif de MakerBot n'était peut-être pas de devenir un business dans le sens conventionnel du terme, mais plutôt quelque chose comme Arduino ou Ubuntu ou le WWW lui-même. Il semble que cela n'a impressionné personne.

On peut remarquer, comme beaucoup de commentateurs l'ont écrit, que MakerBot a en effet été fondée et faisait partie d'une plus grande machine sociale - technique - et - désirante que je pourrais appeler la machine RepRap, d'une certaine façon une branche, ou une greffe, de la machine Arduino. La relation de leurs communautés respectives à ces machines pourrait bien être considérée comme une relation de peuplement. En effet, les deux ont leurs initiateurs, Bowyer et son équipe, pour RepRap, et Banzi, Cuartielles et Ali pour Arduino, mais la manière rhizomatique qui les a fait grandir et croître, pourrait illustrer le concept-idée proposé par Deleuze et Guattari. Une cartographie d'Emmanuel Giloz largement reconnue, - membre du Fab Lab NYBC (Nancy, France), et le développeur d'un autre projet RepRap, FoldaRap [Giloz, 2013] -, même si elle pourrait trop souligner une vue généalogique de son devenir, - donne une excellente perception du caractère proliférant-rhizomatique-mutant comme un virus de la machine RepRap, de par les possibilités qu'il offre au public d'imaginer les multiples communautés de designers, bricoleurs, programmeurs et utilisateurs derrière chaque variation [Giloz, 2013b].

Les deux contributions les plus remarquables aux débats MakerBot de 2012, du moins de mon point de vue, sont celles de Zach Hoeken, - une expression de déception, si ce n'est pas de colère, par son fondateur -, et Adrian Bowyer, qui mélange de manière assez fascinante un certain cynisme avec ce que je considère comme étant des arguments philosophiques. Je vous présente ici une sélection des deux contributions accompagnée

de quelques commentaires.

Hoeken n'a pas participé aux débats sur le blog MakerBot, mais a plutôt produit de son côté un texte bref mais dur [Hoeken, 2012 (21 sept. 2012)].

Je ne soutiens aucune initiative qui restreigne la nature ouverte du hardware, de l'électronique, des logiciels, des micrologiciels, ou d'autres projets ouverts de MakerBot. MakerBot a été construit sur une base de projets open hardware comme RepRap et Arduino, ainsi que sur l'utilisation de nombreux logiciels libres pour le développement de notre propre logiciel. Je reste un fervent partisan du mouvement open source, et je crois que les idéaux et les objectifs de OSHW restent bons. Je n'ai jamais dévié de cette position, et j'espère que je ne le ferai jamais [...]

[...] c'est en effet une triste journée pour le mouvement open hardware. Non seulement il s'agit de la perte d'un grand fabricant Open Hardware, mais également d'un modèle pour le mouvement. Beaucoup de gens prenaient MakerBot comme exemple et disait : « Oui, l'OSHW est viable comme modèle entrepreneurial, regardez le succès de MakerBot. » S'ils ferment les portes, ils donneront des arguments aux détracteurs du caractère durable de l'OSHW. Cela découragera également la formation de nouvelles entreprises OSHW. C'est une triste chose en effet.

Personnellement, je vois le passage à code source fermé comme la trahison ultime [...]

Et pour terminer il cite la dernière définition du *hardware* libre [au moment du texte] comme proposée sur freedomdesigned.org [2013] et qui était assumée auparavant par MakerBot :

Le hardware open source est un hardware dont la conception est à la disposition du public afin que chacun puisse étudier, modifier, distribuer, faire et vendre cette conception ou du hardware basé sur cette conception. La source du hardware, le design à partir duquel il est conçu, est disponible dans le format le plus approprié pour y apporter des modifications. Idéalement, le hardware open source utilise des composants et matériaux facilement disponibles, des procédés standards, une infrastructure ouverte, des contenus non-restreints et des outils de conception open-source afin de maximiser la capacité des individus à faire

et à utiliser le matériel. Le hardware open source donne aux gens la liberté de contrôler leur technologie tout en partageant les connaissances et encourageant le commerce par l'échange ouvert de modèles.

Adrian Bowyer, [21 Septembre 2012, 10:19, commentaire sur : <http://www.makerbot.com/blog/2012/09/20/fixing-misinformation-with-information/>] bien que souscrivant aux opinions d'Hoeken dans un commentaire sur son blog, a composé une réponse subtile, portant l'affaire dans un contexte conceptuel plus large. Il commence son commentaire mentionnant ironiquement son soutien à l'Open Source :

Je vais commencer par un fait complètement hors de propos : Je pense que l'Open Source est une bonne chose. Si je dirigeais le monde (ce que, heureusement pour le monde et - plus important encore - heureusement pour moi, je ne fais pas), tous les projets d'ingénierie, de l'écriture de logiciels bancaires à la construction de centrales nucléaires, seraient gérés selon une voie Open Source.

Cependant, il fait remarquer que ce n'est pas du tout la raison pour laquelle il avait décidé de poser une licence Open Source pour la RepRap ; selon lui il n'y avait aucune relation ! La raison était plutôt de l'ordre de la vie et de la biologie :

La RepRap est Open Source parce que l'analyse de la théorie des jeux darwinienne dit que l'Open Source est une stratégie d'évolution stable pour une machine auto-reproductrice ayant pour objectif d'accroître ses effectifs dans le monde. C'est un fait complètement amoral, et c'est la raison pour laquelle j'ai conçu RepRap en Open Source. RepRap est Open Source, car cette stratégie doit l'emporter sur les systèmes à source fermée dans la capacité de reproduction.

Certains d'entre vous pensent peut-être que je suis plutôt laxiste dans ma poursuite de ces personnes qui voudraient s'approprier la technologie RepRap et en fermer le code, brisant ainsi les termes de la GPL. La raison pour laquelle je suis laxiste (et je le suis) est que je me moque complètement de ces gens. Je ne me soucie pas d'eux parce que je sais qu'en fermant le chemin qu'ils ont choisi, ils l'ont transformé en un cul-de-sac (en français dans le texte) de reproduction, ils ont rendu leur machine stérile [...]

Faire la chasse aux contrefacteurs de licences ne fera presque aucune différence.

Si vous prenez part au projet RepRap, alors j'espère que vous croyez que l'Open Source est une chose moralement et politiquement bonne, comme je le pense. Mais si vous ne croyez pas à cela, vous êtes toujours les bienvenus pour participer, par moi au moins. Lorsque l'on parle de la réussite ou de l'échec de la RepRap, les convictions morales, les contraintes juridiques et les flux de capitaux sont presque totalement hors de propos.

C'est la théorie des jeux appliquée à l'évolution qui compte.

Nous en avons assez dit sur les débats MakerBot 2012 – cette controverse [Latour, 2007]. Nous devrions plutôt y revenir dans un avenir prochain pour voir ce qui va réellement se passer et alors, peut-être, nous serons en mesure de tirer des conclusions. Ce que nous pourrions faire pour le moment serait de décider si nous achetons pour nos labs la prochaine MakerBot, un clone chinois ou si nous restons dans le rhizome évolutif de la RepRap. Pour une raison que je ne saisis pas bien, le réseau Fab Lab, - c'est-à-dire Neil Gershenfeld et ses proches collaborateurs -, a décidé en 2012-13 de passer de leur imprimante 3D officielle, une machine chinoise, à la Replicator 2 de MakerBot. Ce fait nous offre une clé pour entrer dans l'histoire suivante.

PEUPLER LA MACHINE FAB LAB

On peut dire que les Fab Labs et le Réseau Fab Lab constituent l'une des machines sociales qui intègrent les technologies émergentes de fabrication numérique. D'une part, cela signifie qu'il existe plusieurs autres machines qui intègrent la fabrication numérique comme composante.

D'autre part, cela signifie que les Fab Labs sont en fait une composition singulière d'éléments techniques, sociaux et probablement désirants. Une machine qui est faite par un champ, qui pourrait être le web et les communautés open source, et dont les ingénieurs répartissent sur sa surface des machines techniques et des hommes [et femmes] ; les hommes et les femmes qui peuplent la machine - si nous voulons suivre notre hypothèse théorique.

La définition officielle actuelle de ce qu'est un Fab Lab a évolué

6. La Fab Foundation est une branche américaine du Réseau Fab Lab est chargé des questions financières, d'orientation et d'organisation générale. Vous trouverez des informations sur le site de la fondation lancé en août 2013 : <http://www.fabfoundation.org>.
7. FabX est la conférence annuelle du Réseau Fab Lab. Fab9 a eu lieu en août 2013 à Yokohama au Japon [<http://www.fab9jp.com/>]. Les contenus pertinents de chaque FABX sont la présentation des activités développées par le réseau au cours de l'année précédente, et la discussion de la feuille de route pour la prochaine saison.

depuis - d'une certaine manière accidentellement – la fondation du réseau. La définition en cours est introduite brièvement dans la *Fab Charter* - plus à ce sujet plus loin dans le texte [<http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>]. Elle dit ceci : « Les Fab Labs sont un réseau mondial de laboratoires locaux, qui stimulent l'inventivité en donnant accès à des outils de fabrication numérique. » Comme cette définition est assez succincte, le nouveau site web de la Fab Foundation⁶, présenté à Fab9 Yokohama en août 2013⁷, l'étend avec plus de détails. Dans cette version la plus récente, la connexion au Center for Bits and Atoms du MIT est particulièrement soulignée : « Fab Lab est la composante en action éducative du Center for Bits and Atoms (CBA) du MIT, une extension de ses recherches sur la fabrication et le calcul numérique. » Dans cette nouvelle description du réseau, des questions telles que l'apprentissage, l'innovation, le soutien de l'entrepreneuriat, et la mise en réseau mondial sont mis en évidence. D'une certaine façon, le Réseau Fab Lab est maintenant sous un processus de reconceptualisation comme laboratoire réparti sur toute la planète, avec un centre de recherche et de stratégie situé au MIT.

Si nous poursuivons avec la description du site de la Fab Fondation, quatre choses permettent à un groupe et à un espace de se qualifier en tant que noeud Fab Lab. Tout d'abord, un Fab Lab doit être ouvert au public « en libre service ou en mutualisation au moins une partie du temps chaque semaine. » Les Fab Labs sont là pour élargir l'accès à la technologie. Cette question est interprétée de diverses manières par les différents nœuds, la formule d'une journée libre ou d'une après-midi chaque semaine étant l'une des plus commune au sein du réseau. Toutefois, certains des laboratoires les plus importants sont connus pour être dans des institutions coûteuses et peu accessibles, qui inventent d'autres façons de se rendre « ouvertes ».

Le second trait commun est que tous les Fab Labs doivent souscrire à la *Fab Charter* déjà mentionnée, un document décrivant les principes partagés du réseau. Cette charte a été légèrement réécrite après la Fab8 en 2012, pour accueillir de nouvelles visions ainsi que pour répondre à la demande croissante de rejoindre le réseau par des laboratoires du monde entier. À l'heure actuelle [Fab Central, 2013], elle dit ceci - le premier point de la charte a déjà été commenté plus haut :

Qu'est-ce qu'un Fab Lab ?

Les Fab Labs sont un réseau mondial de laboratoires locaux, qui stimulent l'inventivité en donnant accès à des outils de fabrication numérique.

Que trouve-t-on dans un Fab Lab ?

Les Fab Labs partagent le catalogue évolutif d'un noyau de capacités pour fabriquer (presque) n'importe quel objet, permettant aux personnes et aux projets d'être partagés.

Que fournit le réseau des Fab Labs ?

Une assistance opérationnelle, d'éducation, technique, financière et logistique au delà de ce qui est disponible dans un seul lab.

Qui peut utiliser un Fab Lab ?

Les Fab Labs sont disponibles comme une ressource communautaire, qui propose un accès libre aux individus autant qu'un accès sur inscription dans le cadre de programmes spécifiques.

Quelles sont vos responsabilités ?

Sécurité : Ne blesser personne et ne pas endommager l'équipement.

Fonctionnement : Aider à nettoyer, maintenir et améliorer le Lab.

Connaissances : Contribuer à la documentation et aux connaissances des autres

Qui possède les inventions faites dans un Fab Lab ?

Les designs et les procédés développés dans les Fab Labs peuvent être protégés et vendus comme le souhaite leur inventeur, mais doivent rester disponibles de manière à ce que les individus puissent les utiliser et en apprendre.

Comment les entreprises peuvent utiliser un Fab Lab ?

Les activités commerciales peuvent être prototypées et incubées dans un Fab Lab, mais elles ne doivent pas entrer en conflit avec les autres usages, elles doivent croître au delà du Lab plutôt qu'en son sein, et il est attendu qu'elles bénéficient à leurs inventeurs, aux Labs, et aux réseaux qui ont contribué à leur succès.

Même si les modifications apportées à la version précédente [Fab Central, 2007] sont subtiles, et qu'elle est toujours publiée en tant que « brouillon », les lecteurs consciencieux pourront constater un éloignement de l'esprit *hacker* vers une attitude plus formelle et, peut-être, plus orientée entreprise. Les changements les plus importants étant l'élimination des points intitulés « Accès » et « Éducation ». Le point Accès déclarait que « vous pouvez utiliser le fab lab pour faire (presque) n'importe quoi (qui ne blesse personne) ; vous devez apprendre à le faire vous-même ;

et vous devez partager l'utilisation du lab avec d'autres usages et usagers », tandis que l'Éducation stipulait que « la formation dans un Fab Lab est basée sur la conduite de projets et l'apprentissage par les pairs ». Les anciens contenus de ces points ont été intégrés, avec moins d'emphasis, dans d'autres entrées.

La troisième caractéristique des Fab Labs est que tous les nœuds « doivent partager un ensemble commun d'outils et de processus » [...] « L'idée est que tous les laboratoires peuvent partager leurs connaissances, conceptions, et collaborer par delà les frontières. » Si quelqu'un fait quelque chose à Boston et envoie les fichiers et la documentation, vous devriez être capable de le reproduire ailleurs. Si un *fabber* entre « dans un Fab Lab en Russie, il/elle doit être capable de faire les mêmes choses qu'il/elle peut faire dans les Fab Labs de Nairobi, Cape Town, Delhi, Amsterdam ou Boston. [...] Ce sont essentiellement les processus, les codes et les capacités qui sont importants. »

Les machines déterminantes, - découpes laser et vinyle, fraiseuse de précision et grand routeur de commande numérique CNC, ainsi que des équipements et matériaux électroniques [y compris les micro-contrôleurs pour concevoir et fabriquer les PCB (circuits imprimés)] - figurent dans un inventaire constamment mis à jour et disponible en ligne [Fab Central, 2013]. Un nouveau projet discuté à la Fab9 est de développer la version régionale de cet inventaire afin d'optimiser les chaînes d'approvisionnement et les frais de transport – étant donné que l'inventaire est désormais fortement basé sur les fournisseurs américains. Les processus, les outils et les logiciels libres et *open source* sont décrits dans la documentation rhizomatique de la Fab Academy, également disponible en ligne [Fab centrale, 2013b].

Encore une fois, à Fab9, commentant l'un des projets Fab Lab les plus intéressants, celui qu'on appelle le « 10K Lab » - un lab associatif *grass-root* qui inclurait l'équipement minimum pour un coût de 10.000 dollars US, - ce qui lui permettrait d'être fonctionnel et de croître vers un standard de Fab Lab [100K] - , Neil Gershenfeld a fait une déclaration intéressante concernant les normes, - ce que sont ces outils et ces procédures communes, et ce qu'ils visent en fait à être : « une mauvaise norme au bon moment est ce qui fait bouger les choses ». Le point soulevé par cette déclaration souligne la nécessité d'une norme pour permettre au réseau d'évoluer et de progresser, même si des

singularités ou des innovations à venir peuvent la rendre moins optimale pour des situations particulières, actuelles ou futures.

La dernière caractéristique pour être reconnu en tant que Fab Lab [MIT] est de participer activement au réseau mondial. Cela signifie participer de temps en temps à la Fab Academy, - un cours d'apprentissage distribué et global donné par Neil Gershenfeld, ce qui inclut une introduction théorique et pratique à la plupart des techniques et des procédures communes partagées par le réseau -, assister aux réunions annuelles du réseau [conférences FABX] et générer (et participer à) des projets collectifs. Un système de visioconférence mondial mis en place par le MIT-CBA est l'un des principaux moyens de communication entre les laboratoires.

Discutons maintenant quelques considérations sur le développement du réseau Fab Lab tel qu'on peut le constater actuellement. Tout d'abord, il y a eu une multiplication exponentielle du nombre de laboratoires associés au réseau dans les deux dernières années. Gershenfeld parle d'une version de la loi de Moore [sur la capacité des microcontrôleurs] qui voit le nombre de laboratoires doubler chaque année... En réalité, les conditions pour devenir un Fab Lab officiel semblent s'être assouplies comparées à il y a deux ou trois ans. Le but étant apparemment de multiplier autant que possible le nombre de laboratoires dans le monde, alors qu'auparavant, au moins dans certaines régions comme par exemple l'Espagne, cela ressemblait plus à une sorte de stratégie de marque qui garantissait une proximité du noyau du réseau. Croissance signifie, bien sûr, de nouveaux problèmes liés à la normalisation, la communication et au partage réel des outils, des processus et des objectifs. Une certaine diversification a eu lieu et plusieurs auteurs ont identifié les différents types de laboratoires au sein du réseau, - universitaires, orientés vers l'éducation, collectivités et entreprises [Eychenne et Neves, 2013]. Une différenciation intéressante a également été faite entre les Fab Labs *grassroots* (associatifs) et les institutionnels *top-down* (du haut vers le bas) [The International Fab Lab Association, 2012]. Des machines désirantes différentes et parfois divergentes peuvent être associées à cette diversité d'approches. Cela peut être considéré comme un problème, une source de conflit dans l'évolution future du réseau, ou comme une situation riche, et d'une certaine manière comme une résistance à la *sur-codification*. Bien sûr, les laboratoires avec plus

Internet

Global communication networks

Digital Fabrication

A new kind of objects
Created in "screens"
Digitally Fabricated
With a double digital & physical condition

Personal CC machines
software y
online resources, analogous
to personal computers

2009 >> Milestone: Makerbot Cupcake

Personal Fabrication Fab Lab Network

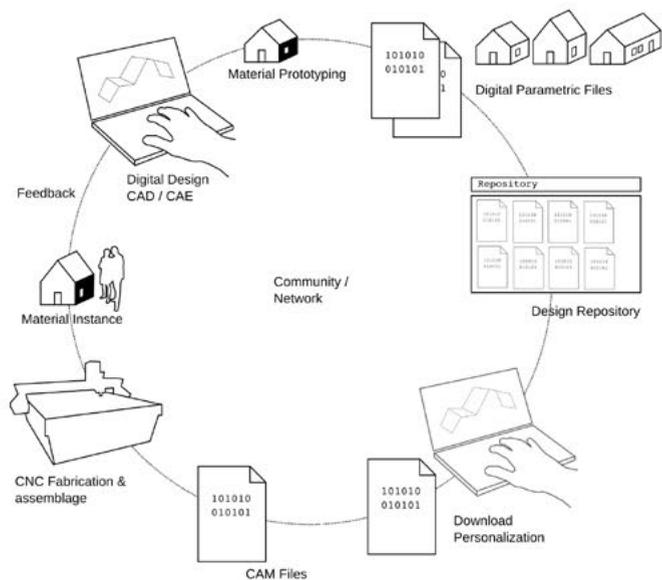
2002 >> Global network of local nodes.
Each nodo:
Set of machines and procedures
to *Make Almost Anything*.
[machines]
Laser cutter
Precision milling machine
Vinyl cutter
Large milling machine
3D printer

2007 >> Electronics workstation
[protocols & procedures]
Fab Charter ::
Almost Anything
Knowledge sharing
DIY / DIWO
Open to All
Learning by doing
Fab Academy

Free software / culture

Open Design

Distributed production and creativity



Fab 1.0

Fab 1.0 ; les Fab Labs & la fabrication personnelle comme la rencontre de la fabrication numérique, la production Internet et l'Open Source ; José Pérez de Lama, 2012

8. Même s'il est difficile d'évaluer le travail réel développé dans les différents labs, à en juger par les quelques publications et des présentations annuelles à la FabX, on peut dire que les Fab Labs dans les « pays du Sud » développent déjà les projets les plus intéressants du Réseau Fab Lab. On peut citer tout d'abord celui de Vigyan Ashram (Inde), mais aussi ceux de Nairobi et Aro (Kenya), Yogyakarta (Indonésie), ou les labs de Lima (Pérou), entre autres.

de temps d'existence, une plus grande capacité de financement et d'initiative, jouent un rôle plus important dans l'évolution du réseau (Fab Central, - bien sûr -, mais aussi, Fab Lab Barcelona, Fab Lab AS220-Providence, Incite-Focus Fab Lab Detroit, Fab Lab Amsterdam ou Fab Lab Norway, entre autres). Cependant, il existe maintenant une tendance dans le réseau à l'association régionale qui pourrait modifier ces dynamiques. Il y a aussi des pays comme la France avec un mouvement Fab Lab en croissance et certains labs confirmés, qui semblent jusqu'à maintenant maintenir volontairement une certaine distance avec les développements principaux du réseau. Il existe des labs très pertinents dans les *pays du sud*, - Afrique, Amérique du Sud, Inde et Asie du Sud-Est... - mais, et sans une étude détaillée, on peut se demander si la majorité d'entre eux ne sont encore pas encore très dépendants des schémas traditionnels de coopération Nord-Sud. Il faudra observer dans un avenir proche si ces labs, montrant déjà de grandes différences entre eux, seront capables de développer leurs propres devenir originaux⁸. La croissance exponentielle du nombre de labs ainsi que l'assouplissement des règles pour faire partie du réseau introduisent certainement un caractère imprévisible à son développement que beaucoup considèrent comme riche, sain et prometteur d'innovations.

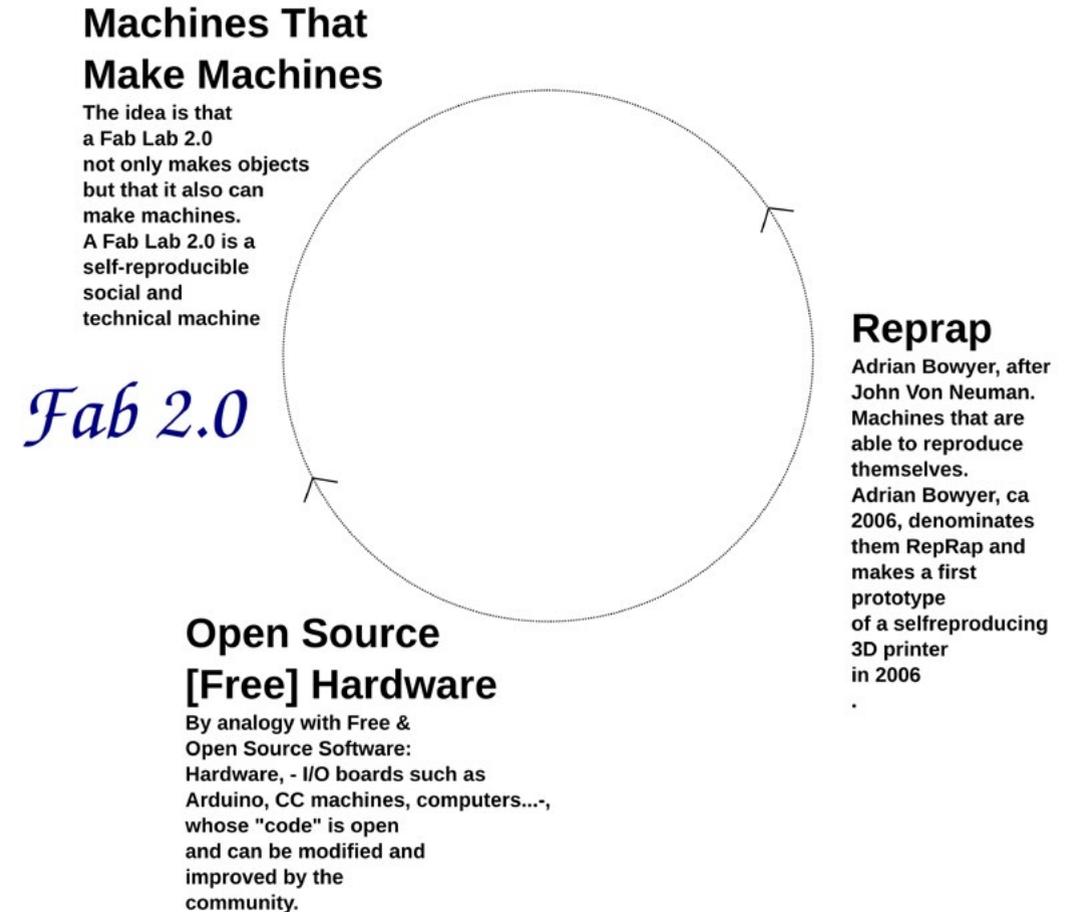
Le financement, qui est nommé de manière ambiguë *sustainability* (durabilité) dans les discussions Fab Lab, est l'une des principales questions discutées lors des réunions. Les coûts pour monter et faire fonctionner un lab limite encore considérablement sa véritable vulgarisation. Un Fab Lab standard est désormais conceptualisé comme un lab à 100K, un laboratoire avec un équipement qui coûte environ 100000 dollars américains. Mais au-delà de ce modèle, monter un laboratoire à part entière signifie la location (ou l'accès à) et le maintien d'un espace, les coûts en charges, et surtout avoir une petite équipe, qui devrait inclure au moins 3 ou 4 personnes à temps plein, bien formées (et passionnées) qui s'occupent des équipements, de la communication, de la gestion et du financement. Un entretien régulier ainsi que des approvisionnements en matières premières sont également à prendre en considération. Et tout cela, bien sûr, signifie une balance budgétaire annuelle qui équilibre l'investissement initial, une dimension qui est bien souvent mal évaluée. Parvenir à ces entrées en revenus n'est pas une tâche facile pour les projets qui ont un fort caractère expérimental et qui aspirent à rendre le service accessible à tous. Dès lors, et jusqu'à présent,

les laboratoires se sont appuyés sur des sources mixtes pour générer des revenus, ce qui inclut souvent des fonds publics, lorsque les laboratoires sont associés à des institutions, au développement social ou culturel, aux institutions d'innovation, ou ont été créés grâce à des programmes de coopération internationale. D'autres sources de revenus sont liés à la vente directe de produits, et en particulier de services : organisation d'ateliers et de programmes éducatifs, organisation de temps réservés à des adhérents, organisation de l'approvisionnement en matériaux pour les utilisateurs, participation et/ou collaboration à des programmes de recherche et d'innovation, etc. Financer un laboratoire, avec un financement public au moins au début, devient viable, mais son équipe de gestion doit faire preuve d'un fort dévouement et de bonnes compétences dans le domaine, - un autre fait qui doit être sérieusement pris en considération pour assurer un fonctionnement efficace. Cependant, dans les pays ayant une tradition d'éducation et de services publics, un Fab Lab, ou plutôt un réseau Fab Lab, pourrait être considéré comme un outil nécessaire à associer aux lieux de jeunesse, aux écoles et aux centres techniques de l'enseignement supérieur, de la même manière qu'il existe des bibliothèques et d'autres types de laboratoires. Dans ce cas, la question du financement des labs devrait être envisagée dans une perspective globale à lier aux politiques de services fournis par les institutions publiques et à leur capacité à fournir des services compétitifs, distinguant ainsi le lab public de l'élément autonome devant gérer sa balance budgétaire. Les Fab Labs pourraient ainsi être systématisés comme des services publics.

La Fab Fondation, rénovée en 2013, est l'outil du MIT-CBA pour gérer le financement et la politique de lobbying du réseau. Jusqu'à présent elle restait modeste, mais un don de 10 millions de dollars US, par Chevron, a été annoncé à Fab9 (2013) pour lui permettre de poursuivre ses objectifs, - ceux du réseau Fab Lab. Certains membres du réseau ont exprimé en privé leur inquiétude en ce qui concerne les sources de financement du CBA et de la Fab Foundation : le complexe militaire américain à travers la DARPA à un certain moment, - la DARPA est bien sûr créditée d'avoir financé les phases initiales de l'Internet [Hafner, 2006] -, et maintenant une multinationale du gaz, avec toutes les implications environnementales et politiques que cela peut signifier. On peut se poser la question de la pertinence de ces partenariats quant à l'avenir du réseau Fab Lab.

Une troisième et dernière question que je commenterai ici, est celle de la future évolution technologique des Fab Labs. La feuille de route de Gershenfeld se déroule en quatre phases, nommées de Fab 1.0 à Fab 4.0, à développer sur une durée de 40 à 50 ans [Gershenfeld , 2013]. Le travail de recherche réel du département Fab Lab du CBA consiste à trouver comment soutenir techniquement ces phases. Comme on peut l'imaginer, Fab1.0 était la première phase et consistait en la création d'espaces et de connaissances pour utiliser des machines simples de fabrication numérique permettant de « faire presque n'importe quoi ». Fab2.0 désigne une phase dans laquelle un Fab Lab sera en mesure de se reproduire et de constituer un autre Fab Lab, ce qui signifie que cela ne concerne pas seulement la production d'objets mais également la production de machines-qui-fabriquent-des-machines [machines-that-make-machines, MTM dans le jargon du CBA]. Comme nous l'avons vu précédemment, il s'agit d'un objectif commun avec le projet RepRap, un concept qui avait en réalité d'abord été énoncé par John Von Neumann dans les années 1950 [Gershenfeld 2005, pp : 236-237]. La différence entre les projets Fab Lab et RepRap est que les Fab Labs visent à reproduire un ensemble de machines, ce qui inclut d'une certaine manière les procédures et composantes sociales de cet ensemble. Gershenfeld a comparé à plusieurs occasions les Fab Labs d'aujourd'hui avec les premiers mini-ordinateurs PDP (Programmable Data Processor) qui occupaient une salle entière et étaient composés de différents éléments. Selon lui, dans les années à venir, les fabricants vont évoluer vers des machines intégrées, comme le montrent déjà certains premiers prototypes expérimentaux, tel le PopFab développé par Nadya Peek et Ilan Moyer au CBA [Moyer, Peek, 2012]. Le diagnostic de la Fab9 est que le réseau en est à l'étape Fab 1.5 : la plupart des machines qui composent un Lab Fab standard peuvent déjà être fabriquées sans grandes difficultés, mais leur qualité est encore à la traîne des machines équivalentes fabriquées industriellement, et certaines machines comme les découpes laser sont encore compliquées à fabriquer dans un contexte DIY-DIWO (*Do It Yourself - Do It With Others*) [Nortd Lab, 2013].

Bien que la transition Fab 1.0 à Fab 2.0 est facilement assimilable par la communauté Fab Lab, les phases Fab 3.0 et Fab 4.0 signifieront un saut qualitatif qui reste difficile à imaginer et donc à préparer. Fab 3.0 désigne la production de matériaux contenant en eux-mêmes le code de la forme et les fonctions qu'ils vont de-



Fab 2.0 ; composantes conceptuelles et socio-techniques ; J. Pérez de Lama, 2012

FAB TELETRANSPORTATION PROJECT

Fab Lab Sevilla - Spain

With:

Fab Lab São Paulo

Fab Lab Kids Brasil

Fabrique d'Objets Libres - Lyon - France

Ultralab / Ultrabot - Madrid - Spain

Fab Lab Colombia - Medellín

Commons Fab - Sevilla - Spain

Fab Lab Barcelona - Spain

El Valle Mérida - Venezuela



FAB TELEPORTATION, fablab Sevilla.

9. Un phylum machinique ou une lignée technologique est un concept pas toujours clair utilisé par Deleuze et Guattari en 1987 dans Mille Plateaux. Guattari l'utilise à nouveau dans Chaosmose en 1992 pour définir son concept d'objet écosophique. Ici, je l'utilise de manière simple en tant que lignée technologique (considérant le terme phylum tel qu'il est utilisé dans la phylogénèse) par laquelle les machines techniques et les humains s'assemblent d'une certaine manière et organisent certaines conditions dans le domaine de la production de subjectivité.

venir et accomplir. Le modèle de la phase Fab 3.0 est le système de construction Lego, caractérisé par des pièces fonctionnelles, la métrologie, la correction d'erreurs et la ré-utilisabilité [Gershenfeld, 2013]. Cela signifiera pour moi un saut d'un genre de travail centré sur une menuiserie soutenu par des outils de calcul, comme cela pouvait l'être dans la phase Fab 1.0, vers une sorte de travail de programmation de logiciels, beaucoup plus proche du travail avec l'électronique et les micro-contrôleurs. Au moins pour les personnes qui seront directement impliquées dans les aspects techniques de ces procédés hypothétiques de fabrication. Cela pourrait être une des raisons pertinentes qui pousse la Fab Academy à insister sur ce genre de conception électronique et de travail de programmation, ce qui est plutôt difficile à accepter pour ces fabbers qui ont été attirés par le champ en raison de leurs intérêts pour le design et la construction. La phase Fab 4.0, à terme, portera sur la programmation des matériaux eux-mêmes, assez proche de ce qu'il se passe avec la « la machine de fabrication numérique primitif qui est faite par l'ARN et de l'ADN » [Gershenfeld 2005, ppc: 238-240]. La peur que génère cette évolution planifiée vient du fait que cela signifiera un changement dans ce que Deleuze et Guattari appellent le phylum machinique [Deleuze, Guattari, 1987]⁹ qui amènera à sauter dans un tout autre domaine qui pourrait transformer complètement les relations entre les humains et les outils. On peut se demander si la très forte implication de la matérialité et des corps qui existe dans les phases Fab 1.0 et Fab 2.0, et qui avait amené beaucoup de gens à se réconcilier avec le numérique après les premières périodes du virtuel, ne risque pas de se perdre dans ces nouvelles approches de la fabrication. Mais bien sûr cela devra être expérimenté et cela finira par dépendre des formes que ces techniques arriveront à mettre en œuvre - et cela pourrait être l'un des rôles importants à jouer par le réseau. Gershenfeld, une fois de plus [2005, p : 242], propose une image extrêmement parlante, qui est que les concepteurs ou fabbers devront apprendre à concevoir avec des quantités de l'ordre du nombre d'Avogadro, - et l'on peut ajouter qu'ils pourraient le faire de manière similaire à la façon de travailler aujourd'hui avec des électrons, lorsqu'ils utilisent des outils physiques intuitifs tel que la carte Arduino actuelle.

QUE FAIRE ?

Selon les attentes et expériences de chacun, la fabrication numérique dans son évolution très récente peut être perçue comme la première étape vers une révolution sociale, très prometteuse et passionnante, ou plutôt comme le dernier mirage-d'une-meilleure-société-à-réaliser-par-le-changement-technologique - une alternative de plus laissant un fort sentiment de déjà-vu (en français dans le texte).

La fabrication numérique va certainement servir à générer une nouvelle série de business et même de magnats du numérique, ce que Chris Anderson montre déjà dans son livre *Makers : La nouvelle révolution industrielle* [2012]. Et nous espérons que cela va générer une ample communauté, ainsi qu'une économie, en quelque sorte marginale, comparable à celle des communautés de l'*open source* et du logiciel libre et des communautés émergentes de *hardware open source* ; communautés qui en quelque sorte sont tolérées jusqu'à présent par les puissances hégémoniques tant qu'ils peuvent dégager de la valeur sur ces dernières, comme c'est le cas avec l'*open source*, ou tant qu'elles restent vraiment marginales comme dans les initiatives radicales de logiciels libres¹⁰. Pour beaucoup, parmi lesquels je m'inclus, l'obtention d'un statu quo pour l'*open source* et la fabrication numérique d'orientation communautaire similaire à celle des logiciels libres et Open Source serait déjà une grande réussite. Ce n'est évidemment pas gagné d'avance, mais cela nécessitera de beaucoup travailler, étudier, partager et organiser. Il peut être considéré que les parties pertinentes du réseau Fab Lab et que la prolifération des *hacker spaces*, *maker spaces* ou autres, prennent cette direction.

Au-delà de cela, une véritable révolution sociale liée à la fabrication numérique me semble rester pour le moment largement dans le domaine du virtuel... du niveau du *moins probable* tel que Deleuze et Guattari se plaisait à dire par rapport à leurs *machines désirantes*... La vulgarisation de la fabrication numérique va probablement affecter la façon dont certaines choses sont produites, comme les révolutions antérieures ont changé la façon dont les nouvelles, les vidéos ou les photos sont aujourd'hui fabriquées... Cela pourrait favoriser une sorte d'effet longue traîne [Anderson, 2012] appliqué à la fabrication... Cela pourrait en effet limiter le développement de nouveaux produits... Tou-

10. Il est difficile d'obtenir des données sur la pertinence économique des logiciels libres et Open Source. Le FLOSS et les pratiques connexes peut-être marginales d'un point de vue socio-politique, mais ce n'est pas vraiment marginal d'un point de vue économique, et encore moins marginal d'un point de vue de la production. Certains auteurs soutiennent en effet que sa position est en fait au cœur de formes contemporaines de production [Benkler, 2006 ; Barnes, 2006 ; Hardt et Negri, 2009]

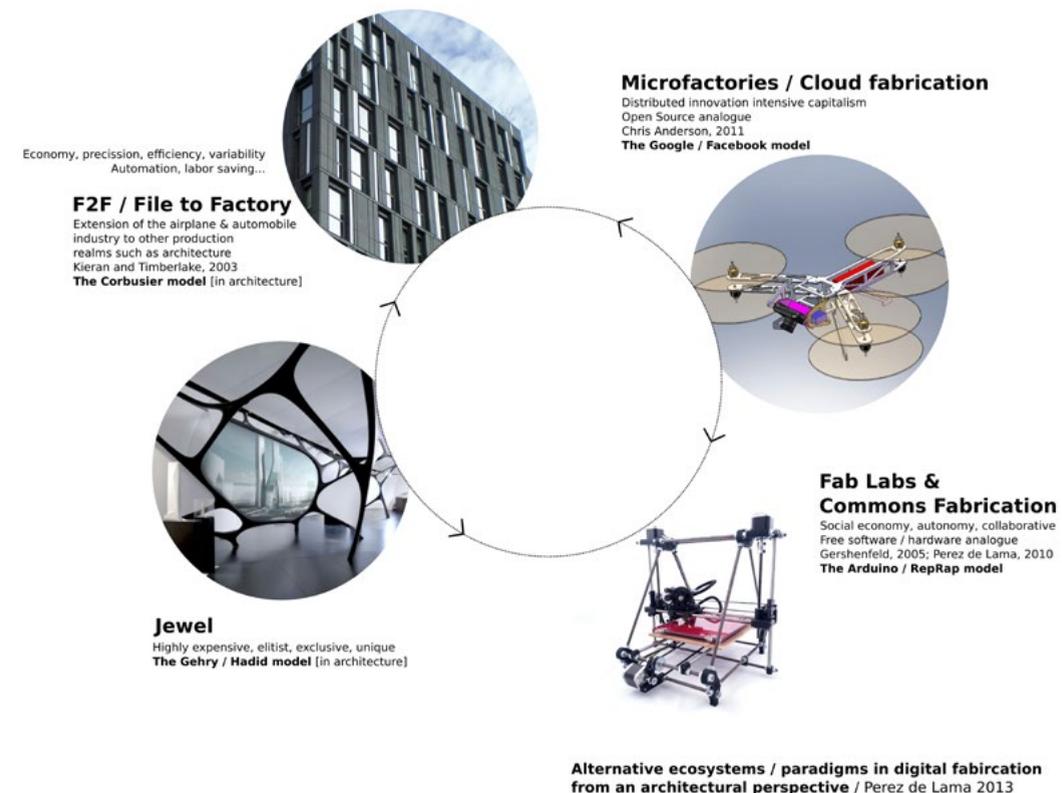
tefois, la très grande promesse, la promesse que la production, grâce à un accès universel aux machines et aux procédés de fabrication, pourrait radicalement réduire ou même supprimer sa dépendance au capital, semble pour le moment un peu farfelue... Comme un rêve naïf... N'importe qui peut faire un site web ou un serveur à la maison, et contribuer à la richesse du réseau, mais vous ne pouvez pas, - peut-être à quelques exceptions près, bien sûr -, vivre de cela... De plus en plus de gens peuvent maintenant faire leurs propres imprimantes 3D ou fraiseuses, mais il n'est pas évident de savoir s'ils pourront gagner leur vie en faisant cela... Il s'agit en effet d'une révolution technique, mais une véritable révolution sociale a essentiellement à voir avec la répartition de la rente, et ça c'est encore une histoire complètement différente...

Guattari, cependant, n'a jamais perdu sa confiance dans les virtualités de l'innovation machinique, de l'évolution technologique, de l'art et de l'action sociale. Et nous ne devrions pas nous penser battus avant la fin de la partie. Nous devons peupler la machine. Je vais proposer ici quelques idées dans ce sens. Les risques sont bien sûr que nos efforts finiront possiblement par être capturés, et que nous échouerons ; que nous aurons nos coeurs brisés, une fois de plus.

Je propose ici trois tactiques / stratégies potentielles :

[1] **La tactique TAZ.** Reprenons le concept des TAZ [Zones d'Autonomie Temporaire] issu des années 1980 [Bey, 1991] ; rechercher le plaisir et la joie, et l'utilité directe, en développant des projets autonomes clairement définis, qui devraient néanmoins être soigneusement documentés et incorporés à un référentiel mondialement partagé de procédures, pratiques et projets. Au lieu de poursuivre des stratégies à long terme en essayant de s'évaluer en permanence contre elles, il s'agirait de réaliser des projets clairement limités en portée et en temps et qui ont le potentiel d'offrir des résultats satisfaisants en eux-mêmes pour les individus et la communauté. Ceux-ci permettront d'éviter les déceptions amères qui sont trop prévisibles quand on met toute son/sa force dans des objectifs utopiques à moyen et long terme.

[2] **La stratégie du devenir mineur.** Essayer de travailler au sein du réseau Fab Lab existant, le pousser dans le sens de la construction d'un écosystème *open source* et libre qui, même si marginal ou mineur relativement à l'expansion de l'entreprise



capitaliste, tentera de créer certains espaces d'autonomie pour une minorité de *hackers* et de bricoleurs et même d'utilisateurs avancés, poursuivant un devenir mineur ou minoritaire, comme Deleuze et Guattari pourraient le décrire [Deleuze et Guattari, 1986]. Autrement dit, reconnaître qu'une fois de plus la *machine désirante* mutante du capitalisme s'imposera, mais faire en sorte que se maintiennent en parallèle des zones marginales de la connaissance et de l'action *nomade*.

Je suggère d'aborder cette ligne de travail à travers plusieurs sous-stratégies, ce qui inclut au moins (1) la maîtrise de certains domaines d'expertise par chaque individu et groupe, (2) le renforcement des alliances transversales et globales avec des personnes et des champs activistes connexes tels que le logiciel-matériel (*software-hardware*) *open source*, l'ingénierie énergétique, mécanique et des matériaux, l'activisme de la culture libre, l'éducation formelle et informelle, les mouvements de l'économie alternative des biens communs, l'écologie radicale, le droit communautaire en ville, et ainsi de suite ; (3) le développement intense d'une production éthico-esthétique, une production de l'imaginaire, qui peut rivaliser avec la toute-puissante et dominante *machine désirante* du capitalisme et son discours laminant du succès par la richesse et la « durabilité ». Je voudrais rappeler ici les travaux d'Anthony Dunne et Fiona Raby [1991], ainsi que mon propre travail avec *hackitectura.net* [Perez de Lama, 2006 ; Moreno, 2011] de même que quelques exemples intéressants allant dans ce sens, bien que développés dans des domaines différents mais connexes. Le travail de Jens Dyvik dans le domaine des Fab Labs et de la fabrication numérique est aussi une référence pertinente [Dyvik , 2013].

[3] **La stratégie post-capitaliste.** Continuez, simultanément, de penser et de travailler vers des systèmes socio-techniques et politiques de grande ampleur qui traversent plusieurs champs, et qui pourraient contribuer à bâtir un monde non-post-capitaliste à venir... À certains égards, les anciennes stratégies-tactiques pourraient servir d'exemples et des fenêtres sur d'autres mondes possibles, seulement si elles deviennent plus utiles et souhaitables par la majorité, pourraient à un moment...

Pour conclure, citons une dernière fois Deleuze, cette fois-ci dans un de ses derniers textes, *Post-scriptum sur les sociétés de contrôle* [1990]:

Il n'y a pas lieu de demander quel est le régime le plus dur, ou le plus tolérable, car c'est en chacun d'eux que s'affrontent les libérations et les asservissements. Par exemple dans la crise de l'hôpital comme milieu d'enfermement, la sectorisation, les hôpitaux de jour, les soins à domicile ont pu marquer d'abord de nouvelles libertés, mais participer aussi à des mécanismes de contrôle qui rivalisent avec les plus durs enfermements. Il n'y a pas lieu de craindre ou d'espérer, mais de chercher de nouvelles armes.



LICENSE DE DISTRIBUTION

Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 ; par Jose Perez de Lama, aka osfa; <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

BIBLIOGRAPHIE

- Chris ANDERSON, 2012, *Makers. The New Industrial Revolution*, Random House Business Books, Nueva York, Londres
- Massimo BANZI, 2009, *Getting Started with Arduino*, O'Reilly, Sebastopol [California]
- Peter BARNES, 2006, *Capitalism 3.0. A Guide to Reclaiming the Commons*, Berrett-Kohler Publishers, San Francisco
- Yochai BENKLER, 2006, *The Wealth of Networks. How Social Production Transforms Markets and Freedoms*, Yale University Press, New Haven & Nueva York
- Franco BERARDI Bifo, 2007, *Generación Post-Alfa. Patologías e imaginarios en el semiocapitalismo*, Tinta Limón, Buenos Aires
- Franco BERARDI Bifo, 2003, *La fábrica de la infelicidad. Nuevas formas de trabajo y movimiento global*, Traficantes de Sueños, Madrid
- Tim BERNERS-LEE, 2000, *Weaving the Web. The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, Harper Business, Nueva York
- Hakim BEY, 1991, T.A.Z.: *The Temporary Autonomous Zone, Ontological Anarchy, Poetic Terrorism*, Autonomedia, New York
- Ed Sells, Zach Smith, Sebastien Bailard, and Adrian BOWYER, 2007, *RepRap: The Replicating Rapid Prototyper - Maximizing Customizability by Breeding the Means of Production*, Proc. Mass Customization and Personalization Conference, MIT, October 2007, in: Eds: Frank T Piller and Mitchell M Tseng, 2009, *Handbook of Research in Mass Customization and Personalization*, World Scientific, ISBN: 978-981-4280-25-9
- Manuel CASTELLS, 1997 [first English edition: 1996], *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Volumen 1: La sociedad red*, Alianza Editorial, Madrid
- Gilles DELEUZE, 1992 [original edition in French 1990], *Postscript on the Societies of Control*, October núm 59 (Winter 1992), pp. 3-7
- Gilles DELEUZE, 1987, [original edition in French: 1986], *Foucault*, Paidós Studio, Barcelona
- Gilles DELEUZE, Félix GUATTARI [translation by Brian Massumi], 1987 [original edition in French: 1980], *A thousand plateaus. Capitalism and schizophrenia*, University of Minnesota Press, Minneapolis
- Gilles DELEUZE, Félix GUATTARI, 1986 [original edition in French 1975], *Kafka. Toward a Minor Literature*, University of Minnesota Press, Minneapolis, London
- Gilles DELEUZE and Félix GUATTARI, 1972, *Balance-Sheet of Desiring-Machines*, translated by Robert Hurley, Appendix to 2nd edition of *Anti-Oedipe*, Minuit, Paris; in: Félix Guattari, 2009, *Chaosophy. Texts and Interviews 1972-1977*, Semiotext(e), Los Angeles
- Anthony DUNNE, Fiona RABY, 2001, *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*, August / Birkhäuser, Zurich
- Jens DYVIK, 2013, *Making, Living, Sharing* [video documentary]; presented at Fab 9 International Fab Labs Conference, Yokohama, Japan [26.08.2013]
- Friedrich ENGELS, 2009 [first edition in German: 1845], *The Conditions of the Working Class in England*, Penguin, Londres
- Fabien EYCHENNE, Heloisa NEVES, 2013, *Fab Lab. A vanguarda da nova reolucão industrial*, Fab Lab Brasil, Sao Paulo
- FAB CENTRAL, 2013b, *Fab Academy*, in: <http://academy.cba.mit.edu/> [visited 12.09.2013]
- FAB CENTRAL, 2013, *Fab Lab Inventory*, in: <http://fab.cba.mit.edu/about/fab/inv.html> [visited 12.09.2013]
- FAB CENTRAL, 2012, *Fab Charter draft october 20, 2012*, in: <http://fab.cba.mit.edu/about/charter/> [visited 12.09.2013]
- FAB CENTRAL, 2007, *Fab Charter draft august 30, 2007*, in: <http://http://htca.us.es/blogs/talleresfablab/informacion/fab-charter/> [visited 12.09.2013]
- Josph FLAHERTY, 2012, *Kickstarter MakerBot clone is legal, but perhaps not ethical*, in: <http://www.wired.co.uk/news/archive/2012-08/24/makerbot-clone> [visited 04.09.2013]
- FREEDOMDEFINED.org, 2013, *OSHW*, <http://freedomdefined.org/OSHW> [visited 10.09.2013]
- Neil GERSHENFELD, 2013, *Digital fabrication*, at: http://academy.cba.mit.edu/classes/principles_practices/index.html
- Neil GERSHENFELD, 2012, *How to Make Almost Anyhting. The Digital Fabrication Revolution*, en www.foreignaffairs.com, Council on Foreign Relations, Inc.; accessible en: <http://www.iaac.net/archivos/events/pdf/how-to-make-almost-anything-fo.pdf> [academic use only]
- Neil GERSHENFELD, 2005, *Fab. The Coming Revolution on Your Desktop – From Personal Computers to Personal Fabrication*, Basic Books, Nueva York
- Alicia GIBB, 2010, *New Media, Art, Design and the Arduino Microcontroller: A Malleable Tool*, Master of Science Thesis

- School of Art and Design Pratt Institute, New York; accessible [12.2011] at: <http://aliciagibb.com/wp-content/uploads/2010/02/New-Media-Art-Design-and-the-Arduino-Microcontroller.pdf>
- Emmanuel GILOZ, 2013b, *RepRap Family Tree*, in: http://reprap.org/wiki/RepRap_Family_Tree [visited 04.09.2013]
- Emmanuel GILOZ, 2013, *FoldaRap*, at: <http://reprap.org/wiki/FoldaRap> [visited 15.09.2013]
- William GIBSON, Bruce STERLING, 2011 [first edition: 1990], *The Difference Engine. 20th Anniversary Edition*, Ballantine Books Random House, New York
- Emmanuel GILOZ, 2013 [visited 04.09.2013], *RepRap Family Tree*; in: http://reprap.org/wiki/RepRap_Family_Tree
- Félix GUATTARI, 2000, [original edition, French: 1989], *Las tres ecologías*, Pre-Textos, Valencia
- Félix GUATTARI, 1995 [translation Paul Baines, Julian Pefanis; original French Edition 1992], *Chaosmosis. An ethico-aesthetic paradigm*, Indiana University Press, Bloomington-Indianapolis
- Katie HAFNER, Matthew LYON, 2006 [first edition: 1996], *When Wizards Stay Up Late. The Origins of the Internet*, Simon & Schuster, Nueva York
- Michal HARDT, Antonio NEGRI, 2009, 2009, *Commonwealth*, Belknap Harvard, Cambridge
- David HARVEY, 2006 [first edition: 2003], *Paris, Capital of Modernity*, Routledge, New York
- Zach HOEKEN SMITH, 2012, *MakerBot vs Open Source – A founder perspective*, in: <http://www.hoelektronics.com/2012/09/21/makerbot-and-open-source-a-founder-perspective/> [visited 10.09.2013].
- Brian HOLMES, 2007, *Future Map, or How the Cyborgs Learned to Stop Fearing and Love Surveillance*, in: <http://brian-holmes.wordpress.com/2007/09/09/future-map/> [visited 12.09.2013]
- The International Fab Lab Association, 2012, report: *FABFUSE2012 – first international grassroots Fab Lab conference*, in: <http://www.fablabinternational.org/es/blog/report-fabfuse2012-first-international-grassroots-fab-lab-conference> [visited 12.09.2013]
- Christopher M. KELTY, 2008, *Two Bits. The Cultural Significance of Free Software*, Duke University Press, Durham and London
- Bruno LATOUR, 2007 [first edition, English: 2005], *Reassembling the Social. An Introduction to the Actor-Network Theory*, Oxford University Press, Oxford – Nueva York
- Steven LEVY, 2010 [original edition: 1984], *Hackers. Heroes of the Computer Revolution*, O'Reilly, Sebastopol
- Katie LOBOSCO, 2013, *Stratasys buy Makerbot 3D printing company for \$400 million*, in: <http://money.cnn.com/2013/06/19/technology/makerbot-stratasys-merger/index.html> [visited 10.09.2013]
- Sergio MORENO, José PÉREZ DE LAMA, Laura H. ANDRADE [editors], 2011, *WikiPlaza. Request For Comments*, DPR-Barcelona, Barcelona
- Ilan MOYER, Nadya PEEK; 2012, *PopFab the portable fabrication multi-tool* [video], at: <https://vimeo.com/45911972> [visited 14.09.2013]
- NORTD Lab, 2013, *Lasersaur*, at: <http://labs.nortd.com/lasersaur/> [visited 14.09.2013]
- José PÉREZ DE LAMA, upcoming [written: 2011], *Emancipatory technologies in computation and architecture. From PCs to personal fabrication*, en: Philippe Morel, Christian Girard, Leda Dimitriadis [editores], 2012, *Proceedings Computational Politics and Architecture. From Digital Philosophy to the End of Work*, ENSAPM and HYX [Orleans, France] disponible en: http://www.hackitectura.net/osfavelados/txts/2012_01_commons_abundance/
- José PÉREZ DE LAMA, 2010, *WikiPlaza and other FLOS [Free Libre Open Source] heterotopias*, in: Ewen Chardonnet [editor], *Proceedings of Futur en Seine 2009. The Digital Future of the City. Festival for Digital Life and Creativity*, Cap Digital, Paris; pp: 229-248
- José PÉREZ DE LAMA HALCÓN, 2006, *Devenires ciborg. Arquitectura, urbanismo y redes de comunicación*, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, Sevilla
- Bre PETTIS, Anna KAZIUNAS France, Jay SHERGILL, 2012, *Getting Started with MakerBot*, O'Reilly, Sebastopol
- Bre PETTIS, 2012, *Let's Try that Again*, <http://www.makerbot.com/blog/2012/09/24/lets-try-that-again/> [visited 08.09.2013]
- Bre PETTIS, 2011b, *All-Star Line up invests in MakerBot*, <http://www.makerbot.com/blog/2011/08/23/all-star-lineup-invests-in-makerbot/> [visited 10.09.2013]
- Bre PETTIS, 2011, *Made in my Backyard*, pp: 76-83, in: Bas van ABEL, Lucas EVERS, Roel KLAASSEN, Peter TROXLER [editors], 2011, *Open Design Now. Why Design Cannot Remain Exclusive*, Bis Publishers, Amsterdam
- Josef PRUSA, 2012, *Open Hardware meaning*, in: <http://josefprusa.cz/open-hardware-meaning/> [visited 10.09.2013]
- Howard RHEINGOLD, 2002, *Smart Mobs. The Next Social Revolution*, Perseus Publishing, Cambridge
- Jeremy RIFKIN, 2011, *The Third Industrial Revolution. How Lateral Power is Transforming Energy, The Economy, and The World*, Palgrave MacMillan, New York
- Richard STALLMAN, 2004 [original English edition: 2002 "Free Software, Free Society"], *Software libre para una sociedad libre*, Traficantes de Sueños, Madrid
- Bruce STERLING, 2005, *Shaping Things*, MIT Press, Cambridge
- THINGIVERSE.com, 2012, *Thingiverse Terms of Use*, in: <http://www.thingiverse.com/legal> [visited 10.09.2013]

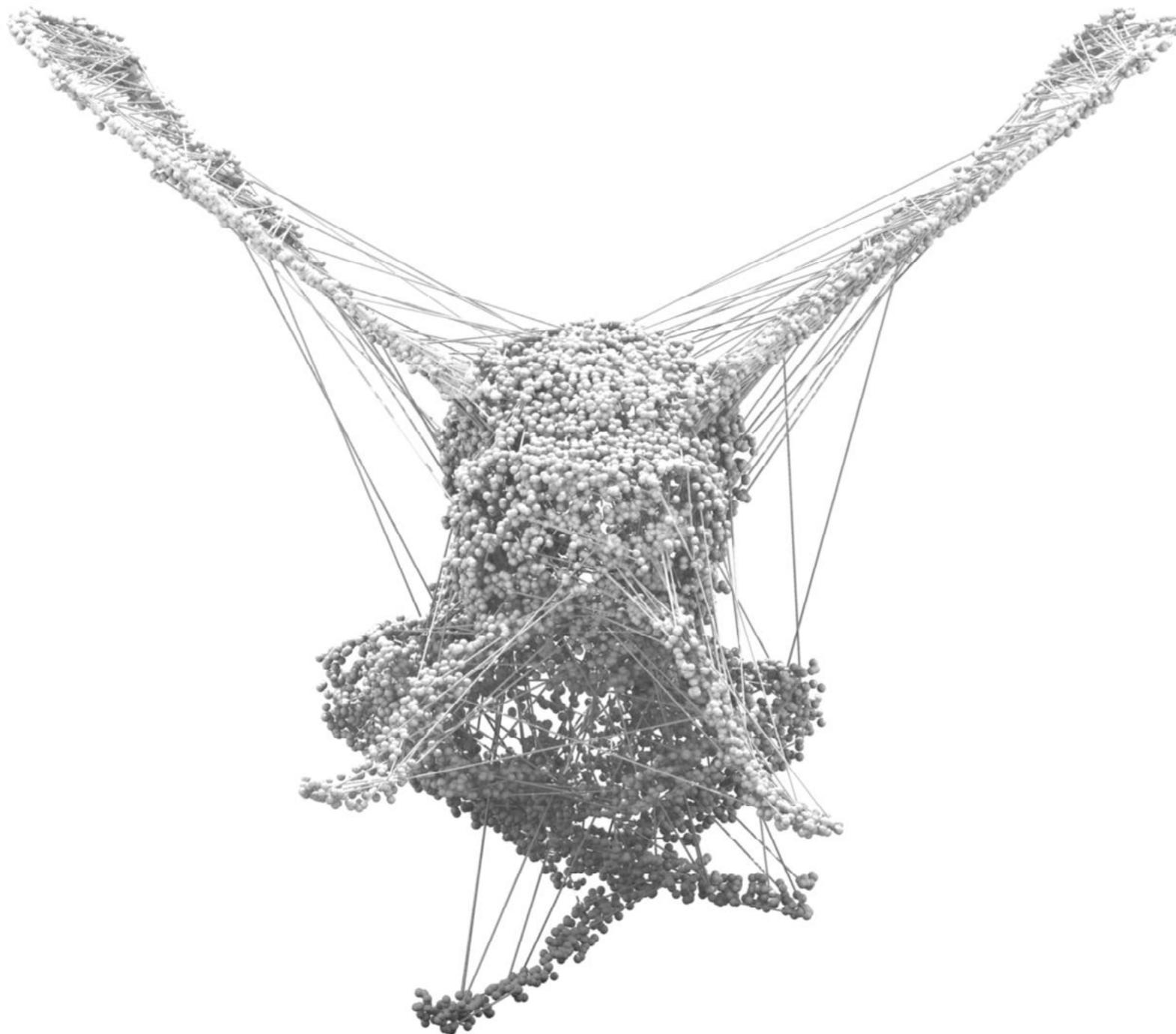
- Chris THOMPSON / Hive76, 2012, Exclusive: Zach Hoeken on leaving MakerBot and his future, in: <http://www.hive76.org/hoeken> [visited 10.09.2013]
- Philip TORRONE, 2012 [visited 04.09.2012], Sandbox. The {Unspoken} Rules of Open Source Hardware, in: <http://makezine.com/2012/02/14/sandbox-the-unspoken-rules-of-open-source-hardware/>
- Marc WIGLEY, 2000, Man Plus, en: Fisuras de la cultura contemporánea, núm. 8, ¡Cuesta mucho ser auténtica!, enero 2000, Madrid; pp: 18-44

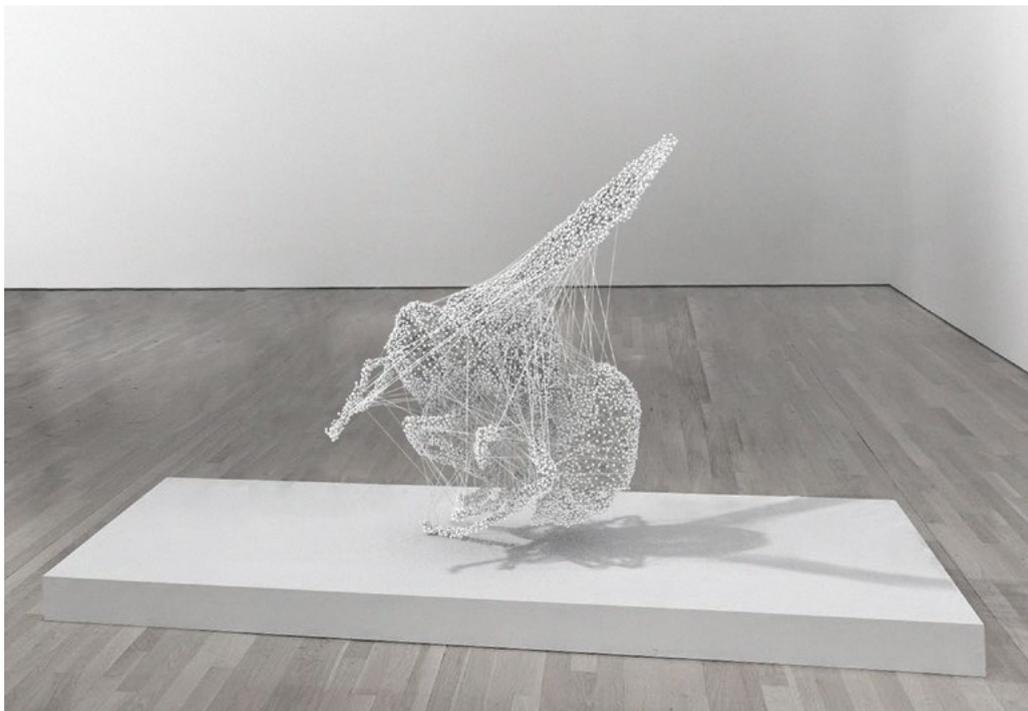
**RYOICHI
KUROKAWA
RENATURE::
BC-CLASS #N**

Une œuvre de l'artiste Japonais Ryoichi Kurokawa.

[*renature::bc-class #n*] est une série de sculptures de plusieurs modèles biologiques. Les enveloppes extérieures des organismes sont converties en de nombreuses particules et certaines de ces particules sont discrètement reliées par de fines lignes. Les pièces constituent ainsi une structure microscopique qui permet d'ouvrir à un nouveau regard. L'aspect minéral et fantomatique de ces formes de vie ouvre vers un espace vide, et cette architecture moléculaire devenue comme une coquille vide est suspendue entre l'existence et la non-existence.

La technique utilisée pour les sculptures du projet *renature::bc-class #n* est une conception en titane par *direct metal laser sintering* (DMLS), frittage laser direct sur métal. Il est similaire à la technologie de frittage sélectif par laser mais au lieu de polyamide, une fine poudre métallique est utilisée pour construire le modèle couche par couche. La poudre est frittée et solidifiée par un faisceau laser qui se déplace sur une boîte remplie de poudre. Après chaque couche une nouvelle couche de poudre est appliquée. Le modèle intact est alors retiré du lit de poudre. Les insectes sont préalablement scannés en 3D.



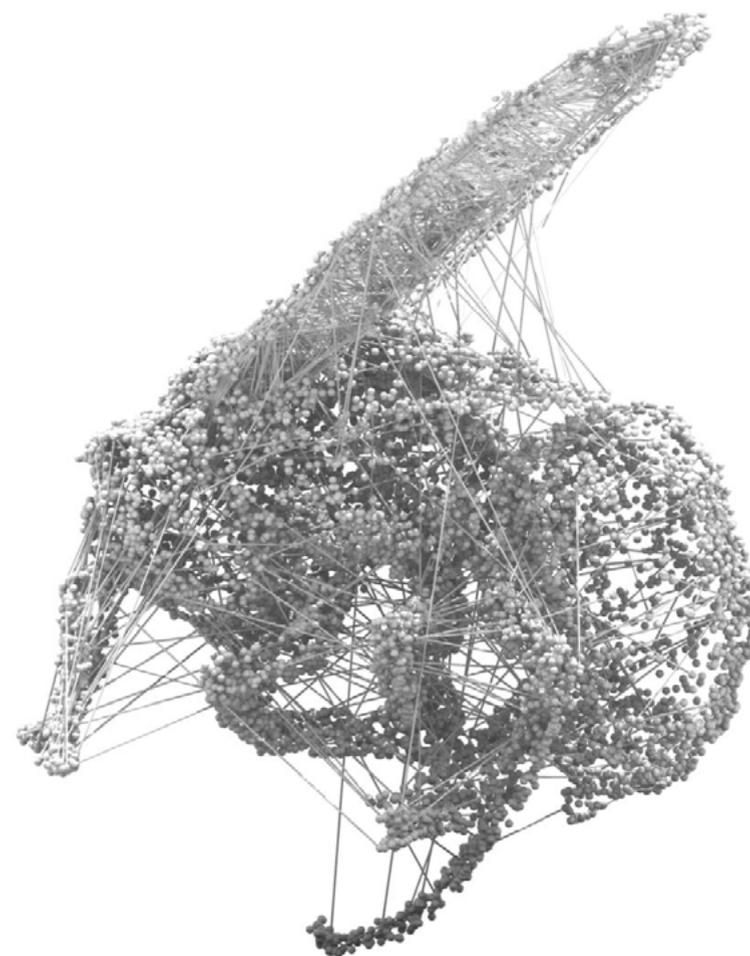


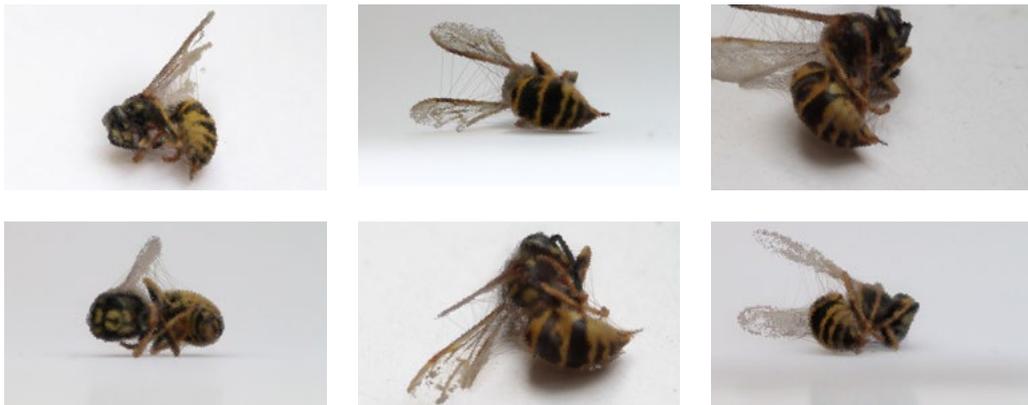
L'artiste japonais Ryoichi Kurokawa (né en 1978) utilise de nombreux médias - vidéo, installation, enregistrement, et performances live – de manière à produire des pièces sonores et audio-visuelles novatrices qu'il a présenté internationalement depuis 1999. Il décrit son travail comme constituant des sculptures basées sur le temps (time-based) et considère le son et l'image comme une seule et même unité. Ses travaux sont des compositions – des symphonies de sons imaginées et produites, de même qu'enregistrées – qui, en combinaison avec la matière vidéo et l'esthétique générée par ordinateur, change la manière dont le spectateur peut percevoir des choses familières.

Qu'il s'agisse d'enregistrements de cascades transformés en bruit blanc tout en baignant simultanément le spectateur dans une tranquillité spirituelle et contemplative, ou

d'enregistrements extérieurs (field recordings) combinés avec des structures générées par ordinateur dans un style minimaliste « glitch », tout cela coexiste en harmonie dans un monde terrifiant et non-harmonieux de guerre et de destruction : Ryoichi Kurokawa invente et présente un langage audiovisuel où la complexité et la simplicité alternent et se combinent dans une synthèse fascinante.

Kurokawa est lauréat 2010 du Golden Nica, Prix Ars Electronica, en Musique Électronique & Art Sonore.





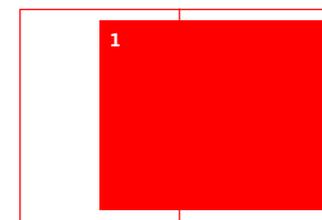
Kurokawa a produit un grand nombre de CDs et DVDs et collaboré avec des musiciens tels que Human Audio Sponge (anciens membres du Yellow Magic Orchestra). Il a exposé et présenté des performances dans de nombreuses institutions artistiques et festivals tels que la Tate Modern, Londres ; la 54ème Biennale de Venise ; Transmediale, Berlin ; Mutek, Montréal ; eARTS Shangaï ; ou Sonar, Barcelone.

Ryoichi Kurokawa vit et travaille à Berlin.

www.ryoichikurokawa.com

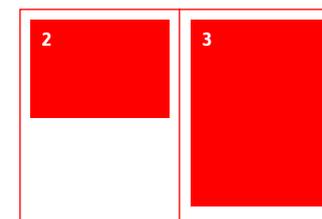


PAGES 80 - 81



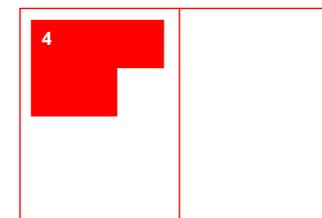
1. Prototype PT-B - 3D Model Sample [renature::insecta #2] Vue de face

PAGES 82 - 83



2. Prototype PT-A - Installation View Sample [renature::insecta #2]
3. Prototype PT-B - 3D Model Sample [renature::insecta #2] Vue de côté

PAGES 84 - 85



4. Reference :: 2D Test - Wasp with original color [renature::insecta #2]

CÉCILE BABIOLE

COPIES NON CONFORMES

*Entretien réalisé en juin 2013 entre Cécile Babiolo et Anne Laforet¹
autour du travail de Cécile Babiolo*

1. Cécile Babiolo, artiste (<http://www.babiolo.net>). Anne Laforet, critique et chercheuse (<http://www.sakasama.net>).

FANTASMES, PARADOXES ET CONTRADICTIONS AUTOUR DE LA FABRICATION NUMÉRIQUE

Anne Laforet : La fabrication numérique, et en particulier l'impression 3D, semble susciter un certain nombre de fantasmes parmi la communauté des concepteurs et usagers de la première heure, fantasmes relayés par la presse généraliste qui est en train de faire passer parmi le grand public la vision d'une activité dernier cri, presque magique, à haute valeur ajoutée technologique, qui va envahir le quotidien de demain : une imprimante 3D sur chaque bureau.

Cécile Babiole : Le premier fantasme qui vient à l'esprit est celui de la tout-puissance démiurgique à portée de main et de bourse : l'impression 3D nous rendrait à l'égal d'un Dieu créateur, capables d'incarner nos idées immédiatement et de manière fidèle. L'impression 3D, c'est la version geek de "et le verbe s'est fait chair" qui deviendrait "et le fichier s'est fait colifichet".

Cet engouement un peu puéril pour un super-pouvoir qui révolutionnerait nos vies me fait penser à un phénomène similaire quand, au début des années 90, les chercheurs de la Silicon Valley venaient de mettre au point les premiers casques et gants de réalité virtuelle (parmi eux, un certain Jaron Lanier qui se montre beaucoup plus critique aujourd'hui qu'à l'époque²). Il s'agissait déjà de l'utopie pseudo-platonicienne d'un monde d'idées qu'on pourrait toucher du gant et visualiser en relief dans son casque. On imaginait ce dispositif dans tous les foyers, comme l'imprimante 3D aujourd'hui.

Ce fantasme de capacité magique à matérialiser des objets peut aussi s'accompagner d'une

nuance de pulsion guerrière, perceptible dans le succès de la vidéo de Cody Wilson qui a fait le tour du web où le jeune Américain se filme en train de tirer avec son "gun" imprimé en 3D. J'ai pu vérifier ce même attrait lors d'un atelier d'impression que j'ai animé début 2013 avec des ados, le premier objet qu'ils souhaitaient imprimer était un revolver.

AL : Je rajouterai une autre catégorie de fantasmes, l'avènement d'une société utopique grâce à l'autonomie procurée par la fabrication numérique : la réappropriation des outils de travail, la re-localisation des industries dans les pays du nord, la fin du chômage, un nouvel artisanat où la re-matérialisation génère une activité économique... Ces visions s'inscrivent dans la filiation de William Morris et Arts & Crafts, mouvement réformateur né dans les années 1860 en Grande-Bretagne. Ces artisans-artistes œuvraient pour le Beau à un moment où la révolution industrielle était en plein boom, où les objets usuels étaient produits en masse et de mauvaise qualité avec des conditions de vie déplorables pour les ouvriers. Or, pour William Morris, un ouvrier ne peut s'épanouir dans son travail qu'en participant à chaque étape de la réalisation, et les tâches pénibles doivent être partagées par toute la société, pas uniquement certaines catégories de travailleurs paupérisés. Aujourd'hui, on retrouve aussi l'idée que la technologie permet à l'artiste d'être autosuffisant : maîtrise de la production de A à Z, absence d'intermédiaire entre l'artiste et le public, ce qui nous renvoie également à d'autres utopies artistiques, comme, par exemple, celles associées au net art dans les années 90.



CB : Ce sont de belles idées préconçues hors de toute pratique. Loin d'une toute puissance créatrice en acte, l'impression 3D est encore trivialement laborieuse et pas très glamour. Tout d'abord, la matière plastique, seul matériau actuellement disponible pour l'impression domestique, est peu noble, voire toc. Ensuite, le règne de l'impression 3D "pour les nuls" où l'on ne ferait qu'appuyer sur un bouton n'est pas encore arrivé, même si certaines imprimantes prétendent plug and play arrivent sur le marché parées d'un design fonctionnel très étudié, inspiré de celui des machines à café pour laisser penser qu'elles sont aussi faciles à utiliser. Dans la réalité, il faut une certaine expérience pour passer du modèle vectoriel à un objet physique

acceptable. Les machines se dérèglent et nécessitent une maintenance constante, même celles vendues prêtes à l'emploi, pas seulement celles achetées en kit et bricolées à la maison. Par ailleurs, tous les fichiers 3D ne sont pas imprimables, ils doivent répondre à des spécifications plus contraignantes que les modèles destinés à l'animation; il ne suffit donc pas de télécharger le premier modèle 3D venu pour pouvoir l'imprimer. En bref, sans connaissance technique précise, l'utilisateur de l'impression 3D risque de se retrouver tributaire des fournisseurs de machines, de consommables, et de modèles 3D.

2. http://www.salon.com/2013/05/12/jaron_lanier_the_internet_destroyed_the_middle_class/

AL : Et pourtant, à côté de ces fournisseurs, le mouvement du logiciel et matériel libres est très actif, et même novateur, puisque la première imprimante domestique à bas coût opérationnelle est une RepRap en 2008 (avec la Fab@Home dont le premier modèle date de 2006)³.

CB : En 2010, je suis venue à l'impression 3D précisément en participant à la construction d'une RepRap mini Mendel avec les membres du collectif Usinette⁴. Cette première approche m'a parue très positive. L'entraide et le recyclage ont été les bases de cette fabrication : sur une RepRap déjà montée, nous avons imprimé les pièces en plastique nécessaires et, pour le reste, nous avons eu recours le plus systématiquement possible à des composants récupérés. Ce fut très pédagogique, une parfaite expérience de la puissance du mouvement du libre autant sur le plan conceptuel, technique qu'humain. Ma première vision a cependant vite été remise en question car, l'engouement pour ces nouveaux outils dépassant le premier cercle des pionniers, tout un business s'est créé très rapidement autour des besoins en plastique, composants, kits divers... Cette technique issue du monde du libre s'est vite retrouvée aux mains de start ups. Aujourd'hui, elle est récupérée par les gros industriels. Le meilleur exemple est celui de Makerbot, petite entreprise fondée en 2009 commercialisant des kits d'impression dérivés de la RepRap et rachetée en juin 2013 par Stratasys, une entreprise dédiée aux imprimantes 3D industrielles, pour



3. Les deux premiers projets d'imprimante 3D en open hardware sont RepRap (lancé à l'université de Bath par Adrian Bowyer en 2005 <http://reprap.org/>) et Fab@Home (lancé à l'université de Cornell par Hod Lipson and Evan Malone en 2006 <http://www.fabathome.org/>). La popularité de la RepRap vient de sa capacité à l'autoréplication.

4. <http://usinette.org/>



403 millions de dollars d'actions. Quatre ans pour passer du petit commerce entre bricoleurs passionnés au capitalisme prédateur, la philosophie du libre à la gueule de bois.

AL : Je parlerais même d'un nouvel hyper-consumérisme : l'imprimante 3D fait le bonheur des fournisseurs de consommables (tout comme les vendeurs d'imprimantes papier dont le modèle économique est basé sur la vente des cartouches, et non sur la machine elle-même), alors que cette technologie est conçue pour éviter le gaspillage en ne fabriquant que le nécessaire. Ce qui entraîne une autre contradiction : l'ABS⁵, le plastique principalement utilisé, n'est pas spécialement écologique, il produit des déchets. C'est tout le

paradoxe de l'impression 3D de se situer entre souci écologique et pollution environnementale et domestique accrue.

CB : Le collectif Usinette est bien conscient de cette contradiction, et, comme d'autres, est en train de mettre en place un processus pour faire son propre plastique par le recyclage.

AL : L'origine même de la fabrication numérique est née d'un paradoxe, comme le pointe le chercheur Johan Söderberg⁶, avec son article "Illusoire émancipation par les machines"⁷, paru dans le Monde Diplomatique en janvier 2013. "Les makers [le terme anglais pour désigner les praticiens de la fabrication numérique] ne sont donc pas les héritiers du

mouvement ouvrier – ils sont plutôt le résultat historique de la négation de ce mouvement." Les principes qui ont rendu possible la fabrication numérique sont ceux de l'automatisation des tâches, cette dernière n'étant rien d'autre qu'une confiscation du savoir-faire des ouvriers pour les priver ensuite de leur autonomie en réduisant leur travail à des gestes répétitifs, tout en les surveillant.

Les makers renvoient à une large palette de profils, du hacker au bricoleur en passant par l'ingénieur, avec des activités rémunérées ou non. C'est toute l'ambiguïté de cette désignation fourre-tout.

CB : Söderberg parle de la dépossession dans le domaine du travail, mais nous allons assister au même mouvement dans le domaine du loisir, comme le bricolage. Le consommateur n'achètera plus son portemanteau chez Ikea, il l'imprimera chez lui, ce qui peut passer pour une réappropriation de son environnement. Mais, dans les faits, sans la capacité de modéliser en 3D, il sera contraint à acheter un modèle 3D tout fait (au lieu du modèle libre et gratuit actuel) et sera ainsi dépossédé de tout le travail créatif en ne conservant que le travail industriel, laborieux, polluant, et qu'en plus il effectuera gratuitement à la maison. C'est un modèle hérité du low cost. Sa liberté va se réduire à pouvoir juste choisir la couleur du plastique.

L'impression 3D est le bout de la chaîne de fabrication : avant d'imprimer un objet, il faut savoir le concevoir en 3D, ce qui nécessite un apprentissage assez poussé des logiciels de modélisation. La maîtrise technique est essentielle pour garder la liberté. Ce sont les designers et les artistes qui possèdent une culture technique qui vont pouvoir mettre à

profit ces nouveaux outils. L'impression 3D est vraiment l'outil idéal pour réaliser un prototype et valider la conception d'un projet en volume (design, architecture, installation, sculpture...).

L'ENTRE-DEUX

AL : Je trouve que vous avez une démarche singulière dans votre approche de la fabrication numérique : vous mettez la main à la pâte, ce qui n'est pas une position si répandue, contrairement à des artistes qui se chargent de la conception des projets et délèguent la fabrication à d'autres. De quelle manière la pratique oriente-elle votre travail ?

CB : C'est l'exploration des médiums contemporains et leur matérialité qui m'a constamment intéressée. Il est donc logique que le travail passe par l'expérimentation concrète, et pas seulement par la manipulation de concepts. En cela, je me situe dans la tradition des artistes expérimentateurs comme les cinéastes expérimentaux des années 60 qui mettaient au centre de leurs recherches l'exploration physique de la pellicule et du faisceau lumineux.

J'ai l'impression que, depuis toujours, mon travail se situe dans l'entre-deux, que ce soit dans le passage d'un médium à l'autre (dans la relation du son et de l'image), ou de l'analogique au numérique (et inversement). Au tout début des années 80, lorsque je cofonde le groupe de musique industrielle Nox, il n'y a pas d'outils numériques abordables. Nos productions sont strictement analogiques par la force des choses. Notre premier échantillonneur, le célèbre S900, sort dans le commerce en 1986. Je n'ai pas d'ordinateur personnel

5. http://fr.wikipedia.org/wiki/Acrylonitrile_butadi%C3%A8ne_styr%C3%A8ne

6. <http://www.johansoderberg.net/>

7. <http://www.monde-diplomatique.fr/2013/01/SODERBERG/48629>

avant 1987 où j'achète un Apple SE 30 sur lequel il est hors de question de faire autre chose que du traitement de texte avec ses 4 Mo de mémoire vive et 40 Mo de disque dur. Je me mets au numérique avec la vidéo et surtout l'animation en 3D sur des stations de travail Silicon Graphics dans des grosses entreprises de post-production qui, seules, peuvent alors se permettre l'achat de telles machines. Je passe ensuite de nombreuses années quasi exclusivement la tête dans mon ordinateur (avec des projets de films ou de performances sonores et vidéo). A la fin des années 90, j'ai le désir de réinvestir le monde physique, désir qui se concrétise avec le projet de performance Reality Dub (1999), dont le principe consiste à sillonner les villes à bord d'un bus équipé de micros et de caméras pour réaliser un road movie en direct. Puis, le projet SSS, Sensors, Sonics, Sights (2003) réintroduit le corps et la sensibilité gestuelle dans la performance musicale et visuelle. Par la suite, j'explore la physicalité du son et de la lumière dans de grandes installations sonores et lumineuses, vibrantes et scintillantes, comme Shining Field (2008) ou Control Room (2009). Plus récemment, je produis des objets bien physiques en utilisant différentes techniques (électronique, technologies obsolètes...). En 2010, j'aborde l'impression 3D à un moment où la technique n'a pas atteint sa maturité. C'est un terrain qui n'a pas encore été balisé par des usages établis, et donc toutes les expérimentations sont possibles. D'une manière générale, j'ai acquis une culture technique sur le tas, au fil de la réalisation de mes projets. J'ai toujours eu envie d'utiliser les outils au moment où ils naissaient, que ce soit l'animation 3D ou la fabrication numérique.

AL : La 3D est présente dans votre travail depuis 1990 sous des modes différents, quels en sont pour vous les enjeux ?

CB : Avec la pratique de l'animation 3D "classique", j'ai appris la patience pour supporter les interminables temps de calcul nécessaires à la réalisation de films comme, par exemple, Les Xons (1991). Cette contrainte induit de prévoir de manière très détaillée la conception, et laisse peu de place à l'improvisation, situation que l'on retrouve avec l'impression 3D, très lente également. Le temps réel, en revanche, permet une conception par l'expérimentation. Mais, quel que soit le mode de travail, mon intérêt pour la 3D est avant tout conceptuel. J'ai une fascination pour l'idée de bâtir un monde artificiel entièrement élaboré de manière mathématique, à partir de polygones et de textures. J'ai consacré un DVD entier à ce thème, Crumple Zone (2005)⁸. D'ailleurs, la 3D n'est jamais plus belle que lorsqu'elle montre sa vraie nature, quand la caméra joue par inadvertance les passe-murailles et révèle les cloisons réduites à de simples facettes sans la moindre épaisseur, ou bien lorsqu'une erreur de mapping étire les textures comme des sortes de codes-barres au graphisme op art du meilleur effet.

Pour cette raison, j'adore naviguer dans Google Street View qui constitue un excellent poste d'observation pour entre-apercevoir les coulisses de la 3D. Derrière les apparences pseudo-réalistes d'un monde lisse et ordonné surgissent accidentellement les signes des algorithmes sous-jacents. Ces failles qui mettent à jour les principes mêmes du système de représentation me semblent remarquables ; je les rapprocherais des fractures dans la réalité que Philip K Dick n'a cessé de traquer d'un roman à l'autre. Ces brèches vers des

8. Crumple zone dvd video, OS-dvd.002 Optical sound, avec le soutien de Arcadi (2005)





arrière-mondes inaccessibles car purement spéculatifs donnent le vertige et procurent une ivresse conceptuelle jouissive. Ce type d'expérience étourdissante est une fonction essentielle de l'art à mon sens.

AL : Plus concrètement, pouvez-vous parler de vos œuvres récentes qui utilisent la fabrication numérique et la manière dont vous les avez réalisées ?

CB : Ma première pièce faisant appel à l'impression 3D est l'installation Miniatures - Kits audiovisuels⁹ (2011-2013). Cette pièce met en scène de minuscules sculptures à haute portée symbolique : sortes de « fèves de galettes des rois » ou d'ex-voto dérisoires, présentées dans des petits reliquaires. Elles

rendent hommage à la culture audiovisuelle populaire à travers des objets du passé récent soigneusement choisis : home studio, ghetto blaster, camescope, appareil photo Polaroid, platine vinyl, etc. Ces objets sont présentés en pièces détachées d'un à deux cm. C'est dans le but de leur fabrication que je me suis initiée aux différentes techniques d'impression. C'est pour cette raison que j'ai participé à la construction d'une RepRap en 2010, tout en me rendant compte très rapidement que le rendu grossier de cette machine (à l'époque) ne conviendrait ni à la petite taille des objets ni à la précision nécessaire. J'ai donc finalement eu recours à un prestataire d'impression 3d par frittage laser de poudre polyamide¹⁰, ce qui me semblait techniquement plus adéquat. Mais j'ai gardé en tête le graphisme brut de

9. Miniatures – Kits audiovisuels Coproduction La Filature, Scène nationale de Mulhouse (2011)

10. http://fr.wikipedia.org/wiki/Frittage_s%C3%A9lectif_par_laser

la RepRap pour d'autres occasions où ce type d'empâtement conviendrait.

MATÉRIALISATION : LA PATTE DE LA MACHINE

AL : Sur le plan formel, qu'apporte la fabrication numérique ?

CB : L'infidélité. La fabrication numérique m'intéresse dans tous ses aspects, y compris dans ceux non mis en avant par ses concepteurs et vendeurs : à savoir qu'il s'agit, par essence, de machines imprécises. L'opération de matérialisation, c'est-à-dire le passage du modèle numérique à l'objet analogique, physique, s'avère être un processus non neutre, donnant naissance à de multiples altérations de forme. Si l'on compare les objets résultants à leurs modèles vectoriels sur l'écran de l'ordinateur, ils portent les traces visibles des outils (impression 3D ou découpeuse laser) et des matériaux (matières plastiques) qui les ont fait naître. Ce sont précisément ces imperfections provenant de techniques non transparentes par définition qui me semblent dignes d'attention, ces infidélités qui doivent être exposées, et éventuellement magnifiées par des dispositifs grossissants ou par la répétition. On peut considérer ces altérations comme la signature, la facture, la patte de la machine, comme on parle de la patte d'un peintre.

Mon projet d'installation Copies Non Conformees¹¹ s'inscrit dans cette réflexion. Ce projet en cours de réalisation met en scène l'érosion et les mutations à l'œuvre dans l'opération de reproduction de petites sculptures. Il s'agit des 17 caractères typographiques formant les mots : "JE NE DOIS PAS

COPIER". La formule s'inspire des punitions de mon enfance qui consistaient à faire recopier 100 fois et manuellement des phrases sentencieuses du type "Je ne dois pas bavarder en classe". Ici, ce n'est pas à la main que la phrase est recopiée, mais en utilisant un procédé de fabrication numérique : chacun des signes est modélisé et imprimé en 3D, puis l'objet résultant est numérisé grâce à un scanner 3D. Ce nouveau modèle est ré-imprimé, et, ainsi de suite, un certain nombre de fois en boucle. Chaque génération accentue la dérive des formes jusqu'à ce que les derniers objets reproduits soient devenus méconnaissables. Sur le plan plastique, l'imprimante et le scanner sont détournés de leurs fonctions habituelles pour être transformés en véritables générateurs de formes impossibles à obtenir autrement : selon les opérations, il y a perte ou gain d'information, et donc distorsion des formes.

On peut interpréter cette pièce comme l'expression d'un des paradoxes de notre culture numérique : la reproductibilité infinie des informations s'accompagne d'une fragilité maximale des supports. Dans ce sens, c'est une forme de vanité numérique, un travail sur la ruine au sens où Hubert Robert l'entendait en 1796 avec Vue imaginaire de la galerie du Louvre en ruines, tableau peint alors que la galerie du Louvre était en cours d'installation.

AL : Le processus de création s'inscrit dans une sorte de boucle, un feedback entre conception, pratique concrète des techniques et réflexion critique. La pratique des outils de fabrication numérique permet d'infléchir la réflexion conceptuelle.

11. Copies non conformes Les Ondes avec l'aide de l'ENSBA - Pôle numérique(2013)

CB : C'est juste, c'est la pratique des outils qui m'a donné l'idée de mettre la patte de la machine au centre de mon travail récent. C'est particulièrement visible dans mon installation Gobo gobo hey!¹² (2012) qui présente une variation sur le thème des gobos. Un gobo est un terme technique utilisé par les éclairagistes pour désigner une pièce de métal perforée qui laisse passer la lumière pour projeter un motif. Sur ce modèle, j'ai réalisé des gobos en plexiglas à l'aide d'une découpeuse laser, comme des diapos. Le dispositif de projection à grande échelle (quatre mètres par trois) révèle la violence du processus de fabrication : il apparaît clairement que le laser chauffe la matière plastique, la déforme, la brûle, la fait fondre, couler, noircir. Selon la vitesse du rayon, la matière est effleurée ou perforée. Le résultat graphique ressemble plus à une écriture manuelle à la plume avec pleins et déliés, voire à des graffitis à la bombe qu'au produit d'une machine de l'ère numérique. La technique de la gravure au laser d'une toute petite surface de la taille d'une diapo fonctionne comme le générateur d'un style graphique ambigu dont on ne sait plus comment il est produit. Les motifs gravés sont issus du monde musical, ce sont des représentations graphiques de sons, formes d'ondes, éléments de partition. Le titre est un clin d'oeil à la culture punk de la fin des années 70 et traduit le caractère "rentre dedans" de la machine ("Gaba gaba hey!" était le cri de ralliement des Ramones, premier groupe punk rock américain, et de leurs fans).

TÉLÉPORTATION

AL : *Copies non conformes est le titre français d'une nouvelle de Philip K Dick Pay for the printer*¹³ (1956). En quoi selon vous la fabrication numérique est placée sous le signe de la science-fiction ?

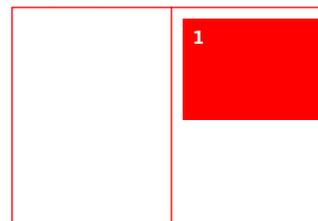
CB : Je vois la figure de la téléportation comme la métaphore la plus exacte pour traduire le passage du numérique à l'analogique. La matérialisation, cette transposition de l'état numérique à l'état analogique, n'est pas inoffensive, elle métamorphose complètement les données, les corrompt. Il s'agit d'une transplantation violente d'un espace à un autre de natures radicalement opposées (l'ordinateur/ le monde physique), qui est comparable à ce que les auteurs de science-fiction ont appelé la téléportation (dans une autre dimension, un autre temps, un autre lieu). Les erreurs ne sont pas anodines : les accidents de téléportation sont fatals (La mouche de Cronenberg met en scène l'exemple même de la téléportation qui rate). Finalement, les bugs de Google Street View sont comme des trous de vers, ils ébranlent autant nos systèmes de représentation que les brèches dans le réel de la science fiction.

Face à un bug, j'aime imaginer qu'il s'agit d'une erreur de téléportation, d'une déchirure spatio-temporelle. Je souhaiterais faire sortir l'art numérique de son ghetto, et donc arrêter d'employer le vocabulaire strict de l'informatique (bug, glitch, data-moshing...) pour l'ouvrir à une terminologie plus vertigineuse, plus symbolique, et qui suscite le trouble.

12. Gobo gobo hey ! IMAL avec l'aide de la SCAM- bourse Pierre Schaeffer (2012)

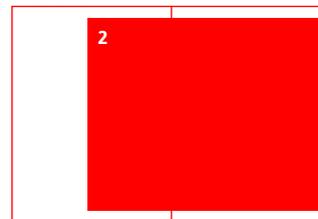
13. Après un cataclysme nucléaire, les humains doivent leur survie à l'apparition d'extraterrestres, les Biltongs, qui possèdent le pouvoir de dupliquer tous les objets du quotidien, voitures, montres, nourriture etc... Malheureusement les Biltongs sont de moins en moins opérationnels et les copies de plus en plus mauvaises, jusqu'à devenir inutilisables...

PAGES 88 - 89



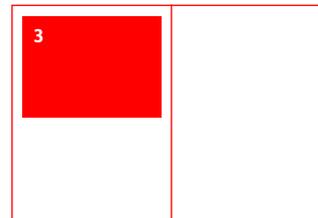
1. « Copie non conforme », détail #1

PAGES 90 - 91



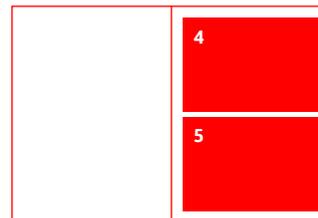
2. « Copie non conforme », détail #2

PAGES 92 - 93



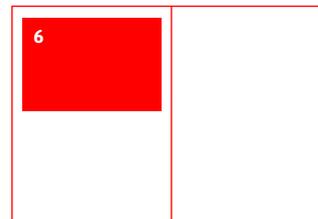
3. « Copie non conforme », détail #3

PAGES 94 - 95



4. « Copie non conforme », photographie de l'installation IN-SITU
5. « Copie non conforme », photographie de l'installation IN-SITU

PAGES 96 - 97



6. « Copie non conforme », photographie de l'installation IN-SITU

EWEN CHARDRONNET

FABRICATION NUMÉRIQUE ET ÉCONOMIE DE L'ATELIER

Un texte de Ewen Chardronnet

1. Ivan Illich, *La convivialité*, Seuil, 2003
2. Voir l'entrée Outil Convivial dans Wikipédia
3. À propos du « déferlement », se reporter aux recherches et séminaires de Michel Tibon-Cornillot (EHESS)
4. <http://www.fablabhouse.com>
5. [Http://www.iaac.net](http://www.iaac.net)
6. <http://fab.cba.mit.edu>

Dans son livre *La convivialité* publié en 1973¹, Ivan Illich distinguait les outils selon leur degré de *convivialité*. Selon lui, l'outil convivial est maîtrisé par l'homme et lui permet de façonner le monde au gré de son intention, de son imagination et de sa créativité. C'est un outil qui rend autonome. À l'inverse l'outil non-convivial domine l'homme et le façonne. Pour qu'un outil soit convivial selon Illich, il doit répondre à trois exigences : il doit être générateur d'efficacité sans dégrader l'autonomie personnelle ; il ne doit susciter ni esclave ni maître ; il doit élargir le rayon d'action personnel. Il classe ainsi la bicyclette, le téléphone, la perceuse, comme étant des outils de convivialité². Qu'en est-il de cette réflexion aujourd'hui ? Je dois dire que j'ai eu tendance, depuis le déferlement des technologies numériques³ dans nos quotidiens, à me méfier de technologies d'abord présentées comme conviviales mais dont l'usage devient en réalité indispensable pour pouvoir s'en sortir dans le contexte hyper-compétitif de nos sociétés libérales. Il en va notamment du téléphone mobile comme des réseaux sociaux. Qu'en est-il, dès lors, du regard à porter sur ces nouvelles machines et ateliers de fabrication numérique dont le tour de force de leurs apologistes est de nous les présenter comme de formidables outils de convivialité (au sens d'Illich) ?

FABLAB FASHION

Partons d'abord d'un exemple « positif » : la *Solar FabLab House*⁴ construite en 2011 par l'*Institute for Advanced Architecture of Catalonia*⁵ en partenariat avec le *Center for Bits and Atoms* du *Massachusetts Institute of Technology*⁶ est sans doute la représentation la plus significative à ce jour de la jonction vertueuse de la fabrication numérique et de l'adaptabilité environnementale. Au-delà de son caractère passif et de sa gestion selon les principes intégrés du métabolisme domestique, ce qui nous intéresse ici est que cette maison est fabriquée en pièces détachées préparées sur des machines CNC (*Computer Numeric Control*) de grande taille ou issues du fablab (*fabrication laboratory*) de l'institut d'architecture, machines qui interprètent les fichiers de fabrication et les traduisent en code (code G) compréhensible par les outils mécaniques qui vont couper, fraiser, imprimer ou former les matériaux bruts en pièces à assembler.

Le *Center for Bits and Atoms* et son directeur Neil Gershenfeld se basent sur l'idée que l'évolution future de la fabrication numérique sera comparable à l'évolution qui s'est produite

dans le passage des ordinateurs de grande taille aux ordinateurs personnels et des presses industrielles aux imprimantes à domicile. Une fois qu'un objet, même un objet architectural à grande échelle, peut être pour sa fabrication exprimé avec précision grâce à un code numérique, les conditions de sa reproduction, deviennent similaires, ou du moins comparables, à celles d'autres biens numériques comme les logiciels, les images et la musique. Créé en 2001, le CBA se lance dès 2002 dans la construction d'un laboratoire dédié à la fabrication et équipé de machines CNC de taille réduite dans une petite ville en Inde. Dans les années qui suivent, un réseau hétérogène de fablabs voit le jour autour du globe, déployant de singulières stratégies de recherche ascendante, partageant des savoirs, des standards, et même des dessins. Beaucoup de ces premiers fablabs se trouvent d'abord sur des sites excentrés, devenant des nœuds expérimentaux de stratégies alternatives de renforcement communautaire et de développement économique. Le projet de Neil Gershenfeld est de valoriser la réappropriation possible de l'outil de production par la réduction de la taille des machines CNC, le concept de fablab partagé et ouvert créant progressivement une meilleure expérience et connaissance des procédés techniques mis en œuvre, qui doivent permettre d'élaborer chaque année un discours plus juste sur le positionnement réel des fablabs par rapport à l'industrie.

Ce que l'on peut reprocher à ce réseau MIT, c'est le style « évangéliste » de ses représentants. Les *fablabs cadets* sillonnent le monde en promouvant dans les shows-off de l'innovation le caractère humanitaire de leur réseau mondial, de l'ouverture de fablabs en Inde ou à Jalalabad, à la fabrication de jambes prothétiques à moindre coût, mais pouvant être également amené à expliquer la *fablab fashion*, ou comment ils découpent des bikinis dans du tissu avec leur découpe laser, bikinis qu'ils testent ensuite dans leur piscine. Dans ces présentations d'un monde rêvé par eux, ces âmes charitables omettent de préciser que le CBA travaille néanmoins pour l'aéronautique et la recherche militaire américaine, le DARPA et l'intérêt de fablabs sur des théâtres d'opérations militaires distants.



Solar Fab Lab House, 2011, Institute of Advanced Architecture of Catalonia.

VIVRE À L'ÂGE DES MACHINES QUI SE REPRODUISENT

7. <http://mtm.cba.mit.edu/>
8. « WikiPlaza et autres hétérotopies FLOS [Free Libre Open Source] », Jose Perez de Lama, Actes Futur en Seine 2009, ed. Ewen Chardronnet, Cap Digital, 2010
9. <http://www.untothistlast.co.uk/>
10. <http://www.nouvellefabrique.fr/>
11. <http://superminimum.over-blog.com/>
12. John Ruskin, *Unto this Last*, Penguin, 1986. *Unto this last* étaient une série de quatre articles pour le magazine de Thackeray, le *Cornhill Magazine*, parus en 1860 et republiés en 1862. Thackeray est l'auteur de *Barry Lyndon* et du *Bucher des Vanités*.

Neil Gershenfeld et ses collègues travaillent sur des machines qui pourraient par la suite être capables de se reproduire elles-mêmes. Les imprimantes 3D comme la *RepRap* ou la *Makerbot*, sont déjà capables de reproduire une partie significative de leurs propres composants. Le scénario émergent de machines qui seraient capables de fabriquer d'autres machines⁷ ouvre selon leurs concepteurs des perspectives potentiellement révolutionnaires aux niveaux économique et politique. Prochaine étape de ce scénario à la Asimov bien rodé ? Les machines assembleuses. Gershenfeld juge même sa démarche dans sa phase tout à fait préliminaire au regard d'un nouveau processus d'évolution des machines. Son horizon, sa singularité, est d'éliminer la barrière entre le monde de la physique et celui des ordinateurs, d'éliminer la frontière entre les bits et les atomes, que la computation intelligente soit intégrée au monde physique lui-même. Il imagine des machines moléculaires qui seront capables, d'un côté, de fabriquer « des choses parfaites à partir de parties comprenant des défauts en construisant par calcul informatique », et de l'autre, de dupliquer, programmer et recycler elles-mêmes, des machines avec « les attributs essentiels de systèmes vivants »⁸.

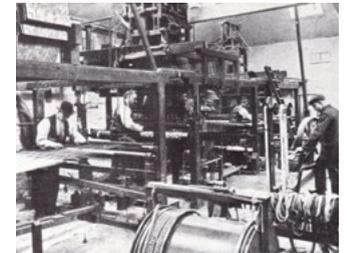
On comprend alors que certaines personnes et initiatives dans le domaine du design d'objets ou mobiliers par découpe numérique soient réticentes à adhérer complètement à la démarche version fablabs MIT. Nous pouvons citer deux initiatives, l'une anglaise, le magasin-atelier de design mobilier *Unto This Last* à Londres⁹, et l'autre française, l'atelier d'expérimentation La Nouvelle Fabrique à Paris¹⁰, qui se sentent essentiellement concernés par la scénarisation sociale qui donnerait à la machine un pouvoir d'émancipation et non plus d'aliénation. Les deux initiatives viennent d'ailleurs d'un mouvement « super minimum »¹¹, « less mass, more data », qui vise à réduire le gaspillage de matière première et sont influencées par le mouvement *Arts&Crafts* (Arts et Métiers), ce mouvement de la fin du XIX^e siècle pour qui le bonheur réside dans l'artisanat, car un ouvrier ne peut s'épanouir et être fier de son ouvrage, que s'il participe, à chaque étape de sa réalisation et de sa fabrication. Ainsi le magasin-atelier *Unto This Last* tire son nom d'un livre de John Ruskin publié en 1862¹² où ce défenseur du savoir-faire médiéval et gothique, maître à penser des *Arts&Crafts*, émet de grands doutes sur le coût humain de la révolution industrielle et prône un retour à l'atelier artisanal.

ARTS & MÉTIERS

John Ruskin fut popularisé par le socialiste William Morris, qu'il rencontra dans les cercles de la fraternité pré-raphaélite, un mouvement artistique qui défendait une forme de *revival* des styles primitifs italiens et flamands d'avant Raphaël. À l'Exposition Universelle de Londres en 1851, William Morris avait en effet été surpris par la laideur des objets présentés : selon lui, la révolution industrielle en standardisant la fabrication des objets mettait en avant la notion de profit, au détriment de l'esthétique et de la qualité du produit. En 1861, au moment où Ruskin publie son *Unto This Last*, Morris fonde son entreprise d'artisans, socle du futur mouvement *Arts&Crafts*. Morris se fera par la suite connaître comme politicien défenseur de la classe ouvrière :

*Mais c'est perdre son temps que de vouloir exprimer l'étendue du mépris que peuvent inspirer les productions de cet âge bon marché dont on vante tellement les mérites. Il suffira de dire que le style bon marché est inhérent au système d'exploitation sur lequel est fondé l'industrie moderne. Autrement dit, notre société comprend une masse énorme d'esclaves, qui doivent être nourris, vêtus, logés et divertis en tant qu'esclaves, et que leurs besoins quotidiens obligent à produire les denrées serviles dont l'usage garantit la perpétuation de leur asservissement.*¹³

Une autre dimension importante du mouvement *Arts&Crafts* était que l'on ne peut faire du bon travail, que si l'on vit et on travaille dans un environnement sain et agréable. De nombreuses communautés d'artisans utopistes s'engagèrent donc à quitter les villes polluées de la révolution industrielle pour s'installer à la campagne et mener une vie plus simple et plus éthique. Ce projet se retrouvera également aux États-Unis avec de nouveaux modèles de colonies, comme la *Ruskin Colony* établie en 1894 dans le Tennessee par le journaliste socialiste Julius Augustus Wayland. Le *commonwealth* coopératif de telles colonies installées dans le contexte rural se distinguait du classique socialisme engagé dans les villes en voulant mettre en pratique la création efficace et le contrôle collectif des richesses et de la technologie¹⁴. Les principaux animateurs du mouvement *Arts&Crafts* étaient finalement assez partagés dans le fait de savoir si les machines devaient être complètement rejetées. Morris n'était pas le plus radical en la matière. Il pensait que la production grâce aux machines était « dans l'ensemble mauvaise »¹⁵, mais



William Morris and Company Weaving at Merton Abbey

13. William Morris, "Useful Work versus Useless Toil", Asa Briggs (ed.) *William Morris: Selected Writings and Designs*, Harmondsworth: Penguin, 1980
14. W. Fitzhugh Brundage, *A Socialist Utopia in the New South*, University of Illinois Press, 1996

15. Nikolaus Pevsner, *Pioneers of Modern Design, from William Morris to Walter Gropius*, Yale University Press, 2005
16. William Morris, "Useful Work versus Useless Toil", Asa Briggs (ed.) *William Morris: Selected Writings and Designs*, Penguin, 1980
17. Ashbee, C.R., *A Few Chapters on Workshop Construction and Citizenship*, D.C. Heath, London, 1894.
18. Cité dans : Yann Forget, "Les Ouvriers de la dernière heure", *Commentaires sur Unto This Last* de M. K. Gandhi, Mémoire de maîtrise de philosophie, 1993

s'il trouvait des industriels qui acceptaient de produire selon ses standards précis, il faisait alors appel à leurs services. Morris disait que dans une « vraie société », qui ne produit ni de produits de luxe ni de produits bon marché de mauvaise qualité, les machines pourraient être améliorées et utilisées pour réduire le temps de travail¹⁶. Un autre acteur du mouvement, Charles Robert Ashbee, initia une Ligue de l'Artisanat d'inspiration médiévale suivant une utopie engagée contre la manufacture industrielle, clamant qu'ils « ne rejettent pas la machine mais demandent qu'elle soit maîtrisée »¹⁷.

Pour John Ruskin, l'économie politique basée sur les théories du laissez-faire et de la compétition (de Thomas Malthus à John Stuart Mill) amène à ce que la société dans son ensemble pense qu'elle va profiter de l'avidité et du matérialisme des individus égoïstes. Il condamne la religion de « l'homme économique » qui agirait « invariablement pour obtenir la plus grande quantité de nécessités, de facilités ou de luxe, avec la plus petite quantité de travail et d'effort physique nécessaires dans l'état de connaissance existant »¹⁸. Pour Ruskin les libéraux de son époque ne considéraient pas la richesse sociale qui lie les communautés entre elles. Ruskin use alors d'une large métaphore du domicile et de la famille pour démontrer la nature communale et parfois sacrificielle de la véritable économie.

TEXTILE, ÉCONOMIE DOMESTIQUE ET MACHINES

Il est intéressant de revenir ici sur l'histoire du textile et de sa transformation avec la révolution industrielle. En 1801, Joseph Jacquard invente le métier à tisser dont les crochets pour soulever les fils à laine sont guidés grâce à un système de cartes perforées. Cette utilisation de cartes perforées fait qu'il est parfois considéré comme l'ancêtre de l'ordinateur. Le métier Jacquard ne nécessite plus qu'un seul artisan au travail. Jusqu'alors il fallait deux personnes par métier, le tisseur et le « tireur de lacs » qui soulevait les fils de chaîne au moyen de cordes (ou lacs). Le travail était réalisé au domicile des tisserands. Le métier Jacquard fut une cause majeure des révoltes des Luddites (1811-1812) en Grande-Bretagne et des Canuts (1831-1834) à Lyon. Les tisserands cassèrent les machines, un phénomène nouveau qui marquera l'histoire.

Il faut bien comprendre que l'économie du textile de l'époque a pour origine « l'économie domestique » proto-industrielle, la



La Crise Industrielle à Lyon, « Un Canut à son métier », dessin.

cottage economy qui consistait en une relation commerciale entre les agriculteurs et les négociants qui leurs fournissaient un travail ouvrier d'artisans ou de tisserands pour les périodes de faible activité agricole, travaux réalisés à domicile. Cette relation était contingentée à la condition économique créée par le processus de l'enclosure (ou renclôture) des parcelles agricoles au moyen de haies ou de murs, processus qui avait permis de passer d'une agriculture réputée peu productive à une agriculture plus intensive et de type capitaliste. Cette économie domestique évoluera vers une « économie d'atelier » (*workshop system* ou *putting-out system*) où les paysans-artisans reçoivent alors la matière première du négociant qui récupère plus tard le produit fini, évolution propice à une stratégie d'externalisation d'une économie domestique jusqu'alors limité à l'activité locale.

LES DÉBUTS DE LA GLOBALISATION CAPITALISTE

Les travaux d'artisanat à temps partiel impliquaient la famille entière en fonction des étapes artisanales. Ce modèle avait eu aussi l'avantage de promouvoir la famille nucléaire chrétienne car il contraignait par ailleurs à l'enclosure « mentale » des femmes amenées à se concentrer sur l'activité domestique, filer la laine, s'occuper des enfants mis au travail ouvrier¹⁹. Il est alors curieux de noter deux types de « résistance » à cette forme supplémentaire d'asservissement des paysans-artisans qu'entraînera l'arrivée des machines.

D'un côté les Amish, issus de l'anabaptisme alsacien, et dont la maison est le lieu de culte, refusent la mécanisation (la vitesse industrielle, nuisible à la communauté) et œuvrent à la préservation de leur autonomie religieuse (persécutée) et de leurs savoir-faire. L'enclosure chez eux est devenue métaphysique. Pour les Amish l'entraide et la solidarité au sein de la communauté ne peuvent se laisser corrompre par tout type de « protection sociale » externalisée. Il arrive au sein des familles que le père transmette la ferme à l'aîné dès le mariage ; il se transforme alors en artisan du bois ou en tisserand. Nous retrouvons ici la nature communale et sacrificielle qu'évoque Ruskin. C'est toujours le cas aujourd'hui.

De l'autre les Canuts, dont la machine à tisser envahit l'espace domestique²⁰. Les métiers à tisser Jacquard mesurent parfois jusqu'à quatre mètres de haut (d'où la concentration dans le quartier de la Croix-Rousse où les bâtiments le permettaient) mais seul le tisserand travaille désormais dessus. Les autres

19. Particulièrement notables à la sortie d'une période où les expériences de vies communautaires étaient souvent associées aux « sorcières », ces femmes indépendantes qui refusaient la brutalité des hommes en armes et prônaient d'autres formes d'organisation sociale.
20. À l'époque même où les Amish quittent la France, Napoléon leur ayant imposé la conscription.

21. Jacques Rancière, *Le maître ignorant: Cinq leçons sur l'émancipation intellectuelle*, Fayard, 2004
22. À propos d'Usinette, se reporter aux textes correspondants dans cet ouvrage.



Mahtama Gandhi, LifeMagazine, 1946

tâches qui pouvaient être réalisées par les femmes ou les enfants sont désormais automatisées. Cette situation qui détruit l'équilibre familial de l'économie domestique d'atelier va encourager les Canuts à créer des sociétés de secours mutuels. C'est la naissance du mutualisme et de la presse ouvrière. La révolte avec destruction des machines viendra avec la déstabilisation des prix par les négociants. La goutte d'eau qui fait déborder le vase Canut.

AUTOGOUVERNANCE

En 1904 Gandhi découvre le livre *Unto This Last* de John Ruskin. Il aura une influence radicale sur sa philosophie. Il décidera, non seulement, de changer immédiatement sa propre vie en accord avec l'enseignement de Ruskin, mais adaptera *Unto This Last* en gujarati en 1908 sous le nom de *Sarvodaya* (le bien-être de chacun). C'est aussi le nom qu'il donna à sa philosophie. L'activisme de Gandhi sera très lié à l'histoire du textile et de ses rapports avec le colonialisme britannique. À son retour d'Afrique il s'installera à Ahmedabad, capitale indienne du textile. Il y étendra son principe de non-violence en se joignant au mouvement *Swadeshi* (*swa-* « soi-même », *desh-* « pays ») né en 1905 et sa politique de boycott des marchandises étrangères, spécialement des produits anglais. Gandhi demandera que le *khadi* (vêtement fait maison) soit porté par tous les Indiens au lieu des textiles britanniques, et que chaque indien, riche ou pauvre, homme ou femme, file chaque jour afin d'aider le mouvement d'indépendance. Il s'appliquera cela à lui-même toute sa vie. À partir des écrits de Ruskin et de son expérience au côté du mouvement *Swadeshi*, il développera le concept de *swaraj* (*swa-* « soi-même », *raj-*, « gouvernement »), insistant sur une gouvernance décentralisée, non d'un gouvernement hiérarchique, mais d'une autogouvernance au travail d'individus réunis par la mise en place d'une communauté.

Pourquoi évoquer tout cela me demanderez-vous ? Pour insister sur l'absence et l'impossibilité d'une émancipation absolue par le simple accès à l'outil. Les fablabs d'aujourd'hui ne permettent pas le contournement du parcours éducatif ni l'émancipation de la maîtrise, mais simplement une expérimentation accompagnée des machines et des techniques. Et c'est là que la dialectique de maître ignorant²¹ qui semble être suivie par le projet Usinette me semble être une des approches les plus pertinentes²².

Les Arts&Crafts essayaient un rapport de force avec le capitalisme de l'époque, tandis que les fablabs sont des modèles d'un capitalisme à venir : il faut voir cela comme une falsification de Ruskin. L'artisanat numérique n'offre pas en soi une solution au rêve d'autogouvernance décentralisée, et l'évangélisme des fablabs MIT dans un contexte de globalisation néo-libérale pourrait très bien conduire les pays en voie de développement vers une exploitation de type « économie de l'atelier » dans une nouvelle économie proto-néo-industrielle. Les nouveaux outils de la fabrication numérique aujourd'hui promus comme conviviaux pourraient dans les prochaines années devenir des outils d'asservissement suscitant ici ou là des phénomènes de rejet.



USINETTE HORS-SUJET HACKER

Alternatives individuelles innovantes, dépossession sociale ordinaire.

DES APPROCHES PRATIQUES : DU MILITANT ÉCOLO AUX HACKERS

1. Il s'agit bien là d'une marque vendue pour une dizaine d'euros dans les grandes surfaces de bricolage.
2. Lames permettant de construire un parquet ou plus exactement un revêtement de sol en décor imitation chêne. Honore les normes du marché actuel, c'est-à-dire possède le label : « Respecte les ressources ».
3. Titre de l'émission fictionnelle, quoique...

Une scie sauteuse Alternative 350W¹ dans la main droite, une lame de stratifié en imitation chêne² tenue par la main gauche, Charlotte est en train de découper le futur parquet de son atelier de couture associatif. Tout a été trouvé dans les poubelles d'un riche notaire, par son beau-frère au chômage. Il s'était fait réaliser un petit hall pour l'hiver. Le temps que le parquet en chêne soit prêt à la menuiserie sociale et solidaire du coin. Les lames de parquet et la scie fabriquées en Chine n'ayant plus lieu d'être, autant les mettre bien en vue sur les poubelles. Y'a toujours des gens à qui ça peut servir. C'est aussi ça être social et solidaire pendant la crise. Laissons Charlotte nous présenter son histoire lors d'un reportage de l'émission « Un travail pour tous, agir solidaire en région Languedoc-Roussillon »³ :

« J'ai tout trouvé dans les poubelles, c'est incroyable tout ce que les gens balancent. Même mes machines à coudre étaient destinées à la déchetterie, j'en ai au moins 6 qui fonctionnent. »

« Super ! mais as-tu trouvé tout ce matériel onéreux dans ce village reculé des Cévennes? »

« Non, sauf pour les matériaux de construction trouvés sur place. En fait, faut faire les quartiers bobos des grandes villes. C'est lorsque j'étais étudiante à Lyon que j'en ai récupéré le maximum. Les cours étaient à chier. Alors que je voulais faire du vêtement populaire, l'objectif était de devenir couturière de mode pour Alber Elbaz. Ma prof principale connaissait la maison Lanvin à Paris. Mais déjà que ça m'attirait pas, j'avais surtout une chance sur 100 d'avoir un poste intéressant. Tu parles, couturière de mode avec un bon salaire, tout le monde voulait ça. Alors moi, en le cachant à mes parents, je séchais les cours pour trier les poubelles et récupérer les machines à coudre. »

« Que comptes-tu faire maintenant de toutes ces machines glanées? »

« Monter une association où les machines seront en libre accès pour les adhérents. Je donnerai des cours de couture populaire pour lancer mon activité. J'espère pouvoir me salarier dans 2 ans. D'ici là, je devrais avoir des aides de l'Etat mais aussi de la région, que je remercie d'ailleurs au passage. »

Ainsi, du côté des alternatives, il commence à être perçu qu'il n'y aura pas de jours meilleurs sous le soleil de la croissance.

L'ascenseur social transformant les filles et fils du monde rural en citoyens économiques épanouis du monde moderne semble s'être définitivement inversé. Les voilà projetés au milieu des poubelles, à tenter de récupérer les déchets indécents de ceux qui réussissent et qui connaissent encore, eux, la vraie vie. Les gagnants, ces « winners », ceux qui peuvent encore présenter des fiches de paie quatre fois supérieures au montant de n'importe quel loyer. Ceux qui sont donc vénérés de l'agence immobilière Century 21 aux Unions de recouvrement des cotisations de sécurité sociale (URSSAF). Merci pour vos gros salaires permettant de faire tenir les associations pour l'emploi dans l'industrie et le commerce (ASSEDIC) ainsi que les retraites. Merci aussi pour vos contributions aux impôts qui permettent de financer le Revenu de Solidarité Active (RSA), la prime de retour à l'emploi et l'aide à la création d'entreprises. Merci enfin pour les centaines de machines à coudre jetées, fonctionnelles, à la poubelle. Cela permet d'entretenir une foule d'activités innovantes qui ne sont pour l'instant aucunement menaçantes envers vous.

Pour l'instant ? Oui peut-être. Après un court passage chez ceux qui sont éjectés du système par le bas, voyons maintenant ceux qui en sortent par le haut. Même s'ils en sont souvent inconscients eux-mêmes. A la pointe de la société, envié par quasiment toute la population pour son salaire adoré, l'ingénieur est encore perçu comme un modèle de réussite sociale. Pour s'en convaincre, il suffit d'aller voir un conseiller d'orientation de l'Education Nationale. Il s'empressera de vous y caser si vous en avez le profil et surtout les résultats scolaires. Seulement voilà, avec la crise de l'économie réelle et un marché saturé d'objets technologiques, ces véritables super-héros de la valorisation n'ont quasiment plus rien à faire de concret. En tout cas plus grand chose en relation avec leur domaine d'étude spécifique. Les voici tous attablés à taper des programmes informatiques. Ces derniers contiennent tellement de logique automatisée que même les fondateurs des projets les plus réussis se disent dépassés. Prenons l'exemple de Linux, un programme informatique s'appelant « le noyau », parce qu'il est le cœur du fonctionnement d'un ordinateur. Écoutons l'avis de son fondateur, Linus Torvald, en 2009 : « Le noyau est énorme et répugnant par son obésité (bloated) »⁴. Ce qui signifie que le code utilise beaucoup trop de logique⁵ par rapport aux objectifs espérés⁶. Et pour cause, parti de 10 239 lignes de programmation en 1991, en voici presque 15 millions en 2012⁷. Pour ceux qui adorent

4. Voir l'article Wikipedia *Criticism of Linux* dans la section « Kernel Performance ».
5. L'ordinateur pouvant être vu comme un simple automate avec son jeu d'opérations possibles (instructions plus exactement). Le noyau Linux est codé en langage C et assembleur, des abstractions humaines ensuite traduites en un programme exécutable par cette machine à la logique binaire.
6. Le terme de « bloat » ou « bloatware » est difficile à traduire en français puisqu'il émane de la mondialisation des savoirs informatiques. On pourrait le traduire par « logiciel qui gonfle », voir l'article Wikipedia *Bloatware* pour se faire une idée.
7. Voir l'article Wikipedia *Linux Kernel* dans sa section d'histoire.

8. D'après une estimation du 4 janvier 2011 de la section « Estimated cost to redevelop » sur l'article Wikipedia du *Linux Kernel*.
9. Elles travaillent d'ailleurs de concert dans l'univers de la simulation numérique, que ce soit pour un missile balistique intercontinental à ogives nucléaires ou un réacteur Jules Horowitz de 4ème génération. Voir l'article Wikipedia du Réacteur Jules Horowitz correspondant.
10. Lire sur ce point la liste de diffusion de L'Electrolab ou passez voir l'atelier de la Paillasse au /tmp/lab avant que celui-ci ne soit récupéré par son propriétaire le Réseau Ferré de France (RFF).

poser un équivalent argent à toute existence, la ré-écriture du noyau serait estimée à plus de 2 milliards d'euros⁸. L'exigence industrielle oblige à monter sans cesse en régime, la dimension humaine du projet Linux a été balayée en moins de vingt ans. Car sans même discuter des implémentations et implications techniques, il est déjà clair que cette masse d'information dépasse largement l'entendement humain. La dynamique sociale atteinte aujourd'hui en informatique est tout aussi aveugle et ravageuse que celle de l'industrie nucléaire⁹. Rappelez-vous-en, un jour, si un carnassier des trente dites « glorieuses » vous demande d'aller produire de la valeur informatique pour payer sa retraite.

Frustrés de leur condition quotidienne ou conscients de la chute du système actuel, certains ingénieurs tentent de récupérer des capacités d'actions sur un monde pensé comme réel. Il s'agit en fait d'un monde débarrassé d'une valorisation économique immédiate. Plutôt que de seulement entretenir leur vie par le salariat, ils se réunissent dans des lieux d'expérimentations, appelés généralement hackerspace, où ils tentent de mettre en application leurs savoirs théoriques. Étonnant pour un monde où chaque seconde de travail devrait faire l'objet d'une convention collective avec augmentation de salaire. Voilà des ingénieurs, plutôt jeunes en moyenne, qui travaillent sur la compréhension de systèmes technologiques et leurs détournements potentiels. Certes, il s'agit là d'un détournement à prendre avec des pincettes car ces recherches et développements spontanés sont bien plus subis qu'organisés politiquement. Ils souhaiteraient continuellement avoir des moyens importants, capables de rivaliser avec des procédés industriels, considérés d'ailleurs comme une référence à atteindre ou dépasser¹⁰. Or c'est bien la quasi-perfection technologique de ces derniers qui les refoule dans des sous-sols. A reconstruire par eux-mêmes et sur leurs deniers personnels des laboratoires de fortune qui leur auraient été offerts sur un plateau lors de la gloire des trente. En clair, offrez à un hacker lambda un bon pouvoir d'achat et les conditions techniques pour s'éclater, comme ils disent, et il désertera le hackerspace aussi vite qu'il y était arrivé.

Mais la croissance réelle n'existant plus depuis 30 ans, la génération montante en arrive à se questionner sur sa propre existence. Courir en permanence pour sauver du capital fictif fait que beaucoup aimeraient agir sur du concret. D'accord, ce

concret est assez souvent de faire ses preuves dans la concurrence des projets techniques. Histoire de sauver ses revenus sur le champ de bataille des compétences mondialisées. Certains préfèrent cependant jeter l'éponge et en arrivent à déployer leur ingéniosité sur des projets hors croissance. Quelques résultats concrets peuvent même être assez troublants pour ceux qui chercheraient à s'organiser hors marchandises.

Prenons l'exemple de Matthias Wandel, ingénieur chez Research In Motion jusqu'en 2007 (le producteur du fameux téléphone Blackberry). Ayant hérité par son père d'un atelier bois au Canada, dans l'Ontario, Matthias Wandel a réalisé un grand nombre de machines à bois en auto-construction¹¹ et travaille à cette activité à temps plein depuis sa démission. Vivant apparemment de la vente de ses plans, par ailleurs généreusement illustrés par des explications en libre accès, et de petits services¹². D'ailleurs, au vu de la vitalité du site et du nombre de réalisations, on se demande si Matthias Wandell faisait vraiment ses 60 heures par semaine de développement acharné lors de son emploi. Cette dévotion était pourtant si chère au modèle libéral Nord Américain, à écouter nos professeurs d'économie, et devait mettre l'abondance sur orbite jusqu'à la fin des temps. En tout cas, même avec ce talent qui lui est propre, il devait passer beaucoup de son temps actif dans son atelier bien avant sa démission. Aujourd'hui, il est en outre certain qu'il ne code plus une ligne pour maintenir Research In Motion dans la course au capital fictif des marchés financiers. Parmi ses machines, sa scie à ruban¹³ atteint un niveau particulièrement élevé d'auto-production puisque Matthias Wandel a réussi à faire le châssis, les poulies et plusieurs systèmes de réglage en bois. Il ne lui reste en apport extérieur non transformé quasiment que la lame, la courroie de transmission et le moteur électrique.

Pourquoi pousser à un tel niveau l'auto-construction ? Pas sûr qu'il soit capable d'y répondre clairement lui-même. « Je voulais tomber sur un petit budget pour la construction d'une scie à ruban. »¹⁴, la motivation serait donc purement économique face à un modèle en fonte. Ce type de machine serait-il déjà hors de portée du pouvoir d'achat d'un Canadien moyen ? L'Ontario, base de Research In Motion, serait donc en train de vivre une récession encore plus violente qu'en Grèce. Au moment de dévoiler ce texte, nous allons faire vaciller la bourse du NASDAQ. Sauf que la visite de ses rabots favoris laisse une logique technique contradictoire économiquement¹⁵. Il torpille d'abord les

11. Voir son site woodgears.ca.
12. Il choisirait ses projets en fonction de la demande de ses visiteurs, voir cet article de janvier 2010 sur le site torontoist.com.
13. Appelée « Homemade bandsaw (version 2) ».
14. « *I wanted to see how cheaply it was possible to build a bandsaw* »
15. Voir la page consacrée aux rabots du site woodgears.ca.

16. « *Using hand tools seems to be all the rage among amateur woodworkers these days. I'm not part of that fashionable trend...* »
17. Christopher Schwarz est d'ailleurs l'un des fondateurs de la maison d'édition « Lost Art Press » qui pourrait se traduire par la presse de l'art perdu, voir le site officiel lostartpress.com
18. « *I prefer to get things done by the most expedient method available* »
19. « *In fact, for some things, such as joinery, I take the philosophy that if you have to use hand tools, you are cheating.* »

menuisiers flattant le retour à une pratique sans machine¹⁶. Un mouvement de retour à l'artisanat est en effet présent en Amérique du nord, avec par exemple le livre de Christopher Schwarz, « *The Anarchist's Tool Chest* »¹⁷, présentant ses 50 outils indispensables pour réaliser quasiment n'importe quel ouvrage de menuiserie. Du côté de Matthias Wandell, voilà déjà une première contradiction. Les instruments manuels pourraient justement se justifier pour gagner en indépendance économique. Bien que demandant beaucoup plus de temps à l'utilisation, ils sont de fait bien plus faciles à auto-produire que de l'outillage électroportatif ou des machines d'atelier. Il déclare ensuite : « *Je préfère obtenir les choses par la méthode la plus expéditive* »¹⁸. Le voici clairement détaché des considérations artistiques de Christopher Schwarz. Plus fort encore, il place la précision des machines au coeur de ses réalisations, notamment pour les assemblages bois à la base de la menuiserie. Dans sa philosophie, utiliser des outils animés manuellement revient à tricher dans le but de masquer une manipulation inadaptée d'appareils électriques¹⁹.

Pourtant comment ces machines-outils sont-elles produites ? Par l'assemblage de composants précis, performants et spécialisés (moteurs électriques, roulements à billes, bâtis en acier, lames de scie, pièces de transmission, etc...) à l'intérieur d'une économie mondialisée. Quelle serait alors en 2013 la méthode la plus efficace pour obtenir une scie à ruban de qualité ? Retourner faire des heures à Research In Motion pour s'acheter le modèle correspondant. D'ailleurs, pourquoi un tel acharnement à auto-produire tant de réalisations en bois ? Notre convention sociale n'est-elle pas de travailler rudement à son poste pour bénéficier ensuite des marchandises produites par les autres ? Vue par l'organisation sociale actuelle, difficile de comprendre la passion de Matthias Wandel. Il démissionne de son poste d'ingénieur pour faire des recherches à faible rentabilité (ses plans s'achètent à une dizaine de dollars) et travaille sans employé. À ce titre, seuls de légers divertissements, à ranger dans la case des loisirs créatifs, sont admis. Il semble ignorer le modèle social reposant sur la vénérable croissance économique. Dans les années d'après-guerre, cette dernière avait pourtant réussi à envoyer tous les outils bois des grands et arrière-grands-parents à la brocante. C'est justement là que Matthias Wandel y a trouvé tous ses rabots. La consommation joyeuse se moquait même ouvertement de ces activités de bricolage et auto-production

que les machines-outils avaient surpassées par leur précision et puissance. Ces dernières réussissaient à contenir des étapes du savoir-faire menuisier afin de produire des assemblages tout aussi fonctionnels pour beaucoup moins de temps de travail humain²⁰. Dans sa philosophie, Matthias Wandel voudrait donc hériter de cette excellence technique sans pour autant participer au modèle social qui l'a rendue possible.

Mais ce n'est pas un cas isolé, il correspond simplement à une illustration plus compréhensible par la population que des hackers souvent moins investis dans des réalisations matérielles. Les développeurs d'imprimantes 3D, de type RepRap, appartiennent à la même catégorie qui ont cette volonté d'auto-produire des machines ciblées au lieu de les acheter. Ils possèdent aussi les mêmes contradictions que Matthias Wandel. Car ils s'attaquent là au modèle social du travail planifié par le marché. Concernant leur domaine de détournement, des emplois salariés existent déjà et doivent être respectés. De la même manière qu'eux, les ingénieurs en fonction, sont protégés par une kyrielle de lois et de normes portant sur leur secteur de valorisation. La plupart accepterait difficilement de se retrouver au chômage parce qu'une frange de la population a réussi à se passer de leur service. D'autant plus que la confection de leur oeuvre fait intervenir un grand nombre d'outils et de matériaux bruts obtenus par une entente sociale synthétisée par l'économie. Les voici devenus, souvent à leur insu, des non-sujets. C'est-à-dire, des personnes qui n'assument plus leur propre rôle social et sont dans une identité à la dérive. Mis sous une pression de rendement insupportable, ils se retrouvent à attaquer un système social dont ils dépendent à la fois de manière obligatoire, par leurs revenus perçus pour payer des charges incompressibles (loyer, nourriture, frais divers) et à la fois de manière choisie, tous leurs bricolages nécessitent une base industrielle solide. Comment Matthias Wandel, travaillant seul, fera-t-il pour obtenir les fils de cuivre permettant de s'auto-construire un moteur électrique ? Même problème pour tous les hackers. Et pour Charlotte ? Pris de ce point de vue, cette militante écologique n'a-t-elle pas de nombreux points communs ? Les voyez-vous ? Passons d'abord à une approche intellectuelle de l'effondrement actuel avant d'y revenir.

20. Dans ce contexte, il n'est donc pas étonnant que Christopher Schwarz défende une éthique, un esprit, dans l'utilisation d'outils manuels et des ouvrages réalisés. Pour un résultat simplement fonctionnel, il est battu à plate couture par Ikea.

DES APPROCHES THÉORIQUES : L'ANTI-INDUSTRIE ET LA SORTIE DE L'ÉCONOMIE

21. La fameuse volonté de détourner les technologies, « *the Will to Hack* », chère à Hackito Ergo Sum. Voir le site 2013.hackitotergosum.org.
22. Expression empruntée à leur présentation publiée sur leur site www.piecesetmaindoeuvre.com.
23. Mais si ! Souvenez-vous le réacteur de 4ème génération de type Jules Horowitz, simulé sur ordinateur. Il produira aussi tous les radio-éléments nécessaires à la médecine conventionnelle.
24. Toutes ces expressions sont également empruntées à leur présentation.
25. Voir la rubrique « Les livres de la collection Négatif » sur le site www.piecesetmaindoeuvre.com : *Un siècle de progrès sans merci* de Jean Duron, livre très intéressant d'ailleurs. Il est ici placé dans une fiction mais une situation similaire a été vécue.

À l'opposé des gestes écologiques et de la société du faire des hackers²¹, se trouvent des approches intellectuelles cherchant à saisir la forme de vie sociale actuelle. Nous en distinguerons deux en particulier : le mouvement anti-industriel et la volonté de sortir de l'économie. Certes, il en existe d'autres.

Le mouvement anti-industriel, comme son nom l'indique, place l'industrie et ses technologies comme l'origine des nuisances actuelles. Une des maisons d'édition bien connue dans ce domaine est l'Encyclopédie des Nuisances. Citons également les individus politiques²² et son collectif de Pièces et Main d'Oeuvre de Grenoble. Leurs analyses sur la dépossession sociale orchestrée par les machines et technologies sont certes éclairantes. Cependant il nous semble très difficile de les transposer dans le monde réel, c'est-à-dire un monde débarrassé de toute industrie. Les formes d'actions actuelles se limitent à produire un monde industriel amputé : non aux nano-technologies ! non au nucléaire ! non au gaz de schiste ! non à l'informatique ! non à l'aéroport de Notre Dame des Landes ! etc... Sans être parfait du premier coup, s'agit-il d'un bon départ ? À voir, car le monde industriel est un tout. Du coup il est impossible de critiquer le nucléaire et le gaz de schiste sans remettre aussi en cause le monde que ces énergies produisent. Les slogans militants deviendraient alors : « non aux trains ! » puisqu'ils sont alimentés par l'énergie nucléaire, « non aux voitures ! » alimentées par pétrole et bientôt gaz de schiste, « non aux vélos ! » quasiment toutes leurs pièces sont produites en aluminium ou aciers industriels fondus grâce à l'électricité nucléaire, « non aux hôpitaux ! » bourrés de technologies de pointe²³. A ce jeu là, pas sûr que les « anonymes, ceux qui n'ont jamais la parole », et les « sans pouvoir »²⁴ les suivent avec entrain. D'ailleurs, le doute est permis de savoir s'ils les suivent déjà. Ainsi Jean-Marc, 22 ans, un classique refoulé du système scolaire (où seuls les génies s'en tirent désormais) est magasinier à Carrefour. Levé depuis 5h30, entre deux pauses et trois discussions avec ses collègues sur un plan cul ou le dernier but de Zlatan Ibrahimovic, il sort son bouquin de la collection Négatif : « Un siècle de progrès sans merci ». Ses potes commencent à lire la préface : « Connaissez-vous « h » ou la constante de Planck ? » puis « Soudain, grâce à cette clé universelle, tout s'explique. »²⁵. La constance de Planck le suivra essentiellement pour tout le

reste de son stage, même son chef était mort de rire... De toute façon, pas un de ses collègues ne lira le livre.

Il y a fort peu à parier que les agents produits par le système industriel rentrent soudainement dans une démarche intellectuelle de fond. D'ailleurs Jean Duron n'est-il pas lui-même un ancien ingénieur ? À 40 heures par semaine à porter des cartons, comment aurait-il pu en comprendre toutes les implications (plus les heures au noir le week-end et les sorties en boîte socialement inévitables) ?

Franchement, ne sommes-nous pas issus d'une civilisation capitaliste vieille de 300 ans ? Le mouvement anti-industriel semblerait presque parfois la réduire à l'industrie ravageuse des trente dites « glorieuses ». D'ailleurs bien peu de lettres, 8 exactement, suffisent à faire capoter l'entreprise anti-industrielle de l'Encyclopédie des Nuisances : « Linotype »²⁶. Vous savez, il s'agit du procédé d'impression permettant de produire ces petites merveilles de pamphlets sur un livre papier. Le livre numérique, évidemment, ayant déjà été complètement démoli par James Semprun. Le livre papier, lui, est à défendre bec et ongles face à la méga-machine. D'accord, alors intéressons-nous à son procédé de fabrication actuel, assurément anti-industriel, cohérence oblige. Et bien non ! La linotype est une machine éminemment industrielle et soumise dès sa création en 1885 à un brevet²⁷. C'est ensuite la « Mergenthaler Linotype Company » qui commercialisera la machine pour finir en situation de monopole avec la « Intertype Company » jusque dans les années 60²⁸. Pour être anti-industriel dans les années 2000, il suffit donc d'utiliser les procédés industriels encore courants cinq décennies plus tôt. Par voie de conséquence, encore 20 ans pour pouvoir s'offrir le livre numérique en support incontesté de diffusion critique. Pièces et Mains d'Oeuvre n'a pas attendu jusque là pour publier des textes sur internet et donc par conséquent valider les choix du protocole TCP/IP²⁹ maintenus par l'Internet Engineering Task Force (IETF). Comme son nom peut y faire penser, il s'agit de potes anti-industriels et aussi anti-capitals. Pour finir avec cette première phase de critique, en vous laissant trouver avant la section suivante ce qui est socialement bien plus grave, quel aurait été le moyen d'impression réellement anti-industriel ? L'écriture à la main avec encre et papier auto-produit. Autrement dit, il s'agit là de moines copistes. Dans l'histoire européenne, tout autre procédé, notamment la presse de Gutenberg du 15ème

26. Le livre *Les Jardins de Babylone*, de Bernard Charbonneau, édité en 2002 par L'Encyclopédie des Nuisances se termine par : « Cet ouvrage, composé sur Linotype, a été achevé d'imprimer sur les presses typographiques de la S.A.I.G. 37 rue Bronzon, 94 240 L'Haÿ-les-Roses. » Pour le livre *Dans le Ventre de la Baleine* de Georges Orwell, édité en 2005 par L'Encyclopédie des Nuisances, on peut lire à la fin : « Cet ouvrage a été composé en Garamond », une police particulière pour Linotype.
27. Voir les explications sur l'article Wikipedia Linotype.
28. Voir l'article Wikipedia sur la Mergenthaler Linotype Company
29. Il s'agit d'une convention de communication indispensable pour faire circuler l'information sur le réseau.

30. À commencer par les correspondances avec les diverses associations, telle que l'Écologiste, sollicitant l'utilisation de certains textes. Voir par exemple le catalogue 2009 de L'Encyclopédie des Nuisances.
31. pour un approfondissement de cette notion, consulter le site internet palim-psao.over-blog.fr

siècle, a à voir avec un certain développement des forces productives et la fin de la féodalité. Remarquons cependant qu'une approche anti-industrielle radicale, si elle avait pu se réaliser, aurait sonné particulièrement juste dans la confusion du monde actuel. Elle aurait obligé à :

- montrer explicitement comment l'encre et le papier peuvent être produits à partir de ressources brutes,
- illustrer comment la réalisation matérielle d'un livre peut s'organiser sans machines (contrainte, à cause de procédés fastidieux, à une écriture très concise et des sujets essentiels.)

Pas sûr que dans tous les volumes de l'Encyclopédie des Nuisances, il n'y ait pas quelques règlements de comptes très pointilleux sur des sujets dont le public aurait pu se passer³⁰. Enfin nous sommes conscients d'être particulièrement durs pour une maison d'édition qui reste de loin exemplaire face aux normes de communications actuelles. Les approches anti-industrielles nous auront infiniment aidés à comprendre ce monde pour ensuite y tenter de mettre en place des formes d'action.

Pour la suite, révéler les nuisances de l'industrie aboutit à l'analyse des formes de vie sociale qui la produisent ou plus exactement, la forme de vie sociale : le capitalisme. Cette forme de synthèse sociale³¹ qui se réaliserait par le travail, les marchandises et l'argent et dont le concept du fétichisme de la marchandise se dégage : les hommes, à la manière des religions primitives, se pensent dépendants d'objets qu'ils ont eux-mêmes créés. Pour le lecteur intéressé, de nombreuses sources expliquent ce sujet en détails et de manière plus juste. Pour ne donner qu'un exemple, le livre d'Anselm Jappe : *Les aventures de la marchandise* est une référence. Sur le plan théorique, il semble en effet très utile à de nombreuses pratiques alternatives. Sauf que, devinez quoi ? Non, on ne va pas encore vous refaire à chaque fois le coup de l'impression industrielle (d'ailleurs pour le coup bien moins ancienne que le procédé Linotype chez l'éditeur Denoël). Non, le livre *Les aventures de la marchandise* est lui-même une marchandise. Le texte n'est pas libre de droits, ni téléchargeable sur internet. Pourtant il ne s'agit pas là de simplement accuser les riches de détruire la planète, comme le ferait un journaliste du journal le Monde. D'une utilité sociale remarquable, le livre d'Anselm Jappe tombe finalement aux mains des marchands. Preuve quand même que ce fétichisme de la marchandise est inguérissable par sa simple compréhension mais révélerait plutôt une organisation du monde réel profondément aliénante.

Bien que hors marchandise, le bulletin n°4 de «Sortir de l'économie» reste également sur cette même fausse note. Avec la croyance que le dépassement de l'industrie tient surtout du mental, ensuite nous devrions nous sortir de trois siècles de production industrielle ravageuse sans trop forcer. Nous y serions même déjà : «si notre subsistance dépend grandement aujourd'hui du système industriel, une perspective radicale et émancipatrice doit mettre en lumière qu'il ne s'agit pas d'un état irréversible». Les auteurs du présent texte aimeraient beaucoup que cet état de faits soit déjà vrai. Un seul adverbe change tout dans cette phrase : il faut remplacer grandement par uniquement. Actuellement, notre subsistance dépend uniquement du système industriel. Grandement signifierait qu'une partie de la population française, au moins 1%, sait s'organiser sans marchandises industrielles pour des raisons politiques conscientes (c'est-à-dire qu'il s'agit bien de personnes baignées dans le monde industriel qui en sont ressorties). En sommes nous là ? Bien sûr que non. Il s'agit justement de l'organisation matérielle à mettre en place pour la décennie qui vient. Mais ce sont bien ces petites fautes de frappe, difficiles à saisir pour le novice découvrant cette pensée, qui révèlent au final un problème social bien plus grand. Car la pensée de la critique de la valeur, de même que les bulletins de «Sortir de l'économie», est très aboutie intellectuellement, profonde, quasi-parfaite par rapport à la confusion actuelle. Elle en devient inattaquable par des participants non studieux, ceux qui justement prennent part à la transformation de la modernité et se retrouvent débordés par les tâches du monde réel pour pouvoir suivre des séminaires toujours plus aboutis. On s'y retrouve presque à disserter d'ententes sociales possibles pour le siècle prochain sans pour autant discuter d'un plan de démontage du monde actuel. Point pourtant indispensable pour qu'une frange significative de la population, soit au moins 1%, puisse s'y engouffrer.

Par ailleurs, la qualité des publications, la longueur des écrits, montrent bien que ces oeuvres sont le résultat d'un système social performant : celui du capitalisme lui-même. Pas étonnant, donc, que *Les aventures de la marchandise* soit lui-même une marchandise. Écrire un tel livre tout en assurant sa vie, soit par un boulot de non-rentable à mi-temps, soit par une organisation matérielle marginale, aurait été extrêmement pénible. C'est justement le propre de l'économie de réussir à dégager du temps pour des tâches spécialisées. Voici un point qui plonge les théo-

riciens eux-mêmes dans une dimension de non-sujets. A l'inverse du hacker ou militant écologique agissant spontanément, l'approche intellectuelle est sensée saisir la complexité du monde actuel pour en dégager des modes d'action plus incisifs. Mais à pousser les raisonnements au bout, la conclusion de sortir radicalement et immédiatement de l'économie met tout le monde hors jeu. Sauf à croire au grand soir où tout le monde tomberait soudain d'accord pour une société post-capitaliste et où aucun heurt matériel ne générerait ensuite sa mise en application. Bref, toutes ces discussions et publications sont presque perçues extérieurement comme des sortes de loisirs philosophiques. Pas de perspectives d'attaque sur nos modes de vie, pas d'inquiétude à avoir : voici l'accord actuel de la société qui nous regarde.

LA DOMINATION PARFAITE DU MONDE INDUSTRIEL

Que sommes nous en train de raconter jusqu'ici ? Faire une banale opposition entre la pratique et la théorie ? Parce qu'ainsi les individus seraient si cloisonnés qu'ils pourraient être rangés dans une catégorie soit pratique, soit théorique. N'y a-t-il donc pas des personnes qui participeraient aux deux approches ? Certes oui elles existent. Et puis, les perceptions du monde actuel sont différentes, c'est la diversité de la vie. Certains ont des tempéraments plus manuels, d'autres plus théoriques. Il faut les laisser s'épanouir dans la vie qui leur est offerte. Ne serait-il pas absurde que tout le monde soit pareil ? Et à l'opposé, en remettant par exemple en cause l'approche intellectuelle raffinée de la *critique de la valeur*, n'y a-t-il pas un risque de niveler un esprit de réflexion par le bas ? Où tout le monde devrait nécessairement tout comprendre sans effort ? Voulez-vous enlever toute saveur à des réflexions politiques ? Allez, en 2013, laissons faire chacun ce qu'il veut, laissons aller chacun à ses occupations. Beaucoup sont morts pour cette liberté actuelle, vous savez. Tout va donc pour le mieux dans le meilleur des mondes, heu..., industriel. Oui industriel ! Car justement ce qui unifie ces alternatives individuelles innovantes que sont le militant écologique appliqué, le hacker détournant des systèmes, l'anti-industriel produisant des rapports et l'intellectuel en science politique, c'est bien la synthèse matérielle de la vie par l'industrie. Plus exactement, il s'agit d'un complexe de marchandises industrielles produit par l'économie-monde. Elles assurent la subsistance, mais surtout la vie sociale dans son ensemble.

Actuellement, les alternatives pourraient être un jeu dont la règle est : « Oui d'accord, j'utilise des services industriels. Mais pour mon cas spécifique, ça ne compte pas ! ». Les grands perdants d'aujourd'hui sont donc quasiment les mêmes que ceux d'hier : la planète, les plus faibles économiquement et les générations futures. La seule différence est que le rang des non-rentables a considérablement grossi ces dernières décennies. Mais ce phénomène ne semble pour l'instant pas changer de beaucoup leur manière de fonctionner. Car pour chaque produit industriel consommé, ce sont des nuisances bien réelles occasionnées. Cependant la marchandise a cette force de frappe époustouflante de rendre la production complètement illisible au moment de sa consommation. Il devient alors toujours possible de minimiser, voire même de sciemment ignorer, son impact terrifiant. Même dans les projets avec une organisation matérielle des plus radicales, il reste toujours des traces indélébiles du triomphe industriel (vêtements faits en Asie, matériaux de construction, sources d'énergie de l'ère capitaliste, voitures, gazinières, téléphones, voir même téléphones portables, vélos, médecine high-tech, etc). Impossible d'y échapper sauf à vivre nu dans la forêt, quoiqu'on finirait même dans ce cas-là par se ramasser un arrêté préfectoral pour cause d'insalubrité ; à moins que vous ne deveniez une attraction pour touristes. Du côté des projets à l'approche théorique en revanche, une mise en pratique de tentatives post-capitalistes est indispensable pour donner corps à la réflexion. Les théoriciens ne pourront pas toujours se cacher dans le temps de développements intellectuels aboutis. Comment s'en sortir alors ? Et pour qui ? Seulement une élite ?

Nous voici donc tous des non-sujets plongés dans un monde industriel. Reconnaissons donc notre histoire, nos héritages et surtout nos faiblesses face à ces machines qui constituent notre existence. Au lieu de se culpabiliser individuellement, ouvrons cet espace de discussion, identifions-le collectivement. Il nous reste à trouver des bases communes, sociales et matérielles, pour démonter l'organisation du monde abstrait qui nous domine. Ces bases, suffisamment souples pour que nous soyons nombreux, nous les ignorons précisément, mais nous savons qu'elles existent. Elles seront sans cesse à rediscuter. Mais nous avons bien vu la diversité des engagements face à l'effondrement et les formes de convergence correspondantes. Essayons de proposer des axes de recherche afin de faire émerger une forme d'existence post-économique.

DU NON-SUJET À L'ÉMERGENCE D'UNE EXISTENCE, DE LA PRODUCTION DE VALEUR À LA REPRODUCTION DE LA VIE.

32. Qu'est-ce que la production ? Historicité du concept. Bulletin Sortir de l'économie n°4, téléchargeable sur le site sortirdeleconomie.ouvaton.org.
33. À propos de la valeur, voir « Qu'est-ce que la valeur ? De l'essence du capitalisme. Une introduction. », paru sur le site palim-psao.over-blog.fr.

« (...) n'attendant rien que de ce que d'autres, eux-mêmes « sans qualités », sauraient à leur tour entreprendre pour se réapproprier la maîtrise de leurs conditions d'existence »

(p. 11, dans *Catastrophisme, administration du désastre et soumission durable*, Encyclopédie des Nuisances, 2008.)

Il est fort peu probable de voir un jour émerger une organisation sociale émancipatrice qui puisse soutenir le niveau de complexité et d'abondance des marchandises auxquelles nous accédons aujourd'hui. A produire autant de ravages et de gaspillages, il est raisonnable de douter que les moyens de productions de nos sociétés modernes organisent simplement la satisfaction des besoins. Et à la vue de la misère et de l'incurie généralisée, on est bien forcé d'admettre que le but poursuivi ne semble pas non plus le but de permettre à chacun de vivre une vie digne³². En définitive il semble plutôt que l'objectif de cette megamachine moderne soit de servir les intentions d'une manière historiquement spécifique de voir le monde au prisme de la valeur marchande³³ : le capitalisme.

En milieu capitaliste, le rapport social dominant est l'économie et c'est l'état par l'ensemble de ses institutions qui structurent et défendent cette intention. Tout ce qui ne se subordonne pas à cette logique prend le risque de se marginaliser ou d'être tout simplement abandonné. Dans ce type de société, n'est vraiment libre que ce qui évolue au sein d'un marché. C'est pour cette raison que toute la solidarité et l'égalité que pourrait contenir cette culture consiste à accompagner progressivement tout ce qui constitue le monde et la vie à devenir des marchandises.

La valeur économique est le composant nécessaire à ajouter à toutes choses qui souhaiteraient revendiquer son existence et donc avoir une raison d'être défendues et soignées par notre société. Et en effet, si absolument tout doit être échangeable, il est difficile de trouver un autre point commun entre une chemise, une maison, du travail humain et une pièce de monnaie. Pourtant, cette valeur abstraite accrochée aux choses par le fait d'une proclamation complètement humaine est pour une société

capitaliste la véritable substance des choses : sa condition sine qua non. Toutes les autres valeurs s'y sont soumises³⁴ ou s'y résoudront si elles souhaitent exister³⁵. Notre culture considère qu'il est raisonnable qu'une entreprise, aussi sociale et solidaire soit-elle, ne peut pas être menée sans modèle économique. Et en dernière analyse, c'est donc bien son rapport au marché qui détermine son droit à exister et surtout pas son utilité réelle. En dehors d'un protectionnisme très limité du fait d'une interdépendance importante entre les pays, rien ne doit, en théorie, perturber la sacro-sainte concurrence libre et non-fauscée qui règne prétendument au sein d'un marché.

Nous sommes donc contraints, sous peine d'être sanctionnés socialement, de devoir vivre en milieu économique en permanence. Et s'il existait encore des interstices ou des écarts possibles, des entreprises du Web social et relationnel sont en train de s'en charger :

« (...) on cache ainsi le fait que les entreprises qui sont derrière l'explosion des médias sociaux n'oeuvrent pas, malgré elles, (...) mais agissent activement pour soutenir leurs intérêts particuliers. Ce n'est pas que la confidentialité soit un concept obsolète sous prétexte que la société, technologiquement déterminée, va dans le sens d'une transparence totale ; ce sont facebook (...) et les autres qui ont besoin de balayer la confidentialité afin d'instaurer le règne de la consommation personnalisée. »³⁶

Le passage obligé par la vente forcée de sa force de travail comme unique manière de subvenir à ses besoins s'appelle le travail. Socialement, il est une activité par laquelle nous nous rapportons les uns aux autres et est perçu comme une participation individuelle à la satisfaction de besoins communs. Un mythe qui permet de faire perdurer l'objectif réel de notre organisation sociale : participer à l'accroissement permanent de la valeur du capital (croissance).

Cette activité socialisante incarnée dans notre société par le travail subit une contrainte spécifique : les conditions sociales ou techniques de productions n'interviennent que comme des facteurs d'ajustements fluctuant selon les conditions de concurrences du marché. Cela signifie que le projet d'une vie libre, émancipatrice, basée sur le soin égal de tous n'est possible que de manière très localisée et uniquement lorsque le marché

34. « Peut-on valoriser le bénévolat? » article paru sur le site www.associations.gouv.fr.
35. L'intensité sociale, expression parue dans l'article « Des indicateurs pour l'éco-construction » d'Alain Marcom sur le site reseau-ecobatir.org.
36. Felici, Isabelle, *J'aime pas Facebook* (Paris: Éd. Payot & Rivages, 2012) P.28

37. Voir les témoignages autour de la notion de ne plus exister sans travail, « Bref... Avec le chômage on n'existe plus. (...) On ne vit pas sans travail parce qu'on ne vit pas sans fric. », voir le sujet de forum « Combattre le sentiment d'inexistence » sur le site forum.doctissimo.fr.

y est favorable. L'ensemble des conditions de vie d'un groupe peut s'écrouler subitement du fait qu'un autre groupe tolère des conditions de productions plus précaires ou si de nouvelles machines viennent remplacer une part plus importante du travail humain.

«*Et vous, qu'est-ce que vous faites ?*» Sous-entendu : quelle est votre participation à ce monde que nous avons en commun ? Une demande qui se limite souvent à vous réclamer quel est votre travail et cela semble devoir suffire à nous présenter les uns aux autres. A raison tristement, car cet en-commun ne concerne quasiment plus que des rapports de production ou de consommation et le marketing se charge de compresser le temps et les identités.

Ce mécanisme, cette fatalité, qu'aucune moralisation ne pourra tempérer, exclut ainsi de plus en plus de personnes du travail et donc, les prive de ce qui constitue l'unique mode de socialisation ou d'existence. Le travail est la condition *sine qua non*³⁷ de la personne en société capitaliste car toute autre forme de participation à la vie sociale non-professionnelle donc qui ne produirait pas de valeur, relève du loisir, du futile, de l'inutile. Un chômeur qui offrirait un peu de son temps à une association reste pour le Pôle Emploi un improductif ou un inactif soupçonné d'abuser de la solidarité. On pourrait être tenté de penser que cela s'effrite et que dans la réalité les gens se soignent de plus en plus en participant au non-marchand ; mais le principe de détermination des existences de la société industrielle par le marché, l'échange (qui n'est pas un partage), et l'argent reste une fatalité. Un fonctionnement qui semble aussi naturel que l'arbre dans la forêt et l'on voit très peu d'initiatives collectives s'organiser différemment. Les coopérations alternatives n'étant souvent que des tentatives de se réunir autour de cet oxymore : devenir autonome économiquement !

Dans le milieu capitaliste rien ne peut exister en dehors du marché. Toute production ne peut recevoir de reconnaissance de la part des institutions que si elle poursuit l'objectif de devenir une marchandise ou un faire-valoir pour l'économie. Le capitalisme exclut donc socialement, détruit en d'autres termes, toutes les personnes, toutes les cultures, et toutes les réalisations qui ne s'inséreraient pas dans le champ de la production de valeur. Davantage qu'une contradiction ou qu'une fluctuation passagère,

cette exclusion est un processus nécessaire à la survie de ce système. Nos institutions l'intègrent de plus en plus ouvertement : l'allocation chômage, la flexi-sécurité, les forces de l'ordre, les syndicats, l'éducation nationale de l'employabilité. Même les conditions d'accès à la subsistance, par la qualité des produits à laquelle nous accédons, est une récompense ou une sanction plus ou moins importante en fonction de notre participation à l'économie. Notre pouvoir d'achat est un indicateur populaire de mesure de la réussite sociale : Honda Prius et Bio pour certains, pesticides et précarité pour d'autres. Tristement, on peut faire le constat que les rêves des alternatifs alter-consuméristes adeptes de l'économie emphatique est aujourd'hui le mode de vie bourgeois. Et en dernière analyse, il est toujours revendiqué par les privilégiés qui y parviennent (patrons / artistes-intermittants / cadres et autres astucieux économiques) comme une justice sociale et se défait d'une réflexion plus approfondie sur le monde en souhaitant que la société idéale permette à chacun d'y accéder. Qu'il nous soit permis d'en douter, non pas de leurs sincérités, mais de la possibilité pour ce système d'offrir à chaque habitant de la planète ce mode de vie bourgeois.

Le monde occidental vit un moment particulier de son histoire, il subit aujourd'hui ce qu'il a imposé à d'autres depuis des années : celui qui ne correspond pas avec le processus de production de valeur est tout simplement abandonné. Qui peut encore douter en voyant l'état du monde, que le capitalisme n'a jamais été un projet de tous pour tous ? Les rapports mondiaux de concurrence pour la survie produisent des bouleversements permanents auxquels il devient maintenant aussi difficile d'échapper que de s'adapter. Savoir-faire devient, pour la plupart des tâches, un hors-sujet voire même un frein : on sait bien qu'il est presque impossible de réaliser un ouvrage dans l'économie qui soit une expression intègre d'un savoir-faire (sauf là encore pour réaliser des quelques produits de luxe, réserver à quelques-uns). Au point qu'aujourd'hui un certain type de savoir disparaît : celui qui n'a rien à voir avec la fabrication de marchandises.

Il faut donc faire un deuil à propos des promesses de cette organisation sociale : société économique et société émancipatrice sont incompatibles.

« *Agis de telle façon que la maxime de ton action puisse être celle de l'appareil dont tu es ou vas être une pièce* »³⁸

38. Günther Anders, *L'obsolescence de l'homme. Tome 2. Sur la destruction de la vie à l'époque de la troisième révolution industrielle*. Trad. de l'allemand par Christophe David, Paris, Fario, coll. Ivrea, 2011, 428 p.

39. « Sans empathie, nous sommes foutus » explique audacieusement à Télérama (21/05/2011) Jeremy Rifkin, le conseiller des puissants.
40. Voir l'article « Les revendications sociales : revenu garanti et gratuité » sur le site nopasaran.samizdat.net.
41. André Gorz, « Revenu garanti et postfordisme », Ecorev', décembre 2006
42. Voir l'article « Boutin promet un revenu universel » sur le site leparisien.fr.

Quand bien même nous nous plairions à imaginer la possibilité d'une société épanouissante basée sur le travail et l'économie ; et dont les talents mobilisés chez chacun auraient été détectés et valorisés par un système éducatif bienveillant ; respectueuse de l'environnement et libératrice du temps nécessaire à l'exercice libre et conscient d'activités sociales, politiques et familiales, nous serions bien obligés de nous rendre à l'évidence que bon nombre de biens et de services ne seraient soudainement plus disponibles. Notre quotidien est submergé de choses que nous avons naturalisées et dont le processus et le contexte social de fabrication nous échappent complètement. Et ce n'est pas la moindre des caractéristiques de la marchandise que de nous séparer complètement de la vie.

En dehors de rares occasions et dans des niches économiques bien particulières, le marketing nous permet de nous souvenir qu'acheter signifie *faire-faire* en nous rappelant à notre devoir d'empathie³⁹. Quoi que de plus normal et légitime qu'un petit producteurs de café puisse manger à sa faim et travailler dans des conditions moins pénible ? Pour ce minimum de dignité le prix d'un produit double. Imaginez une seconde si celui nous prend au mot : équitable. A quel prix devrions-nous acheter ce même café si ce producteur exigeait maintenant notre mode de vie ?

Le capitalisme transforme chacun en petite unité de production dont aucune organisation sociale ne tempère la prescription définitive : travailler ou mourir. Même la structure familiale ne se constitue pas comme une organisation pouvant apaiser cette violence. Dans le meilleur des cas elle est un refuge à durée limitée, mais rapidement elle reprend son rôle d'entreprise d'insertion. L'inter-changeabilité des travailleurs, facilitée par l'exécution de tâches toujours plus précises qui ne doivent surtout rien contenir de particulier à une subjectivité, constitue une régression anthropologique et sociale spécifique à cette manière d'organiser la vie dans l'économie. La subjectivité individuelle en milieu capitaliste est fabriquée par le marketing à des fins de planifier la production.

Ultime proposition alternative, l'idée d'un revenu universel est soutenu par des mouvements politiques de tous bords (de No Pasaran⁴⁰ à André Gorz⁴¹ en passant par Christine Boutin⁴²). Si

dans sa mise en place, les manières de faire divergent, quelques constats les réunissent :

« *Il est plus que jamais nécessaire que chacun puisse travailler, d'abord à prendre soin de lui-même, de ses parents, de ses enfants et de ses proches, travailler ensuite pour contribuer aux biens communs accessibles à tous (connaissances, arts, culture, logiciels, etc.), travailler enfin à inventer et à mettre en oeuvre à toutes les échelles les moyens qui permettront de léguer une planète vivable aux générations futures.* »

« *Loin d'être un encouragement à la paresse, nous affirmons que le revenu de vie permettra à chacun, dans la mesure de ses capacités et de son désir, de s'engager de manière sereine, libre et responsable, dans des travaux essentiels pour l'intérêt général que les emplois traditionnels n'ont pas vocation à assumer.* »

« (...) *Le revenu de vie, lui, est automatique, inconditionnel et inaliénable. Il concerne tout le monde, riches ou pauvres. Il est attribué à chaque individu, de la naissance à la mort. Son montant est suffisant pour garantir à chacun une existence décente - quoi qu'il arrive - (...) »⁴³*

« Quoi qu'il arrive ? » Ces constats semblent faire fi des interdépendances économiques mondiales qui peuvent empêcher le versement de cette allocation de vie, voire conduire à des affrontements terribles : notre droit à produire de l'art « quoi qu'il arrive » en opposition aux droits à la vie d'un autre peuple.

Forts de cette observation, nous posons donc que l'unique moyen de résilience à l'économie est de rendre possible la vie en dehors d'elle et étonnamment cette logique surprend moins qu'avec le pétrole⁴⁴.

43. Extraits tirés du site appelpour-lerevenudevie.org.
44. Voir l'article « Les trois ingrédients d'un système résilient » sur le site villessentransition.net.

SE CONSTITUER EN ENTREPRISE DE DÉsertION

45. Citation issue de l'édito de la brochure Sortir de l'économie N°4.
46. Locution latine signifiant « territoire sans maître ». C'est un espace qui peut être habité, mais qui ne relève pas d'un État. Selon ce principe, les terres ne sont possédées par personne. (wikipedia).

« Les oppositions au capitalisme ont cherché obstinément un pôle positif dans les catégories de l'économie, multipliant ainsi les fausses pistes. Cela fut le cas pour les analyses faisant du travail un invariant de l'histoire humaine qui serait aliéné par les régimes de propriété, reflets de dominations plus ou moins explicites. Sans parler de tous ceux qui rêvent de se ré-appropriier - et même de prolonger - un appareil productif dont le fonctionnement est calqué sur les structures impersonnelles et automatiques que seule l'économie a pu faire émerger. (...) Nous pouvons aujourd'hui puiser dans des sources variées pour constituer des réponses critiques à ces positions qui prétendent s'appuyer sur une facette du capitalisme pour le dépasser. Ainsi ont été successivement mobilisées la critique anti-industrielle, la critique des illusions politiques et la critique de la valeur, entre autres. (...) En auto-produisant ainsi tout ou partie de la subsistance nécessaire aux groupes, ceux-ci peuvent se maintenir à distance des médiations marchandes et du travail. Une telle position doit cependant être nuancée voire amendée. À l'évidence, il nous semble qu'une sortie de l'économie pose d'autres problèmes que celui de l'auto-organisation matérielle de petits collectifs. »⁴⁵

On pourrait être tenté de comprendre que l'on peut s'appuyer sur le mode de vie capitaliste pour penser et exprimer l'anti-capitalisme mais qu'en revanche il est impossible de vivre son dépassement de manière transitive.

Nu et omniscient en *terra nullius*⁴⁶ tel est le contexte fantasmé par la théorie radicale qui ne semble pouvoir penser que des pratiques post-révolutionnaires. Toutes autres voies subiraient immanquablement la détermination de sa filiation d'avec le monde.

Et pourtant si ce désir est présent, comment initier et explorer les pistes de cette autre monde possible sans partir du monde tel qu'il est :

contraignant : nous devons acheter notre droit de l'habiter et à y vivre.

prolétarisant : nous ne savons plus vivre d'autre chose que de la vente de notre travail.

handicapant : nous avons remplacé l'usage du corps au profit de

celui des machines.

isolant : nous doutons de toutes organisations collectives non-légitimées par le capital ou l'état (crainte de ne pas avoir de retraites, préférence pour les machines aux travaux collectifs), abêtissant : organisation d'un monde où l'on peut vivre sans intelligence⁴⁷.

Nous pensons que la transition doit s'amorcer sur l'ensemble de ses fronts simultanément et selon des degrés et des temporalités spécifiques à chaque collectif.

La coopérative de désertion est un espace social et solidaire transif qui abrite une entente sociale dont l'objectif est de produire collectivement les biens nécessaires à la vie. Et en définitive c'est le projet de toute entreprise de subvenir aux besoins de chacun de ceux qui la constituent.

(Même en entreprise capitaliste, la quête du profit est le moyen de satisfaire des besoins car dans une telle société ils sont contenus en totalité dans l'argent -sous la surveillance du marketing, institution qui permet la reproduction de ce système-.)

La coopérative de désertion structure l'apprentissage et l'expérimentation d'un quotidien résilient à l'économie. Elle stratégise sa compartimentation dans des espaces de plus en plus réduits en s'appuyant sur des activités économiques en lien avec des associations libres autour de pratiques d'auto-production inscrites radicalement dans une perspective... non-économique : réduire les dépenses contraintes et le temps de travail économique. Stratégie exactement inversée de l'histoire puisque la mise en place de la dictature économique a consisté principalement à contraindre tous les peuples du monde à transférer une part toujours plus importante de la production destinée à l'auto-consommation vers l'échange marchand⁴⁸.

Notre objectif est une reconquête du temps⁴⁹. Un temps pour récupérer des moyens de compréhension et d'action mais aussi pour pouvoir se dégager de l'usage de techniques trop déterminantes socialement. Elles devront être de moins en moins compliquées à produire et reliées à une gestion saine des ressources. Ce qui n'est pas le cas du hacking entrepreneurial écologique et ses Jugaad produits en «hackerland»: «une solution improvisée

47. Nous nous référons à la définition de l'intelligence, de ce lien <http://www.arsindustrialis.org/bêtise>.
48. Godelier Maurice. « Objets et méthodes de l'anthropologie économique ». Dans : *L'Homme*, 1965, tome 5 n°2.
49. À propos du temps capitaliste, voir « Matériaux pour une critique radicale de la civilisation capitaliste » sur le site infokiosques.net.

50. Pour découvrir plus précisément le concept de Juggad consulter les projets pour une économie légère sur www.weave-air.eu.
51. Définition en ligne fr.wikipedia.org/wiki/Empowerment.
52. Voir à ce sujet « La déprolétarisation du consommateur » sur le site arsindustrialis.org.
53. Sur l'exemple de l'immobilier voir les travaux du Clip sur le site clip.ouvaton.org
54. Voir la présentation d'Usinette sur le site usinette.org.
55. Voir le site www.tantquil.net.

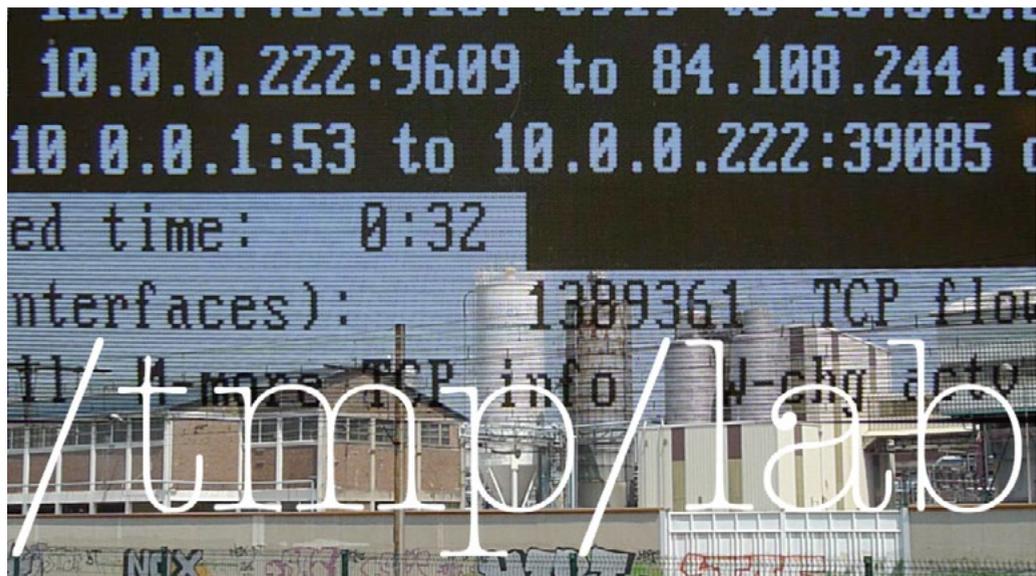
avec ingéniosité pour répondre à un problème socio-économique pressant». Surtout économique⁵⁰ pour le moment !

À ce titre, nous sommes bien dans « l'air du temps » : l'empowerment⁵¹, la déprolétarisation⁵²... Mais le temps étant de l'argent, il est nécessaire de poser une limite économique et de s'organiser pour le compenser par le partage et l'entraide. Notre intention consiste donc à entreprendre économiquement en collectif pour ne pas dépendre individuellement de la précarité de petits boulots et d'institutions pour subvenir à nos charges incompressibles (accès à l'habitat⁵³, à la production d'objets quotidiens⁵⁴, à l'eau, à l'électricité, à la nourriture). Puis petit à petit, opérer un passage de la production de valeur à la production d'une existence libre car « on peut dire ce que l'on veut, mais tant qu'il y aura de l'argent, il n'y en aura pas pour tout le monde ! »⁵⁵.



USINETTE /TMP/LAB

Lieu et contexte de la rencontre et incubateur du projet usinette.org.



Le /tmp/lab est une association créée en 2007, basée sur le modèle d'un hackerspace. Elle organise régulièrement depuis cette date des événements : festivals, ateliers, conférences, performances... et collabore à ces occasions avec un plus large réseau de hackerspaces européens.

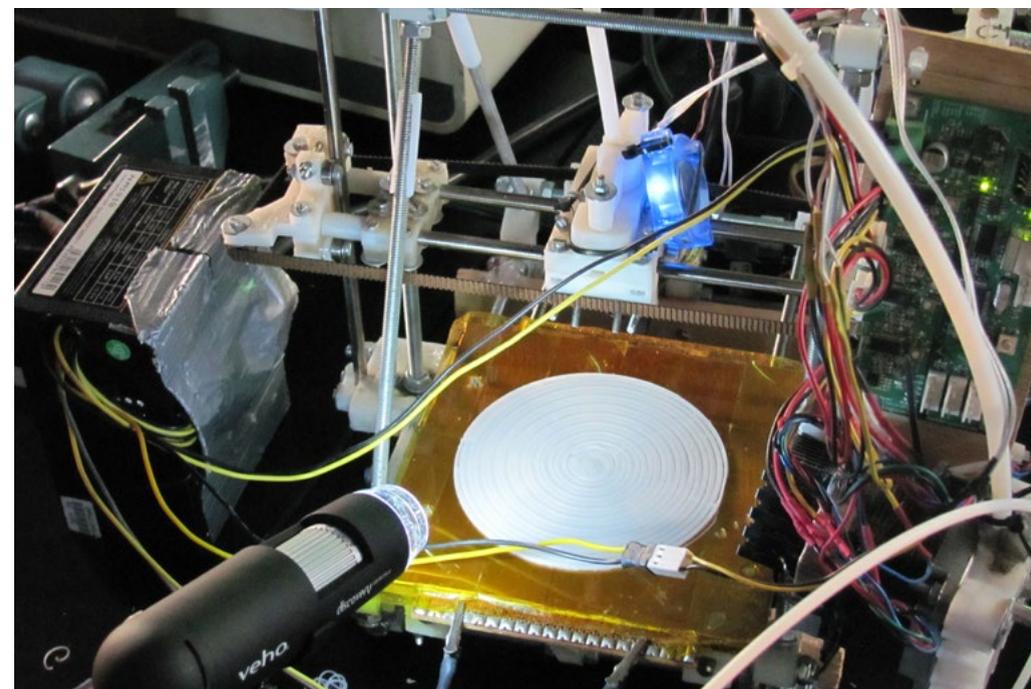
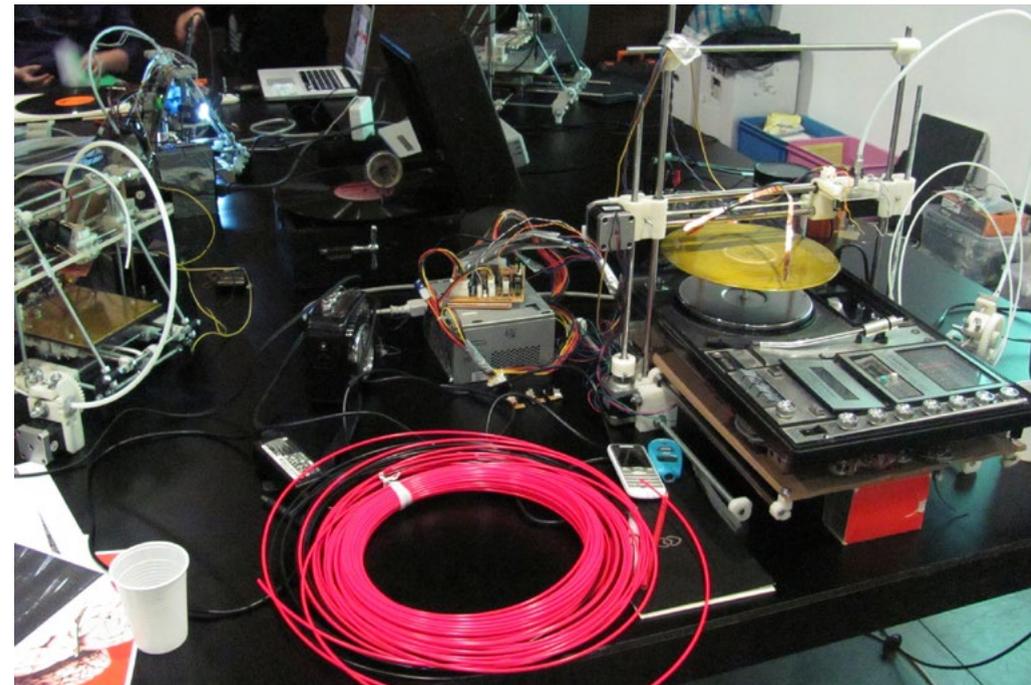
Un hackerspace est ce que l'on définit ordinairement comme un lieu d'échanges, de partages de connaissances autour de l'informatique, des logiciels libres et plus généralement autour de « l'appropriation des technologies » où art, science, technique et politique se rencontrent.

Le terme hack vient de l'anglais to hack qui signifie : tailler en pièces, couper à la hache comme un bûcheron, trancher radicalement. Le substantif hack se traduit encore par « coup » ou « balafre ». Il désigne l'action d'ouvrir, de mettre à nu. Il qualifie une manière grossière ou violente de procéder : « *To cut or chop (at) irregularly, roughly, or violently. (...) Make rough cuts or notches; deal cutting blows* ». En l'occurrence dans une acception

plus technique, il est l'action d'ouvrir pour faire apparaître un système, d'en révéler les parties cachées et les agencements afin d'en percevoir le fonctionnement. Le hack permet de détourner un objet de son usage ou de contourner des restrictions imposées, par un fabricant ou une autorité afférente.

Au-delà d'un contexte technique, il décrit une approche singulière, nourrie par l'expérimentation, qui échappe aux acquisitions théoriques et académiques du savoir pour se frayer une voie régie par la curiosité. Cette conduite favorise le développement d'une sérendipité qui mène son sujet sur des chemins de traverses, sur des voies moins usitées, comme l'illustre le titre de la 26ème rencontre du Chaos Computer Congress en 2009 « *Here be dragons* », traduction anglaise d'« *Hic sunt dracones* », phrase latine inscrite sur les zones inexplorées des cartes médiévales.

Le hack tend à faire sien des territoires non balisés. Il œuvre souvent avec simplicité, par l'acuité d'un regard, par la saisie d'un détail ou le déplacement d'un paradigme. Ce que l'on





nomme « un beau hack » n'est pas forcément l'apanage des experts, il tire souvent son élégance d'actions et d'agencements simples laissés hors d'atteinte de nos perceptions par nos réflexes routiniers.

Le lieu et le contexte du hack n'est pas prédéfini, mais il requiert peut-être une part d'entropie salvatrice pour rompre avec les sectorisations incapacitantes de nos rapports au quotidien. La situation géographique du /tmp/lab est à cet égard fort adéquate...

Il se situe en dehors de Paris dans une zone « d'activité », classée en risque Seveso 2. Il fait face à des voies ferrées, à proximité d'une ancienne usine de médicaments, jouxte d'un côté un campement tzigane et de l'autre une station de lavage pour poids lourds.

Les éléments hétéroclites de ce paysage racontent un vide, un agencement chaotique d'éléments épars. Cette zone intermédiaire désarticulée accumule les signes d'un état de crise persistant où une humanité laissée en marge côtoie les derniers cadavres d'architectures industrielles.

Le /tmp/lab s'insère discrètement au creux de ce paysage, au sous-sol d'un ancien entrepôt des Réseaux Ferrés de France. Le local d'une centaine de mètres carrés n'est doté d'aucune fenêtre et immerge, lors de réunions hebdomadaires, ses occupants dans leurs univers. Il y est question de réseaux internet, d'électronique, de robotique, de capture d'ondes cérébrales, de biodiesel et d'imprimantes 3D... Issus d'abord de l'informatique et de la programmation, ces univers débordent bien largement le seul cadre de l'ordinateur, comme objet totem et unique centre d'intérêt.

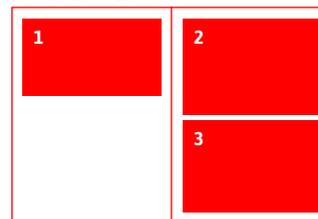
Usinette est une de ces extensions, un bon exemple de dépassement de ces limites. D'abord dédiée à la construction numérique, Usinette est à la convergence de l'informatique, de la mécanique, et avec elles, de ses implications dans le monde actuel. Elle pose les réflexions inhérentes à cette pratique et questionne les enjeux profonds de nos modes de production et de consommation.

Une « Usinette » tient à la fois de l'atelier de fabrication et du hackerspace. Elle n'est ni un atelier « clé en main », ni une petite usine franchisée qui proposerait systématiquement les mêmes machines. L'approche privilégiée est plutôt de mettre tout en œuvre pour permettre son évolution en fonction de besoins spécifiques locaux et s'appuyant autant que faire se peut sur des ressources (humaines, matières premières) disponibles à proximité. Dans une Usinette, adhérents et utilisateurs s'impliquent pleinement dans le processus de production et transcendent ainsi leur statut de consommateur et travailleur. Libre à eux d'imaginer, de concevoir, de prototyper, d'améliorer pratiquement n'importe quel type d'objet ou service ; voire même de le choisir parmi un catalogue de « biens-communs » qu'ils pourront être amenés à compléter en proposant de nouveaux usages, des améliorations, des documentations. C'est un lieu de production et de partage de connaissances qu'une plate-forme internet concourt à faciliter. Les objets, les machines et les modes opératoires sont protégés sous licence libre (par exemple GPL ou Creative-Commons). Ce cadre juridique est nécessaire à l'exercice de cette liberté qui est la condition de la transformation, de l'évolution et de l'innovation de ce processus socio-technique.

Le rapport à l'objet produit, à la décision de consommation devient alors un acte réfléchi et repose principalement sur sa valeur d'usage.

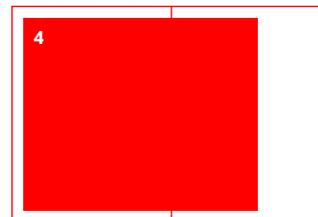
La production de ce dernier devient du même coup un acte créatif, émancipateur, reposant sur des besoins préalablement identifiés. L'un des axes majeurs du projet est de proposer des outils abordables financièrement et techniquement. Dans ce but, l'usage de machines open-source est une priorité. Pour des raisons similaires, l'approche auto-répliquante selon le modèle de « Constructeur Universel » de John von Neumann est privilégiée. A la manière de la RepRap, une machine auto-répliquante peut générer plus de la moitié de ses composants. Une machine peut donc produire elle-même ses propres pièces de rechange voire fabriquer sa réplique sous forme de kit à assembler. Dans un futur proche, on peut donc raisonnablement penser que plusieurs Usinettes soient en mesure de se fournir entre elles. L'émergence de ces laboratoires de fabrication représente une opportunité importante de changements sociaux, tout en rejoignant les préoccupations écologiques. Par leurs dimensions réduites, et leurs coûts relativement modestes, ils sont une solution à la déconnexion entre les lieux de production et de consommation et offre une occasion inespérée de reconnecter la fabrication d'objets courants aux propres ressources du territoire en produisant des circuits-courts. L'un des objectifs centraux du projet Usinette est la fabrication d'objets à partir de matières dérivées issues des déchets (plastiques notamment).

PAGES 136 - 137



1. /TMP/LAB, logo
2. Impression 3D d'un disque à sillon, /TMP/LAB, 2012, image #1
3. Impression 3D d'un disque à sillon, /TMP/LAB, 2012, image #2

PAGES 138 - 139



4. Décharge aux alentours du /TMP/LAB

GÉRAUD SOULHIOL

PROJET ARENA

Entretien réalisé en juillet 2013 par Ewen Chardronnet autour du travail de l'artiste Géraud Soulhiol.

Géraud est né en 1981, il vit et travaille à Paris. Artiste plasticien, il poursuit une démarche dont la pratique du dessin est l'épine dorsale. Par le biais de jeux dessinés il développe un travail ayant pour sujet la notion de territoire. Par l'intermédiaire de cartes, d'architectures, de portions de paysages, mêlant réel et imaginaire, il conçoit des sortes d'univers flottants et isolés dans lesquels on rentre comme dans un musée.

Diplômé de l'école supérieure des beaux-arts de Toulouse en 2007, il a présenté pour la première fois son travail au Salon de Montrouge en 2011. Il a ensuite participé à diverses expositions collectives en France et en Allemagne. Il a récemment présenté le "Projet Arena" durant le festival Gamerz 09 à Aix-en-Provence en octobre 2013. Géraud Soulhiol est représenté par la galerie 22,48m2 (Paris).

Résidence de création coproduite par Marseille Provence 2013 et M2F Créations.

Ewen Chardronnet : Peux-tu nous parler de ce que tu comptes présenter au Festival Gamerz ?

Géraud Soulhiol : Ce qui va être présenté à Gamerz s'intitule le « Projet Arena ». C'est un travail qui fait suite à la série de dessins « Arena » que j'ai réalisé entre 2009 et 2011, et qui avaient pour sujet les stades de football, les stades et les arènes dans notre société moderne en général. C'est donc un dialogue entre un travail de dessin pur et sa possibilité de se prolonger vers la trois dimensions, de travailler sur l'idée de maquettes, et pour la monstration, de proposer cela comme une sorte de collection de projets architecturaux un peu fous. Il y aura une série de maquettes mais aussi d'autres travaux, des dessins réalisés avant et après le travail sur la 3D. L'idée est de présenter un ensemble d'œuvres qui vont du dessin sur papier vers le dessin en trois dimensions (en passant par des travaux de photo-montage), de montrer des visions de contres-architectures, de venir prendre le stade entant qu'objet et, de le contraindre, l'extruder, de le transformer en gratte-ciel, de le retourner, afin d'en annuler la fonction première. Par le biais de ces jeux formels, on se retrouve devant des sortes de temple, des choses un peu écrasantes et démesurées.

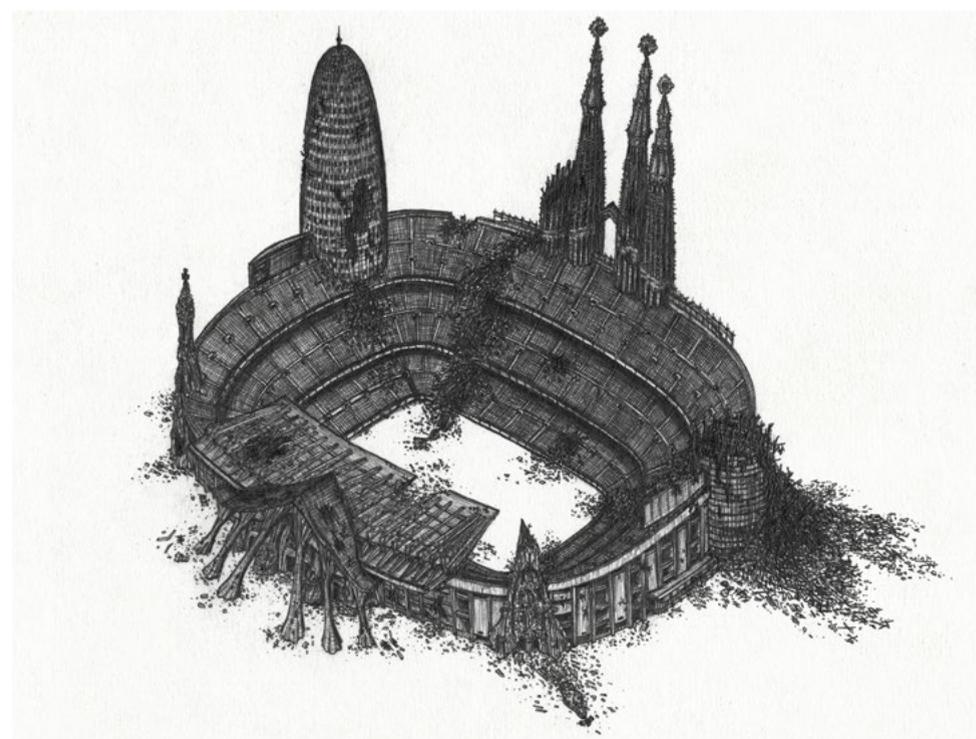
EC : Par exemple, il y en a un qui prend la forme d'une pagode...

GS : Oui, en fait la première série Arena était une série où je prenais des stades existants sur lesquels j'ajoutais d'autres architectures, des cathédrales, des usines, des châteaux-forts, comme une espèce de collision entre plusieurs architectures, présentées au milieu d'une page blanche, un peu comme des forteresses déchues au milieu d'un désert. Le nouveau travail présente trois modèles 3D et est basé sur des formes réelles. Bon, cela devient de la

fantasy de les transformer, mais à la base tout vient d'éléments réels. Par exemple ce stade extrudé en forme de pyramide, qui ressemble à une pagode asiatique, c'est un jeu formel qui a pour base le Signal Iduna Park de Dortmund, un des plus grands stades d'Europe, assez imposant au niveau de ses tribunes, même de ses supporters, et j'ai décidé de le retourner, d'en additionner des gradins ce qui crée une forme un peu excentrique, retournée vers la ville. C'est de la non-architecture. Ensuite, puisque nous sommes à Aix-en-Provence, et que le stade Vélodrome tout proche connaît une grosse rénovation avec la construction d'un toit, j'ai décidé de formellement d'en retourner les tribunes vers l'extérieur; tout le monde peut d'ailleurs constater en passant devant ce stade, qu'il s'agit de travaux absolument monumentaux. Pour le troisième modèle, je suis parti sur la base du Colisée, avec dans l'idée de créer une sorte de Colisée monumental, qui lui n'est pas retourné mais où les gradins partent comme si il s'agissait d'un espèce de gratte-ciel avec un puits sans fond à l'intérieur. Évidemment cela fait penser à la tour de Babel.

EC : Par rapport au passage du dessin au logiciel, tu as voulu travailler avec des logiciels spécifiques, des logiciels d'architecture, de design, de dessin ? Cela t'a posé des contraintes ?

GS : J'ai voulu travailler à la base avec des logiciels assez simples, voir gratuits, comme Google SketchUp et j'ai travaillé là-dessus jusqu'à que l'on passe à des logiciels beaucoup plus pointus, comme 3DS Max ou Blender, pour créer des animations en trois dimensions, et spécifiquement l'hologramme, mais aussi pour pouvoir passer à la Makerbot pour créer des maquettes. Alors cela m'a posé effectivement de nouvelles contraintes, c'est



vraiment le passage d'un dessin 2D à la 3D qui m'a ouvert pas mal de perspectives, vers plein de nouvelles choses. Mon idée était de prendre mes dessins en 2D et de les passer en 3D. Dès que j'ai commencé j'étais dans cet idée de dessin, mais la différence c'est que je pouvais tourner autour de mes modèles. Mais sur ces modèles là il n'y a pas de plaquages de textures, de faux-semblants, on est vraiment devant des formes fermées, qui demandent d'être minutieux, de rentrer dans le détail, de travailler avec l'idée de miniature. J'aime l'idée d'enfermer le spectateur, le regardeur, dans les dessins, soit en travaillant sur du monumental, soit sur de la miniature, et par ce biais là, par ce rapport d'échelle, on peut faire rentrer le regardeur dans cet univers là. Et puis j'ai une fascination pour l'architecture monumentale. Avec le début du vingtième siècle on

a commencé à reconstruire de grands stades, avec les jeux olympiques modernes, l'arrivée de compétitions mondiales, et au 21^{ème} siècle on continue à concevoir d'énormes projets de stades, le stade est aussi un but pour les pays qui les construisent en terme de rayonnement culturel et politique.

EC : Oui, le stade et l'architecture monumentale sont là pour représenter la grandeur de l'état, voir pour inspirer le respect, la peur et la domination. Chaque chef d'état veut laisser sa trace dans le territoire et dans l'histoire.

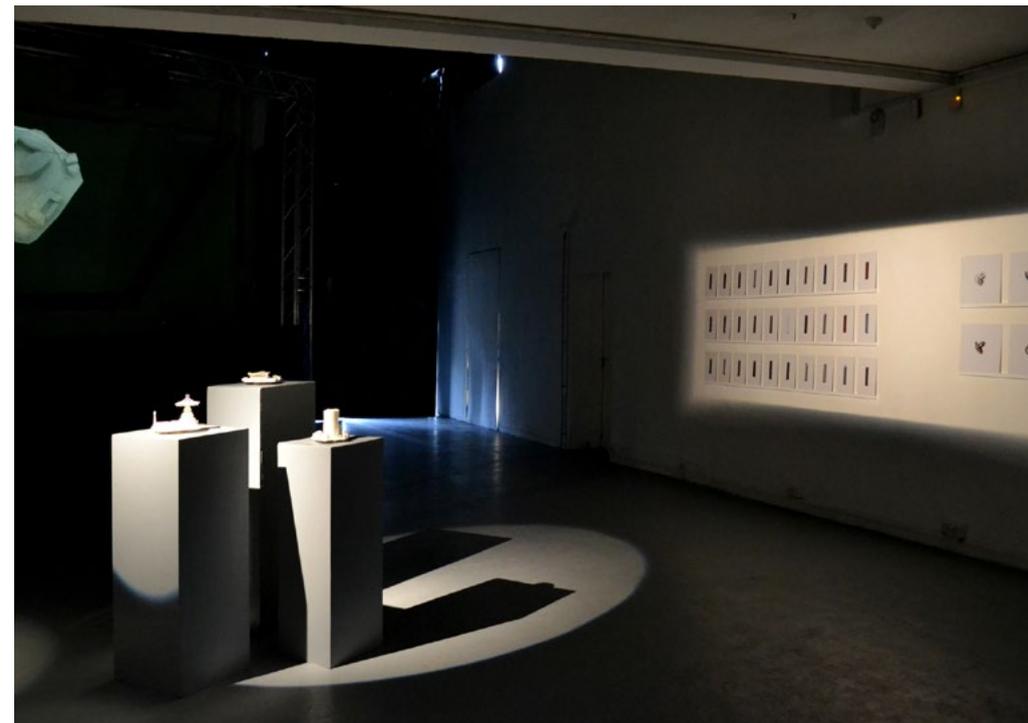
GS : Comme le stade du nid d'aigle à Pékin et toutes les installations olympiques des jeux de 2008. La cérémonie était absolument incroyable et après cette débauche de spectacles pyrotechniques et architecturaux,



ces installations sont pratiquement laissées à l'abandon. Les nouveaux stades, les stades du 21^{ème} siècle, contrairement au stade du 20^{ème} siècle qui était conçus pour ramener un maximum de personnes pour voir un événement sportif, aujourd'hui on baisse les capacités de stade mais on y ajoute beaucoup plus de loges, cela devient un endroit de décision, un endroit où on vient se montrer, c'est pour ça aussi que dans le projet Arena pour Gamerz je veux aussi faire intervenir cette question avec le Colisée, il y a un rapport de type jeux du cirque à l'intérieur de ces énormes enceintes. Si je fais monter les stades vers le ciel, c'est qu'il y a aussi une surenchère dans l'architecture de gratte-ciel, comme avec la plus haute tour à Dubaï, cette compétition à dimension phallique... Il y a aussi tout un vocabulaire autour du stade, « la forteresse imprenable », « la

cathédrale du sport », un vocabulaire guerrier propre à des sports qui sont devenus plus que des sports tant ils brassent une économie énorme.

EC : Est-ce que cela change ton regard sur l'environnement urbain de travailler sur les logiciels. Notamment, avec le nombre réduit de logiciels propriétaires, je trouve que les cabinets d'architecture ont tendance à faire de la réplication, à démultiplier les motifs, à faire du copier-coller. Cela a transformé la manière de construire, et on peut voir la présence forte des logiciels dans la rue en regardant des façades. Et puis, dans la cathédrale, il y avait le savoir-faire de l'artisan, du compagnon, avec une originalité de dessin, alors que dans la réplication architecturale contemporaine, il y a des motifs récurrents, quelque chose



de propre à l'architecture logicielle. Donc je voulais savoir si c'est quelque chose à laquelle tu pensais dans ton travail qui par exemple démultiplie un gradin, fait de la réplication ?

GS : Oui. J'aime sortir du fonctionnel, j'aime présenter des non-architectures. Je ne sais si tu as vu, mais dans tous les nouveaux projets de stade il y a des vidéos de présentation ultra léchés au niveau des textures, on vient empiler de faux spectateurs dans ces 3D et on arrive à des vidéos qui n'ont plus rien à voir avec la réalité du stade, on est devant des espèces de vidéos de propagande. Par exemple je pense à la présentation du stade vélodrome, une musique qui envoie, on multiplie les plans, les vues à vol d'oiseau, les configurations, les éclairages, on donne un côté démesuré, et le fait d'utiliser la 3D permet de travailler sur

cette démesure, de venir empiler. Ce que l'on retrouve aussi dans mes photo-montage.

EC : Quelle impression tu retires de travailler avec l'holographique ?

GS : Ce qui m'intéressait dans le passage à l'hologramme, c'est de pouvoir faire tourner une maquette, sans forcément avoir à la réaliser à la main, plutôt d'être dans une projection virtuelle, d'un objet qui peut paraître réel, de se rapprocher de cette idée de projet architectural, qui pourrait apparaître comme complètement fou, mais qui révèle en même temps que ce projet pourrait être réalisable. De même, ce qui m'intéresse dans l'impression stéréolithographique, c'est de créer de la maquette à partir d'une 3D virtuelle. Ce que j'ai aussi trouvé amusant en

travaillant avec ça, c'est aussi le travail de la ligne, c'est une machine qui imprime des lignes, mais qui monte en trois dimensions, on retrouve alors cette fragilité, cette notion du dessin. Je n'ai pas voulu faire des maquettes parfaites. Mon travail est aussi du l'ordre du jeu, donc je voulais travailler avec d'autres technologies, explorer de nouveaux médiums, ce qui ne peut qu'ouvrir mon travail.

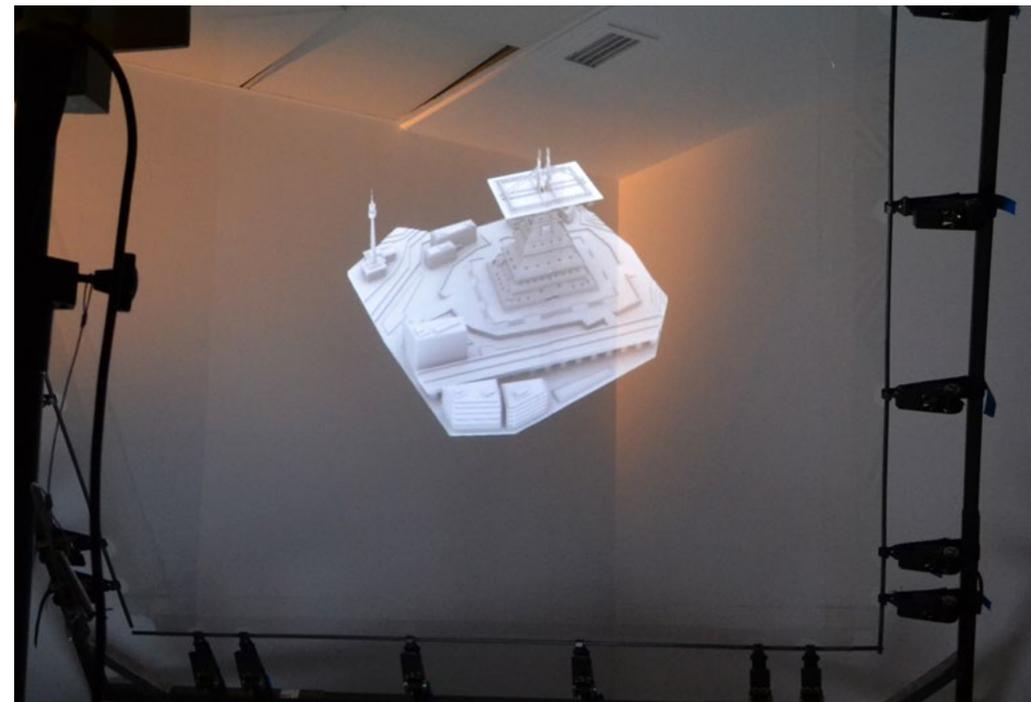
EC : *Et par rapport au fait qu'avec un nouveau medium, le chant artistique soit un peu vierge ? Quel est ton rapport à de nouvelles technologies qui sont tout de même complexes ?*

GS : Si je fais du dessin c'est parce que j'aime être autonome, parce que le dessin permet tout, et parce que mon travail est une confrontation entre réel et imaginaire. Mais je fais attention parce que je pense qu'il ne faut pas se faire bouffer par la technologie, elle doit être au service d'un travail et pas l'inverse. Mais il y a beaucoup de travaux artistiques dans les nouveaux médias qui m'intéressent. Être un dessinateur pur ce n'est pas forcément ce qui m'intéresse, et puis travailler en 3D cela reste pour moi un travail de dessin, qui ouvre d'autres possibilités de monstration, et j'ai vraiment envie d'être dans cet aller-retour

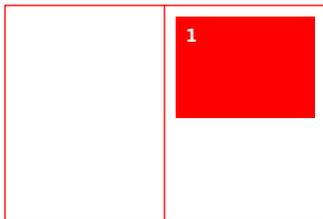
EC : *Quel est l'étape suivante ? T'intéresses-tu à d'autres types d'architectures monumentales ?*

GS : Je compte travailler un peu plus sur cette histoire de carte et de territoire, sur le mélange du dessin et du photo-montage. J'ai fait un travail de cueillette sur le logiciel Google Earth, où j'ai pris un grand nombre de stades sur Terre, et j'ai recréé un territoire cartographique qui n'est constitué que de stades. Il y a un aspect de l'ordre de la collection, de créer une espèce de collection de stades. Mon travail est artistique, poétique,

humoristique aussi, et la collection est un grand thème de mon travail. Par exemple je m'intéresse aussi aux montagnes russes, aux plus grandes montagnes russes du monde, aux parcs d'attraction, aux luna-parks, à la ville comme parc d'attraction géant, aux villes comme Las Vegas, Dubaï, , Abu-Dhabi, etc. À la réplique aussi, les répliques de Tour Eiffel, les formes répliquées, comme à Las Vegas par exemple. Je fais des cartes de territoires où il n'y a que des montagnes russes, ou des cartes où il n'y a que des Tours Eiffel. J'aime aussi les parcs de miniatures, l'idée de la maquette m'intéresse aussi là-dedans. Et de manière générale, plutôt les architectures où on peut se projeter, des architectures-monuments qui sont là pour accueillir le public, plutôt que des lieux secrets ou inaccessibles du monde industriel.

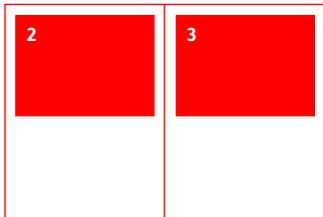


PAGES 144 - 145



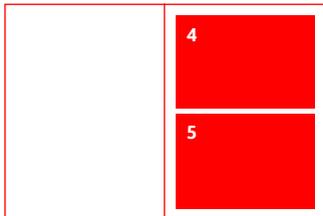
1. « Projet Arena », dessin

PAGES 146 - 147



2. « Projet Arena », colisée, photographie © Luce Moreau
3. « Projet Arena », ensemble #1, photographie © Luce Moreau

PAGES 148 - 149



4. « Projet Arena », Hologramme, photographie © G. Soulhiol
5. « Projet Arena », ensemble #2, photographie © Luce Moreau

JOHAN SÖDERBERG

PROPRIÉTÉ AUGMENTÉE OU ATOMES LIBRES ?

Un texte de Johan Söderberg. À lire en guettant un avenir de piratage généralisé.

INTRODUCTION

1. NdT : Le triangle de Penrose, aussi connu comme la tripoutre ou le tribarrelle, est un objet impossible conçu par le mathématicien Roger Penrose dans les années 1950. C'est une figure importante dans les travaux de l'artiste Maurits Cornelis Escher. Cette figure a été décrite pour la première fois en 1934 par Oscar Reutersvärd (1915-2000). Elle a été redécouverte par Penrose qui en publie le dessin dans le *British Journal of Psychology* en 1958. La tripoutre ne peut exister que sous la forme d'un dessin en deux dimensions. Il représente un objet solide, fait de trois poutres carrées s'entrecroisant. (source : Wikipedia)/

À partir du moment où les imprimantes 3D sont devenues largement accessibles aux consommateurs, le premier conflit en propriété intellectuelle sur la question des objets imprimables en trois dimensions a émergé. En février 2011, la première ordonnance de cessation et d'abstention (anglais : *Cease and desist order*) était envoyée à Thingiverse, un référentiel de fichiers de tels objets. Le designer à l'origine de l'ordonnance, Ulrich Schwanitz, réclamait la propriété d'un objet qui avait été mis en ligne sur Thingiverse. L'objet en question était le modèle d'un « triangle de Penrose »¹. Il s'agit d'une illusion d'optique bien connue où les faces du triangle se rejoignent aux mauvais endroits. L'objet ne peut pas exister, excepté comme représentation en deux dimensions sur une feuille de papier. Schwanitz avait conçu un objet en trois dimensions qui, quand regardé sous le bon angle, s'avérait être un triangle de Penrose. Un utilisateur de Thingiverse reconstitua l'objet à partir d'une photo. Craignant une responsabilité secondaire sous le coup du Digital Millennium Copyright Act, l'entreprise derrière Thingiverse retira le fichier, bien que la situation légale fut incertaine. L'original, la représentation en deux dimensions du triangle de Penrose, est dans le domaine public et il demeure peu clair de savoir si Schwanitz a fait valoir ses droits d'auteurs sur le fichier, c'est-à-dire, sur le code logiciel, ou sur le plan de la structure de l'objet, ou sur la photo avec l'image du triangle de Penrose. Après un tollé public Schwanitz retira ses charges et publia le design en libre et gratuit (Rideout, 2012). Cependant, cette première rencontre fut suivie par des requêtes de plaignants industriels plus bruyants. Cette histoire nous montre que la première plainte en copyright sur des objets imprimables en trois dimensions concernait une forme qui ne pouvait pas exister sur des bases logiques dans le monde physique, excepté comme illusion d'optique jouant avec nos yeux.

Déjà un an avant la débâcle de Penrose, beaucoup d'amateurs de développement communautaire d'imprimantes 3D open source montraient des doutes sur le rôle de Thingiverse. En réponse à ces doutes, l'un des fondateurs du service de partage de fichiers suédois The Pirate Bay lança un nouveau site Web appelé « The Product Bay ». Il fut annoncé que le dépôt serait entièrement dédié à la liberté de l'information. Dans le cadre de cette initiative, les jeunes adhérents du Parti Pirate Suédois

visitèrent des foires de mobilier et de design afin de passer le message aux vendeurs et concepteurs professionnels d'Ikea. Leurs jours étaient comptés, tout comme les jours des intermédiaires dans la musique et l'industrie cinématographique. Cette menace ou promesse, nous mène au cœur de la raison d'être du développement de l'imprimante 3D open source. La technologie a été développée par un groupe d'amateurs et de hackers dans le but explicite d'élargir le conflit de la propriété intellectuelle aux biens tangibles et physiques (Bowyer, 2004). Un pointer est un projet auxiliaire à l'imprimante 3D, le développement d'un scanner 3D facile à utiliser. Il offre la promesse de contourner dans l'espace physique tout contrôle que les autorités juridiques pourraient tenter d'exercer sur les dépôts et les réseaux informatiques. Avec un scanner 3D à côté de l'imprimante 3D les fichiers de conception peuvent être générés (c'est-à-dire numériser) directement à partir d'objets physiques existants.

La proposition selon laquelle l'imprimante/scanner 3D pourra fabriquer des biens physiques tout aussi copiables que les logiciels frôle l'hyperbole. L'affirmation n'a qu'une spéculation sur ce que la machine existante peut réellement faire. Ici, je vais laisser de côté les objections techniques que l'on peut vouloir soulever contre cette idée. Ce qui me préoccupe dans le présent texte est l'imaginaire qui propulse le développement de la technologie construite maison dans l'une ou l'autre direction. Le principal mérite de l'imprimante 3D open source est qu'elle introduit un récit où les « bits » et les « atomes » convergent, et, ce faisant, brise certains tropes pris pour acquis sur la propriété intellectuelle. La convergence entre les deux invite une autre convergence, celle des frontières disciplinaires du monde académique et des approches théoriques correspondantes. L'étude des technologies des nouveaux médias et de la communication est tirée vers le plus grand circuit de la production, de la marchandisation et des relations de travail. Autrement dit, la vieille critique de l'économie politique se voit ici réaffirmée par un champ d'étude qui n'est en réalité pas si nouveau. Et ici je mobilise l'analyse de l'économie politique contre la critique prépondérante de la propriété intellectuelle. L'exceptionnalisme vis-à-vis des biens matériels qu'ont réclamé pour l'information les praticiens aussi bien que les universitaires, est le terrain glissant sur lequel la maison de la critique de la propriété intellectuelle

a été construit. Dans ce qui suit, je suggère que cet argument repose sur l'auto-compréhension limitée des défenseurs du logiciel libre / open source, combinée avec les présomptions théoriques limitées du modèle économique classique et néo-classique.

À partir du moment où les hackers et les amateurs déplacent leur attention du logiciel (propriétaire) vers le hardware (fermé), l'économie industrielle dans son ensemble se retrouve impliquée dans leur critique de la propriété intellectuelle. La propriété intellectuelle est mise sur un pied d'égalité avec la propriété privée. Les adeptes de l'imprimante 3D open source perçoivent cela comme un contre-coup contre les intérêts acquis et les défenseurs de la propriété intellectuelle. La décision des hackers et des amateurs d'ouvrir un nouveau front dans la lutte contre la propriété intellectuelle pourrait aussi être interprétée comme un reflet de l'évolution du régime de la propriété dans son ensemble. Selon une telle interprétation, la propriété intellectuelle, loin d'être rendue obsolète par les récents progrès technologiques, tend à devenir la forme dominante de la propriété. Tangibles, les biens physiques ne seront pas épargnés. S'ajoutant aux imprimantes 3D et aux autres outils de fabrication numérique, la montée du soi-disant « Internet des objets » et de la « réalité augmentée » pointe dans la même direction : le déferlement du monde virtuel et informationnel dans celui de l'intégrité physique et de l'existence incarnée. Correspondant à ce mouvement, on peut prévoir un avenir où la propriété, les échanges sur le marché, l'extraction de la rente et les relations de travail seront régies par ce que je choisis d'appeler la « propriété augmentée ».

LES DEUX SOURCES DE LA CRITIQUE PRÉPONDÉRANTE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Dans les années 1980 et dans la plupart des pays occidentaux, le droit d'auteur a été étendu des œuvres littéraires et artistiques aux œuvres de langues lisibles par une machine, à savoir le code des logiciels. Correspondant à l'extension du régime de propriété, la résistance par la même vit le jour. C'est à ce moment-là que Richard Stallman inventa le concept de logiciel libre et créa une licence pour l'accompagner. La General Public License (GPL) exploitait les droits contractuels investis dans l'auteur(e) d'une œuvre protégée pour spécifier les conditions d'utilisation de ses

travaux. Les conditions fixées par la GPL garantissait l'accès du public à une œuvre qui « excluait les exclueurs ». L'armement rhétorique contre la propriété intellectuelle fut élaboré dans la même décennie. Stewart Brand, éditeur du Whole Earth Catalogue, vétéran de la contre-culture et pionnier de l'informatique underground, a énoncé les principes fondamentaux de ce qui est devenu le critique prédominante contre la propriété intellectuelle :

« L'information veut être libre. L'information veut aussi être chère. L'information veut être libre parce qu'il est devenu si bon marché de distribuer, copier, et recombinaison – trop bon marché pour être mesuré. Elle veut être chère, car elle peut être infiniment précieuse au destinataire. » (Brand 1987, 202).

Brand a correctement identifié deux tendances contradictoires et les a situées dans une économie de l'information. Ensuite, il a mis en contraste l'unicité de l'économie de l'information avec la banalité de l'économie au sens large. Le caractère exceptionnel de l'information consiste en ce qu'elle peut être copiée infiniment, et qu'elle est donc un bien non-rival. En revanche, les biens tangibles et physiques sont à préserver et sont en rivalité. La fusion entre, d'une part, une affirmation (ontologique) de ce que l'information est, et, d'autre part, la théorie économique classique et néo-classique de la pénurie, fournirent la pierre fondatrice de l'argument de Brand contre la propriété intellectuelle. Son argumentation a depuis été élaborée et prolongée par les hackers, les militants du partage de fichiers, les sympathisants universitaires, et est le mieux résumée dans le cri de ralliement : « l'information veut être libre ». Afin de faire une critique de cette perspective, je vais m'attarder sur la façon dont « l'information » a été conceptualisée et construite, et par la suite je discuterai des influences issues de la théorie économique.

L'OBJET FRONTIÈRE : L'EXCEPTIONNALISME INFORMATIONNEL

Le chercheur en communication Dan Schiller a produit une critique convaincante de ce qu'il a appelé « l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information ». C'est une erreur, affirme-t-il, de poser des réclamations spéciales pour l'information, par opposition à d'autres produits. Il est difficile de se laisser embarquer par son argument parce que les différences entre l'information (numérique) et les biens tangibles et physiques semblent aller de

soi. Pour éviter un sentiment de rejet intestinal de son argumentation, je commence par une manœuvre de flanc développée dans les études de sciences constructivistes dans le domaine des « Science & Technology Studies ». En encadrant la question de la vérité et des faits, les chercheurs scientifiques universitaires évitent de s'enliser dans les débats sur le réalisme. L'accent peut être à la place mis sur la manière dont le semblant d'évidence et de réalité est produit par de multiples intervenants. Je suis le premier à reconnaître que le détour constructiviste peut s'égarer, surtout s'il se durcit en une description positive du monde dans son plein droit. Lorsqu'il est utilisé dans un sens plus restrictif, comme une manœuvre de flanc pour arriver à l'essentiel de l'argument, il peut être légitime. S'il est utilisé à bon escient, le détour constructiviste permet de faire ressortir les nuances qui seraient perdues dans un raisonnement qui commencerait et se terminerait par une affirmation positive de la manière dont est le monde. Je vous propose donc ici de faire un tel détour pour assouplir certaines certitudes sur la nature de l'information (discrète, non-rivale, etc.). Pour le moment, je vais laisser de côté la question de savoir si l'information peut véritablement être considérée comme différente des biens tangibles et physiques. J'y reviendrai dans la seconde moitié du texte, et donc à la critique de Dan Schiller. Mais je dois d'abord historiciser la compréhension de ce qu'est l'information.

Le processus par lequel « l'information » a été définie et construite a été largement débattue dans les sciences sociales. J'ai peu à ajouter à ce débat, mais je vais lui donner quelques orientations afin d'arriver à l'argument que je veux mettre en avant ici. Comme on le sait, le célèbre article publié en 1948 par Claude Shannon, « A Mathematical Theory of Communication », fut une clé dans la définition de la conceptualisation dominante de l'information (Shannon 1948). Il a cherché à définir l'information en matière de codification et de transmission de messages. En d'autres termes, comme des signaux indifférents au sens qu'ils véhiculent vers le récepteur. Comme Rafael Capurro a fait valoir, cela marqua un tournant par rapport à la façon dont l'information avait été comprise dans les siècles précédents, et cela depuis l'époque des Grecs et des Romains. Le concept d'information avait pour habitude d'avoir un sens plus large que le simple « envoi de messages ». Elle impliquait l'acte de donner forme à quelque chose, comme la connaissance ou l'esprit humain. Cette définition implique par contre un langage dépen-

dant du contexte et une création de sens (Capurro 2009). Ce n'est pas par hasard si le contexte et la signification ont été sortis de l'équation par Shannon. Katherine Hayles a montré comment sa définition répond aux besoins d'une industrie techno-scientifique en plein essor. L'industrie voulait une définition qui permettrait des quantifications fiables. Des définitions concurrentes qui considéraient l'information et son contenu comme faisant partie d'un tout indissociable ont été proposées à l'époque. Évaluer « l'information en tant que sens », cependant, exigerait des moyens de mesurer ce qui a changé dans la tête du receveur. Ce sont de telles considérations pratiques, qui ont convaincu la communauté scientifique de s'en tenir à une définition étroite, mathématique et décontextualisée de l'information (Hayles 1999). Un monde entier a depuis été érigé autour de cette notion d'information afin de la faire fonctionner de la manière dont elle a été conçue à l'origine.

Bien évidemment, et en dépit des efforts pour prouver le contraire, la création, la transmission et l'opérationnalisation de l'information concernent des événements situés et concrets qui ne peuvent être complètement dissociés de la production de signification. Bien qu'il puisse être utile pour d'autres raisons de faire la distinction entre la connaissance et l'information, comme bon nombre de critiques culturels ont pu le faire, les deux ne sont pas antithétiques dans le sens où l'un porte de la signification et l'autre pas (Malik 2005). La mise à part de l'information du substrat matériel dans lequel elle est inévitablement inscrite devrait être reconnue comme une invention culturelle. De là ont découlé les notions de « cyberspace » et de « réalité virtuelle ». Dans les années 1990, l'Internet a été habituellement dépeint comme un royaume désincarné de flux d'information. L'attrait de cette idée peut s'expliquer en partie par ce qu'il puisait sa force d'un dualisme millénaire présent dans la pensée philosophique, parfois évoqué par l'opposition entre la forme et la matière, d'autres fois de l'esprit et du corps, et ainsi de suite (Hayles 1994 ; Fuchs 2003). Dans les études sur les nouveaux médias, les variations sur ce dualisme ont été tout aussi prolifiques. Par exemple, la même opposition a tendance à refaire surface lorsque la « communauté virtuelle » est mise en contraste avec de réelles communautés géographiquement délimitées (pour une critique : Proulx et Latzko-Toth, 2005). Parmi les juristes, une discussion parallèle a fait rage pour savoir si les mondes virtuels constituaient une juridiction distincte exigeant des lois spécifiques (Lastowka et Hunter 2004).

2. NdT : Gieryn, Thomas F. (1983). "Boundary-work and the demarcation of science from non-science: strains and interests in professional ideologies of scientists". *American Sociological Review* (American Sociological Association) 48 (6): 781-795.
3. NdT : Star, Susan; Griesemer, James (1989). "Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39". *Social Studies of Science* 19 (3): 387-420. Plus d'informations sur http://edutechwiki.unige.ch/fr/Objets_fronti%C3%A8re (consulté le 21 août 2013)

La notion de cyberspace comme un domaine désincarnée de l'échange d'informations a fait l'objet de critiques soutenues de la part des féministes et des chercheurs culturels. Au lieu de réitérer ces critiques une fois de plus, je voudrais défendre la contre-position, aussi imparfaite qu'elle puisse être. Il convient de garder à l'esprit que le postulat d'un Au-Delà transcendant a souvent dans l'histoire été utilisé comme point de critique et d'opposition à ce qui existe. Quelques exemples incluent le royaume des cieux, les droits naturels et le déterminisme technologique (ou historique). La désormais fameuse déclaration d'indépendance du cyberspace de Perry Barlow pourrait à juste titre être considérée comme une continuation de cette longue tradition de potentialités critiques et émancipatrices. Barlow, bien malgré lui, ne pouvait pas avoir cru que la frontière entre les domaines de l'information et du monde physique était hermétique, où toute sa politique aurait échoué. Ce qu'il a du croire est qu'il s'agissait d'une frontière unidirectionnelle qui faisait que son royaume de l'information ne pouvait pas tomber sous les règles du vieux monde industriel. La déclaration de Barlow apparaît alors comme caduque car il n'avait pas pensé que le cyberspace pourrait déborder et modifier les états du monde industriel (Barlow, 1996). La leçon est la suivante : au moment où quelque chose (l'information, le cyberspace, etc.) est posé en tant qu'Au-Delà séparé de son environnement, c'est qu'il a déjà débordé de cette frontière et commencé à affecter le « dehors ». La même stratégie est adoptée par les adversaires du régime actuel de propriété intellectuelle quand ils adoptent l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information.

L'observation ci-dessus peut être décrite plus précisément en empruntant deux termes populaires de la littérature des études scientifiques, le « travail de frontière » (*boundary-work*) et d'objets-frontières (*boundary objects*). Le premier terme a été proposé par Thomas Gieryn². Il l'a utilisé pour décrire la façon dont la science est séparée de la non-science par les efforts des scientifiques pour faire respecter leur statut professionnel contre les scientifiques amateurs et les opposants religieux. L'idée méritant d'être soulignée dans le cadre du présent argument est que la frontière n'est pas donnée naturellement. Elle n'existe pas indépendamment du point d'observation des praticiens. La limite doit être perpétuellement entretenue, défendue et renégociée (Gieryn 1983). Le second terme a été introduit par Susan Leigh Star et Griesemer James³. Leur contribution a consisté à

traiter la frontière non seulement comme un marqueur de la différence, mais également comme une interface permettant la communication entre les communautés scientifiques hétérogènes. L'objet-frontière était suffisamment malléable pour s'adapter aux besoins locaux, tout en étant assez robuste pour maintenir une identité commune à travers différents sites (Star et Griesemer, 1989 ; Lamont et Molnár 2002). La définition initiale du travail de frontière ne correspond pas parfaitement à l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information décrite ci-dessus, mais elle fait un assez bon travail pour appuyer mon point clé. La frontière entre les ressources informationnelles et les biens physiques n'est pas donnée à l'avance. Elle doit être soutenue par un travail continu. L'exceptionnalisme de l'information et la séparation de la sphère virtuelle constituent l'objet-frontière des militants des biens communs informationnels (*information commons*).

Suivant la compréhension du terme de Susan Leigh Star et James Griesemer, l'imprécision de la notion « d'information » n'est pas un défaut mais une force. C'est cette imprécision qui permet aux hackers et aux activistes de différentes obédiences de communiquer et collaborer les uns avec les autres. C'est probablement encore plus important pour les hackers que pour la communauté scientifique standard, compte tenu de leurs différences idéologiques fortes. Et cela correspond d'une certaine manière à l'observation faite de « l'agnosticisme politique » des hackers décrit par Gabriella Coleman (Coleman 2004). Il existe un aspect moins innocent dans cette histoire. Comme Geoffrey Bowker et Susan Leigh Star ont précisé dans un travail plus tardif, les classifications établies par un objet-frontière ont des préjugés, qui valident certains points de vue tout en rendant d'autres positions invisible et/ou indicible (Bowker et Star, 1999). Ce qui a été rendu invisible dans l'objet-frontière de « l'exceptionnalisme de l'information » peut être discerné à partir d'une citation de l'un des principaux architectes derrière le mouvement pour les licences Creative Commons, Lawrence Lessig. Après avoir soutenu passionnément une position en faveur de la distribution gratuite de l'information et de la culture dans le cadre des biens communs, Lessig rassure ses lecteurs en déclarant que les marchés et les biens communs peuvent coexister côte à côte. Il souligne que toutes les ressources ne peuvent ni doivent être organisées selon les biens communs :

« Alors que certaines ressources doivent être contrôlées, d'autres peuvent être fournies beaucoup plus librement. La différence réside dans la nature de la ressource, et donc dans la nature de la distribution de la ressource » (Lessig 2001, 94).

Il est dans la nature des ressources informationnelles non-rivales d'être organisées selon les biens communs. Dans la même veine, les ressources matérielles rivales sont considérées comme étant adaptées aux marchés. C'est la nature de la ressource qui détermine si un produit est rival ou non-rival. Alors que la propriété intellectuelle est là pour créer la rareté, la propriété traditionnelle est supposée être ancrée dans les limites objectivement existantes du monde réel. Par voie de conséquence, la propriété des biens tangibles, rivaux, est considérée comme « opérationnelle », pour ne pas dire « optimale ». La même ligne de pensée sous-tend l'argumentaire de Yochai Benkler, qui n'a pas été moins influent dans l'élaboration de la critique prédominante contre la propriété intellectuelle actuelle :

« Dans le contexte de l'information, de la connaissance et de la culture, en raison de la non-rivalité de l'information et sa caractéristique d'entrée ainsi que de sortie du processus de production, les biens communs fournissent essentiellement une plus grande sécurité de contexte que lorsque les ressources matérielles, comme les parcs ou chaussées, sont en jeu. » (Benkler 2006, 146).

Plus encore que Lawrence Lessig, Yochai Benkler reconnaît que son raisonnement repose sur des conditions technologiques et sociales qui sont transitoires. En conséquence, les points d'équilibre entre les biens communs et les marchés risquent de se déplacer et doivent être réévalués de temps en temps. Cependant, Benkler comprend les changements technologiques et sociaux comme des facteurs externes agissant sur ses calculs depuis un Extérieur. Ce qui n'est pas reconnu, c'est que ces facteurs font partie intégrante d'un conflit social plus vaste, auquel les deux spécialistes du droit participent. L'enjeu de cette lutte est précisément la ligne de démarcation entre les biens communs et les marchés. L'idée que le point d'équilibre optimal entre les biens communs et les marchés peut être établi d'une manière technique et neutre est fictive. Lessig et Benkler ne sont pas inconscient de la présence d'une lutte, mais ils la réduisent aux machinations des législateurs mal informés et/ou corrompus.

Beaucoup de preuves peuvent être mobilisées à l'appui de cette affirmation, mais cela laisse de côté ce qui est le plus fondamental. Cela est dû à la frontière prévue par l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information. L'argumentaire affirme que la critique contre le régime actuel de la propriété intellectuelle n'implique pas une critique générale de la propriété privée en tant que telle. Il affirme que le plaidoyer pour les biens communs informationnels n'est pas en même temps une attaque contre le libre marché.

Le postulat de l'objet-frontière doit être respecté par tous chez le public geek, sous peine d'être marginalisé. Cela inclut les critiques de la propriété intellectuelle qui sont généralement identifiées comme « gauchistes ». Par exemple, Richard Stallman, le fondateur de la Free Software Foundation, insiste pour ne pas utiliser le mot « propriété intellectuelle ». Il soutient que ce terme prête à confusion en rassemblant un éventail de lois distinctes en vertu d'une expression fourre-tout (Stallman 2006). Cette volonté de séparer la propriété privée de la critique de la propriété intellectuelle est également suggérée par l'emblématique slogan de la Free Software Foundation : « libre comme dans liberté d'expression, pas libre comme dans la bière gratuite » (*free as in free speech, not free as in free beer*)⁴. En présentant la question de cette manière, le cas des biens communs informationnels peut être décrit comme une défense des libertés civiles, plutôt que d'être considéré comme une atteinte à la propriété privée et donc une lutte pour une redistribution économique⁵. Personne ne peut nier que cette façon de présenter la question présente des avantages tactiques. Peut-être même que le combat pour les biens communs informationnels en devient d'autant plus efficace dans sa critique de la propriété privée et du libre marché qu'il ne s'affiche pas comme une telle critique. Mais en même temps, cela suggère que la critique de la propriété intellectuelle est enchâssée dans une vision du monde libérale et pragmatique largement définie et systématisée dans la discipline économique.

4. NdT : FREE BEER est une bière « libre » basée sur la Vores Øl v.1.0. Le projet lancé par des étudiants de l'université informatique de Copenhague fut d'appliquer le concept initié par les logiciels libres (free software en anglais, d'où le terme free) à un produit traditionnel de la vie réelle. (source : Wikipédia)
5. Cet argument a été poussé encore plus loin par la critique libertarienne de la propriété intellectuelle. Au lieu de parler de « propriété intellectuelle », ils favorisent le terme péjoratif « monopole intellectuel ». La critique des droits de propriété peut donc être remodelée comme une attaque sur la réglementation de l'État et les distorsions du marché (Boldrin et Levine 2008). Cette argumentation est étayée par le vieux sophisme libertarien que la propriété privée et les marchés peuvent exister indépendamment de l'État et de ses pouvoirs légaux.

L'ABONDANCE – L'ANOMALIE DE LA SCIENCE ÉCONOMIQUE CLASSIQUE ET NÉO-CLASSIQUE

L'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information exploite une anomalie dans un paradigme (scientifique), celui de la discipline économique et de ses traditions prédominantes, d'une grande partie de la théorie économique classique et de toute la théorie économique néo-classique (Daoud 2011 ; 2010). J'utilise le terme « anomalie » au sens strict que lui a donné Thomas Kuhn (1996). Dans sa théorie classique de la science, pour le dire brièvement, une anomalie est définie comme quelque chose qui vient perturber la sagesse scientifique dominant le contemporain. Il est même difficile d'en apercevoir l'incohérence, et impossible de la résoudre selon la vision du monde scientifique contemporaine. Ainsi, une anomalie pointe, au-delà de l'ordre établi, vers un nouveau paradigme scientifique qui permettra de mieux saisir les données d'observation. Cependant, puisqu'aucune manière de conceptualiser le monde ne peut donner l'explication ultime et exhaustive de la réalité, de nouvelles anomalies surgiront nécessairement.

Un dénominateur commun et un postulat-clé de la pensée économique classique et néo-classique est l'omniprésence de la rareté. Parce que les ressources sont limitées par rapport aux besoins/désirs infinis des humains, les humains agissent comme des agents économiques maximisant. C'est pour cette raison, nous dit-on, que la théorie économique peut faire des prédictions sur le comportement humain. L'économiste doit énoncer la rareté afin de voir quoi que ce soit dans le monde. La rareté est sa condition pour pouvoir voir, et son angle mort. Pour une telle science, l'existence de quelque chose de non-rival devient une anomalie. Ce phénomène a été reconnu par les économistes comme le problème des « biens publics ». Vu de l'intérieur de ce paradigme, les biens publics sont des choses qui provoquent des défaillances du marché. En définissant les biens publics en ces termes, l'anomalie n'est pas résolue. Cela réaffirme simplement les hypothèses de départ de la science économique. Un exemple étroitement liée au présent argument est le discours sur la montée d'une soi-disant « économie de l'attention » (Simon, 1971). L'abondance de l'information aurait abouti à une nouvelle rareté, l'attention du public et sa captation. Par conséquent, le marché de l'information est remplacé par un marché de l'attention. L'abondance est définie ici comme une rareté de la rareté. Mon

point n'est pas d'affirmer que des biens abondants non-rivaux existent et que la science économique se trompe dans la mesure où elle ne parvient pas à les reconnaître. Je dirai plutôt que ce qui est important, c'est que l'anomalie est elle-même un produit de la façon particulière de voir de l'économiste.

Rappelons qu'étant un artefact de la manière économique de voir, le problème avec les biens non-rivaux naquit en même temps que cette discipline fut mise en scène. Pour les pères fondateurs, cependant, ce fut la question de la lumière plutôt que de l'information qui retint leur attention perplexe. Henry Sidgwick fit remarquer que « les avantages d'un phare bien placé doivent être largement appréciés par les navires sur lesquels aucune taxe ne pourrait être facilement imposée » (Sidgwick 1901, 412). John Stuart Mill reconnut que les services fournis par les phares serait mieux administrés collectivement en tant que bien public (Mill 1965 968). Cent ans plus tard, Ronald Coase revint sur le débat sur les phares et affirma qu'il représentait encore un défi à la théorie économique (1974). Le lien entre la lumière et les idées fut fait par Thomas Jefferson (Peterson 1984). Sa conclusion célèbre fut que les deux devaient être librement partagées. Les inventions ne peuvent pas, de par leur nature même, être soumises à la propriété privée exclusive. Toutes ces déclarations convergent dans l'affirmation selon laquelle l'économie politique de l'information, et l'économie politique de la lumière par ailleurs, obéissent à des lois différentes de celles propres à l'économie politique en général. Cette hypothèse a été plus systématiquement explorée par l'économiste Fritz Machlup. Il a souligné les propriétés inhabituelles de l'information :

« Si un bien public ou social est défini comme celui qui peut être utilisé par des personnes supplémentaires sans entraîner de coût supplémentaire, alors la connaissance est un tel bien de la forme la plus achevée. » (Machlup 1984, 159).

Lorsque Stewart Brand a déclaré que l'information veut être libre, il a soulevé une anomalie dans la science économique. Les griefs concernant le droit de la propriété intellectuelle pouvaient désormais être traités en tournant la science économique contre elle-même. Il a jeté les bases pour la présente critique

dominante de la propriété intellectuelle dans ses innombrables variations. Malgré les nombreuses variantes, les arguments pivotent autour de la différence entre les ressources numériques sans fin et les ressources tangibles limitées. Le coût marginal inexistant de la reproduction de la connaissance est dit être en conflit avec son traitement comme une propriété rare. C'est pour cette raison que le droit de la propriété intellectuelle est reconnu coupable du péché cardinal en sciences économiques : l'efficacité sous-optimale. Par conséquent, le même jugement doit s'abattre comme sur toute autre industrie ou secteur obsolète : elle doit périr. Cette conclusion est soulignée en reconnectant de temps en temps à la théorie économique. Dans le cas de Yochai Benkler, la connexion est même écrite dans le titre de son livre majeur : *La richesse des réseaux, The wealth of networks* (2006). C'est un beau mouvement rhétorique. Dans un monde où la science économique a énormément façonné le discours officiel et la compréhension de soi, une auto-contradiction au sein de la même vision du monde devient un levier puissant pour délivrer une critique contre le statu quo. Avec la même assurance que les économistes prévoient l'omniprésence de la rareté et les lois inéluctables du marché, les détracteurs de la propriété intellectuelle affirment le caractère non-rival des ressources informationnelles et leur exception de ces mêmes lois.

L'inconvénient de cette critique de la propriété intellectuelle, c'est qu'elle a adopté l'horizon limité de la science économique. L'anomalie de biens non-rivaux (information) est toujours-déjà inscrit dans la logique de la rareté omniprésente. Apparemment, le caractère exceptionnel de l'information comme marchandise consiste en ce qu'il a été artificiellement décrété rare par l'État. L'hypothèse implicite est que la propriété intellectuelle défie la loi de la gravité et que, tôt ou tard, elle doit tomber au sol. Les défenseurs de cette position ne sont pas conscients du fait que les pivots de l'économie autour d'au moins trois autres matières premières, la main-d'œuvre, les terres et l'argent, sont tout aussi fictifs que l'information. La fiction que le travail (c'est-à-dire les êtres humains vivants) se comportent en conformité avec les fluctuations des prix et des accords contractuels ne peut être maintenue que grâce à l'intervention en continu de l'État, et souvent de manière répressive. Bien que le maintien de cette illusion n'est jamais hermétique, la plupart du temps cela fonctionne assez bien pour garder le marché du travail et de l'économie en place (Polanyi, 2001). Le seul caractère exceptionnel

qui peut être accordé à l'information en opposition au travail, à la terre et à l'argent, c'est que le premier a très récemment été transformé en une marchandise fictive. Par conséquent, la résistance à la propriété intellectuelle se nourrit de la mémoire vivante de ce que l'information était et/ou aurait pu devenir. Le talon d'Achille de cette résistance est ce qu'elle doit aux notions économiques de bon sens, qui naturalise une définition particulière de l'information. Selon cette définition, l'information est quelque chose de *ready-made*, prédéfinie et non modifiable qui peut facilement être dissociée de la circulation de la communication. Le principal grief qui peut être exprimé à partir de cette position est que la propriété intellectuelle entrave la libre circulation des biens informationnels. Compris en ces termes, le choix d'un fournisseur de contenu aux revendications de propriété intellectuelle sur chaque unité d'information ne suit que comme une brève postface. Le cri de ralliement « l'information veut être libre » contient le germe de sa propre servitude : la marchandisation.

ÉCONOMIE POLITIQUE DE L'INFORMATION

La manœuvre de flanc est terminée. Ayant été suffisamment loin dans le raisonnement, le temps est venu de fermer la parenthèse qui consistait à savoir si l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information est purement et simplement une proposition fautive. Ma réponse est que l'exceptionnalisme attribué à l'information n'est pas faux en soi. L'hypothèse est problématique seulement parce qu'elle conduit notre enquête dans la mauvaise direction en choisissant un point de départ partiel et partial. Nous tirons par le mauvais bout de la corde quand nous essayons de donner du sens à la propriété intellectuelle et aux biens communs informationnels. Si cela ne semble qu'une correction mineure, cela ne valait pas la peine de tout remuer comme je viens de le faire, mais je soutiens que cette différence de nuance conduit à une approche tout à fait différente, à la fois analytique et politique. En remettant en cause le caractère exceptionnel attribué à l'information, l'orientation de l'enquête dans son ensemble est également mise en question, parce que le « caractère exceptionnel » est un artefact de la manière dont l'enquête a été encadrée. Le point crucial est la notion de rareté, l'alpha et l'oméga de la discipline économique qui donne naissance à son Autre radical : l'abondance inépuisable des ressources informationnelles.

6. NdT : Enclosure ou inclosure est un terme anglais qui désigne l'action d'enclaver un champ. Cet anglicisme est passé en français où il désigne la parcelle de terrain enclose de haies, de murs ou de barrières. Ce terme fait souvent référence à un mouvement né en Grande-Bretagne aux débuts de la révolution industrielle. L'enclosure a souvent été présentée comme le moyen permettant de passer d'une agriculture réputée peu productive à une agriculture plus intensive et de type capitaliste. Elle s'inscrit le plus généralement dans une situation de développement économique et dans un système de construction de la propriété privée. (source : Wikipedia)

Le point de départ qu'est l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information est une affirmation de bon sens prosaïque à propos de l'existence positive de la rareté dans le monde physique, empruntée à la discipline économique. L'alternative est une approche historique et sociologique informée, selon laquelle la rareté (à la fois des biens incorporels et corporels) est toujours-déjà inscrite dans les relations sociales en vigueur. C'est ici qu'une analyse solide de la propriété intellectuelle doit commencer. Ma réclamation peut sembler contre-intuitive. La rareté dans le monde physique est une condition de la vie moderne, l'expérience générale de la pénurie et des désirs inassouvis. La certitude d'avoir tous vécu de telles expériences me fait dire qu'il faut suspendre l'argumentaire au profit d'un point de vue qui relie la rareté au tout social du marché industriel. L'anthropologue Marshall Sahlins, en s'appuyant sur ses études des sociétés archaïques, parlait d'un point de vue tellement élevé quand il a fait les remarques suivantes :

« *Le marché industriel institue la rareté d'une manière totalement incomparable et à un degré nulle part ailleurs approché. Lorsque la production et la distribution sont organisées par le comportement des prix, et que tous les moyens de subsistance dépendent du gain et de la dépense, l'insuffisance des moyens matériels devient l'explicite et calculable point de départ de l'activité économique.* » (Sahlins , 1972, 4).

De nombreux historiens ont montré comment cet état des choses est apparu, à commencer par le mouvement des enclosures⁶ dans l'Angleterre des quinzième et seizième siècle (Perelman, 2000). Les terres qui auparavant étaient entretenues en commun furent clôturées et attribuées aux détenteurs de propriété individuels. La terre fut transformée en une ressource rare, tout comme l'information a à un moment été conçue pour être une entité abstraite et décontextualisée. L'expansion actuelle de la propriété intellectuelle, selon les mots mémorables de James Boyle, s'élève au niveau d'un « second mouvement d'enclosures » (Boyle, 2003). Il exemplifie une analyse qui démarre par une critique plus large de la propriété privée et de la marchandisation comme moments dans le déploiement historique d'un tout social. La perspective historique sur la rareté met l'accent sur la continuité plutôt que sur la discontinuité, et montre que l'économie politique de l'information n'est pas si exceptionnelle, après tout. Rien jusqu'ici ne dit qu'il faut refuser la notion de

bon sens qu'il existe une différence qualitative entre les produits d'information et les biens tangibles. Et je ne nie pas qu'il peut être utile de réfléchir sur cette différence. Ce qui est en jeu est de connaître la meilleure manière d'encadrer une telle enquête. Le point a été développé avec force par Dan Schiller dans sa critique de l'hypothèse de l'exceptionnalisme informationnel :

« Pour contrer l'affirmation des postindustrialistes qui déclarent que la valeur de l'information provient de ses attributs intrinsèques en tant que ressource, nous rétorquons que sa valeur provient uniquement de sa transformation en marchandise - une ressource socialement réévaluée et affinée grâce à l'application historique et progressive des règles du salariat et du marché à sa production et son échange. » (Schiller 1988, 41).

Ce qui semble être des caractéristiques intrinsèques de l'information se révèle être, au deuxième regard, un moment déterminé dans un processus historique plus large. Plus haut dans le texte j'ai mentionné que l'information a été définie dans le milieu du XXe siècle comme une entité abstraite et décontextualisée. Des définitions concurrentes de l'information existaient à l'époque, mais celle-là fut la plus appropriée aux besoins d'un complexe scientifico-industriel en plein développement. Cinquante ans plus tard, la définition de l'information de Claude Shannon s'est noyée dans les infrastructures, les pratiques et les représentations de notre société. Dire que sa définition de l'information est une innovation culturelle et une construction n'implique pas que nous pourrions nous en débarrasser à l'avenir en en faisant simplement une critique. L'information comprise en ce sens est suffisamment réelle et a contribué à une rupture dans la fabrication de la société, ce qui correspond à peu près au temps de la diffusion des technologies de l'information. Mon seul argument est que cette rupture doit être replacée dans le processus du travail, et non dans certaines caractéristiques inhérentes attribuées à l'information en tant que telle. Au lieu de parler de « l'information reproductible à l'infini traitée comme une ressource rare », il serait plus approprié de parler de « d'un processus de travail socialisé conditionné par le carcan des réclamations en droits de la propriété privée ». Le principal avantage de cette dernière description est qu'il permet un style plus dynamique de raisonnement. Une réalité empirique donnée peut être étudiée comme transitoire dans son devenir.

Les avantages de cette dernière approche sont faciles à voir quand l'objet de l'étude est le changement technologique et la destruction créatrice. La convergence des matériels et logiciels (*hardware* et *software*) est un bon exemple. Cette tendance a fait son chemin bien avant que la vague des imprimantes 3D open source faites maison en ait forcé la question. On peut citer en exemple les circuits logiques programmables qui sont largement utilisés dans l'industrie informatique depuis plus d'une décennie. Les circuits sont fabriqués de telle sorte que la conception finale peut être reprogrammée à une date ultérieure, comme s'il s'agissait d'un code de logiciel. Inutile de dire que nous devons l'existence des circuits logiques programmables à quelque chose de plus que la trajectoire innée du progrès scientifique et technologique. Un témoignage d'un leader de l'industrie dans les années 1990, anticipant l'utilisation accrue des circuits logiques programmables, fait cette remarque succincte :

« Notre avantage est que nous pouvons utiliser des compétences de programmation facilement disponibles pour faire ce qui nécessitait auparavant de faire appel à des designers de puces coûteux et difficiles à recruter. » (Gibson 1999, 38).

La célèbre définition mathématique abstraite de l'information de Claude Shannon, qui, plus tard, a soutenu les nombreuses allégations concernant le cyberspace comme un domaine détaché de l'existence physique, incarnée, comme le dernier récit où les deux royaumes convergent à nouveau, devraient être situées dans un circuit plus large de la production, de la marchandisation et des relations de travail. C'est-à-dire : la propriété intellectuelle doit être analysée de la position plus englobante de la critique de l'économie politique.

CONCLUSION

Dans ce texte j'ai interrogé l'hypothèse de l'exceptionnalisme de l'information sur laquelle la critique prédominante de la propriété intellectuelle repose. Cette critique a été taillée dans le même tissu que la discipline économique. La théorie économique néo-classique, la tendance dominante au sein de l'économie, n'est pas un exercice académique comme les autres. Il s'agit d'une matière première de la pensée hégémonique et par conséquent une force matérielle réécrivant le monde selon ses propres abstractions. Pour pouvoir faire n'importe quelle prédiction sur l'économie, la théorie néo-classique doit d'abord postuler l'omniprésence de la rareté. La rareté est une condition pour voir, et, par la même, l'angle mort constitutif de ce « paradigme scientifique ». C'est cette anomalie que les critiques de la propriété intellectuelle exploitent quand ils parlent de l'exceptionnalité des biens informationnels non-rivaux. L'ironie de l'inversion est assez facile à apprécier. La raison d'être de la propriété intellectuelle est renversée de l'intérieur même de la citadelle de la propriété. La liturgie des marchés libres est chantée dans les louanges des biens communs informationnels. Le prix à payer, cependant, est que l'angle mort de la discipline économique est dûment reproduit dans la critique de la propriété intellectuelle. C'est ce qui ressort des travaux de Lawrence Lessig et Yochai Benkler, ainsi que dans la pensée de nombreux hackers et amateurs. Il ne suffit pas de critiquer les défauts intellectuels de ce récit sans reconnaître également la façon dont les praticiens le mettent en pratique quand ils s'engagent dans le « travail de frontière » (*boundary work*). Un exemple en est la distinction entre « free speech » et « free beer ». Quand les défenseurs du logiciel libre insistent sur cette frontière, ils se présentent comme défendant strictement les questions de droits civils, tout en exemptant leur opposition déclarée aux droits de propriété intellectuelle d'une critique de la propriété, des marchés et de la répartition des richesses.

Le travail de frontière que les hackers, les militants et les universitaires ont engagé depuis 1980 est désormais déstabilisé en raison de l'introduction d'un nouvel élément narratif. À savoir, l'exclamation qui, pour le dire dans le jargon de l'idéologie californienne, déclare : « les atomes sont les nouveaux bits ». Au cœur de l'articulation de ce nouvel imaginaire se trouvent les amateurs qui construisent des imprimantes 3D open source. La

machine a été conçue avec l'objectif déclaré de faire tomber le garde-fou entre l'information et les biens physiques. Une des espérances de l'amateur, parmi tant d'autres, est que les mêmes forces perturbatrices seront lâchés sur les fabricants industriels comme elles ont pu déjà le faire dans l'industrie de la musique et du cinéma. Le partage de fichiers sera généralisé à l'ensemble de l'économie. Exprimé en termes plus abstraits, les amateurs adulent l'idée que la ligne entre les biens communs informationnels et les marchés de la propriété n'est pas fixée une fois pour toutes et inscrite dans la nature des ressources. Au contraire, parce que la ligne est une construction, elle est susceptible d'être reconstruite et renégociée à travers leurs pratiques inventives. Du point de vue privilégié des amateurs, on considère cela comme un mouvement d'attaque, l'ouverture d'un nouveau front dans la lutte contre la propriété intellectuelle.

Malheureusement, la même vision se reflète du côté « opposé », où l'on renonce aux illusions naturalistes sur la propriété avec une égale vigueur. Dans les discussions sur la relation entre la propriété, les marchés et les technologies, les think tanks néoconservateurs ont pris leur leçon constructiviste à cœur. Par exemple, dans un réexamen du vieux débat sur les phares et les biens publics, un économiste a observé que la lumière est maintenant remplacée par des signaux radio comme moyen d'aide à la navigation. Cette dernière technologie est conçue de telle manière qu'un revenu peut facilement être retiré du service. L'écrivain se réjouit : en raison de l'évolution technologique, il n'existe pas de telles choses que les biens publics naturels. C'est l'inertie institutionnelle qui freine l'expansion incessante et l'intensification des marchés (Foldvary 2003). Ce que pointe ce raisonnement est un avenir où les aspects les plus controversés de la propriété intellectuelle, à savoir les systèmes de gestion des droits numériques, la surveillance de la clientèle en temps réel, et la fixation complexe des prix, vont déborder sur l'ancienne frontière entre le virtuel et physique, et redéfinir la propriété privée telle que nous la connaissions. Les deux types de propriété convergent vers ce que j'appelle la « propriété augmentée ». Grâce à l'extension de la propriété, la granularité des marchandises peut être rendue à l'infiniment petit. Infinis sont les moyens d'analyser les informations et de les fournir sur une base *pay-per* (payer pour l'accès). La façon grossière dont les biens et services ont été facturés jusqu'à aujourd'hui, et cela avec le regard que nous pourrions porter avec quelques années

de recul, ressemble à une série interminable de défaillances du marché. La technologie prétend encore et encore palier aux défaillances du marché. Au fur et à mesure que le conflit sur la propriété augmentée se dévoilera, le piratage se généralisera à tous les coins de la société. Et partout nous entendrons le cri de guerre : les atomes veulent être libres aussi !



RÉFÉRENCES :

- Barlow, John Perry. 1996. « A Declaration of Independence of Cyberspace ». Accessed January 23, 2012. http://w2.eff.org/Censorship/Internet_censorship_bills/barlow_0296.declaration
- Benkler, Yochai. 2006. *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets and Freedom*. New Haven: Yale University Press.
- Boldrin, Michele, and David K. Levine. 2008. *Against Intellectual Monopoly*. New York: Cambridge University Press.
- Boyle, James. 2003. « The Second Enclosure Movement and the Construction of the Public Domain ». *Law and Contemporary Problems* 66 (1/2): 33-74.
- Bowker, Geoffrey C., and Susan Leigh Star. 1999. *Sorting Things Out: Classification and its Consequences*. Cambridge: MIT Press.
- Bowyer, A. (2004) « Wealth without money ». http://reprap.org/wiki/Wealth_Without_Money
- Bradshaw, Simon, Adrian Bowyer, and Patrick Haufe. 2010. « The Intellectual Property Implications of Low-Cost 3D Printing ». *Scripted* 7 (1): 5-31.
- Brand, Stewart. 1987. « The Media Lab: Inventing the Future at MIT ». New York: Viking.
- Camfield, David. 2007. « The Multitude and the Kangaroo: A Critique of Hardt and Negri's Theory of Immaterial Labour ». *Historical Materialism* 15 (2): 21-52.
- Cappuro, Rafael. 2009. « Past, Present, and Future of the Concept of Information ». *TripleC – Cognition, Communication, Co-operation: Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society* 7 (2): 125-141. Accessed January 30, 2012. <http://triple-c.at/index.php/tripleC/article/view/113/116>
- Coase, Ronald H. 1974. « The Lighthouse in Economics ». *Journal of Law and Economics* 17 (October): 357-376.
- Coleman, Gabriella. 2004. « The Political Agnosticism of Free and Open Source Software and the Inadvertent Politics of Contrast ». *Anthropological Quarterly* 77 (3): 507-519.
- Daoud, Adel. 2011. « Scarcity, Abundance, and Sufficiency: Contributions to Social and Economic Theory ». *Göteborg Studies in Sociology* No 46. Gothenburg: University of Gothenburg. Accessed January 23, 2012. http://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/24686/1/gupea_2077_24686_1.pdf
- Daoud, Adel. 2010. « Robbins and Malthus on Scarcity, Abundance, and Sufficiency: The Missing Sociocultural Element ». *American Journal of Economics and Sociology* 69 (4): 1206-1229.
- Foldvary, Fred E. 2003. « The Lighthouse as a Private-Sector Collective Good ». In: *The Half-Life of Policy Rationales: How New Technology Affects Old Policy Issues*, edited by Fred E. Foldvary and Daniel B. Klein, 38-59. New York: New York University Press.
- Fuchs, Christian. 2003. « The Self-Organization of Matter ». *Nature, Society, and Thought* 16 (3): 281-313.
- Gieryn, Thomas F. 1983. « Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists ». *American Sociological Review* 48 (6): 781-795.
- Gibson, M. 1999. « Can Software Replace Hardware ». *Ericsson Connexion*, June.
- Star, Susan Leigh, and James R. Griesemer. 1989. « Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39 ». *Social Studies of Science* 19 (3): 387-420.
- Hayles, Katherine. 1994. « Boundary Disputes: Homeostasis, Reflexivity, and the Foundations of Cybernetics ». *Configurations* 2 (3): 441-467.
- Hayles, Katherine. 1999. « The Condition of Virtuality ». In *The Digital Dialectic: New Essays on New Media*, edited by Peter Lunenfeld, 68-95. Cambridge: MIT Press.
- Hunter, Dan. 2004. « Marxist-Lessigism ». *Legal Affairs: The Magazine of the Intersection of Law and Life*, November/December.
- Kopytoff, Igor. 1986. « The Cultural Biography of Things: Commoditization as Process ». In *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective*, edited by Arjun Appadurai, 64-91. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kuhn, Thomas S. 1996. *The Structure of Scientific Revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lamont, Michèle, and Virág Molnár. 2002. « The Study of Boundaries in the Social Sciences ». *Annual Review of Sociology* 28: 63-90.
- Lastowka, Greg, and Dan Hunter. 2004. « The Laws of the Virtual Worlds ». *California Law Review* 92 (1): 3-73.
- Lessig, Lawrence. 2001. *The Future of Ideas: The Fate of the Commons in a Connected World*. New York: Random House.
- Machlup, Fritz. 1984. *Knowledge: Its Creation, Distribution and Economic Significance*. Princeton: Princeton University Press.
- Malik, Suhail. 2005. « Information and Knowledge ». *Theory, Culture & Society* 22 (1): 29-49.
- Mansell, Robin. 2004. « Political Economy, Power and New Media ». *New Media & Society* 6 (1): 96-105.
- Marx, Karl. 1976. *Capital: A Critique of Political Economy: Volume 1*. London: Penguin Books.
- Menger, Carl. 2004/1871. *Principles of Economics*. Grove City: Libertarian Press, Ludwig von Mises Institute.

- Mill, John Stuart. 1965. « Principles of Political Economy ». In *The Collected Works of John Stuart Mill, Vol. III*, edited by John M. Robson. London: Routledge.
- Mosco, Vincent. 1996. *The Political Economy of Communication*. London: Sage Publications.
- Michael Perelman, *The Innovation of Capitalism—Classical Political Economy and the Secret History of Primitive Accumulation* (Durham: Duke University Press, 2000)
- Peterson, Merrill D., ed. 1984. *Writings/Thomas Jefferson*. New York: Literary Classics of the US.
- Proulx, Serge, and Guillaume Latzko-Toth. 2005. « Mapping the Virtual in Social Sciences: On the Category of "Virtual Community" ». *The Journal of Community Informatics* 2 (1): 42-52.
- Polanyi, K. (2001) *The Great Transformation*. New York: Beacon Press.
- Rideout, B. (2012) « Printing the Impossible Triangle: The Copyright Implications of Three-Dimensional Printing ». *5 J. Bus. Entrepreneurship & L.* 161
- Sahlins, Marshall David. 1972. *Stone Age Economics*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Samuelson, Paul A., and William D. Nordhaus. 2001. *Economics*. Boston: McGraw-Hill.
- Schiller, Dan. 1988. « How to Think About Information ». In *The Political Economy of Information*, edited by Vincent Mosco and Janet Wasko, 27-43. Madison: University of Wisconsin Press.
- Schiller, Dan. 1997. « The Information Commodity: A Preliminary View ». In: *Cutting Edge: Technology, Information Capitalism and Social Revolution*, edited by Jim Davis, Thomas A. Hirschl, and Michael Stack, 103-120. London: Verso.
- Shannon, Claude E. 1948. « A Mathematical Theory of Communication ». *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423, 623-656.
- Sidgwick, Henry. 1901. *The Principles of Political Economy*. London: Macmillan.
- Simon, Herbert A. 1971. « Designing Organizations for an Information-Rich World ». In *Computers, Communication, and the Public Interest*, edited by Martin Greenberger, 37-72. Baltimore: The Johns Hopkins Press.
- Stallman, Richard. 2006. « Did You Say "Intellectual Property"? It's a Seductive Mirage ». *Policy Futures in Education* 4 (4): 334-336.
- Söderberg, Johan. 2009. « Hackers GNUited ». In: *Free Beer*, edited by Stian R. Eide, 89-106. Göteborg: Lulu.
- Söderberg, Johan, and Adam Netzén. 2010. « When All That Is Theory Melts Into (Hot) Air: Contrasts and Parallels Between Actor Network Theory, Autonomist Marxism, and Open Marxism ». *Ephemera* 10 (2): 95-118.
- Terranova, Tiziana. 2000. « Free Labour. Producing Culture for the Digital Economy ». *Social Text* 18 (2): 33-57.
- Virno, Paolo. 1996. « Notes on the General Intellect ». In *Marxism Beyond Marxism*, edited by Saree Makdisi, Cesare Casarino, and Rebecca E. Karl, 265-272. London: Routledge.
- Xenos, Nicholas. 1989. *Scarcity and Modernity*. London: Routledge.

MCKENZIE WARK

#3 DEBORD ACTION FIGURE

**Entretien réalisé par Ewen Chardronnet autour du travail
de McKenzie Wark.**

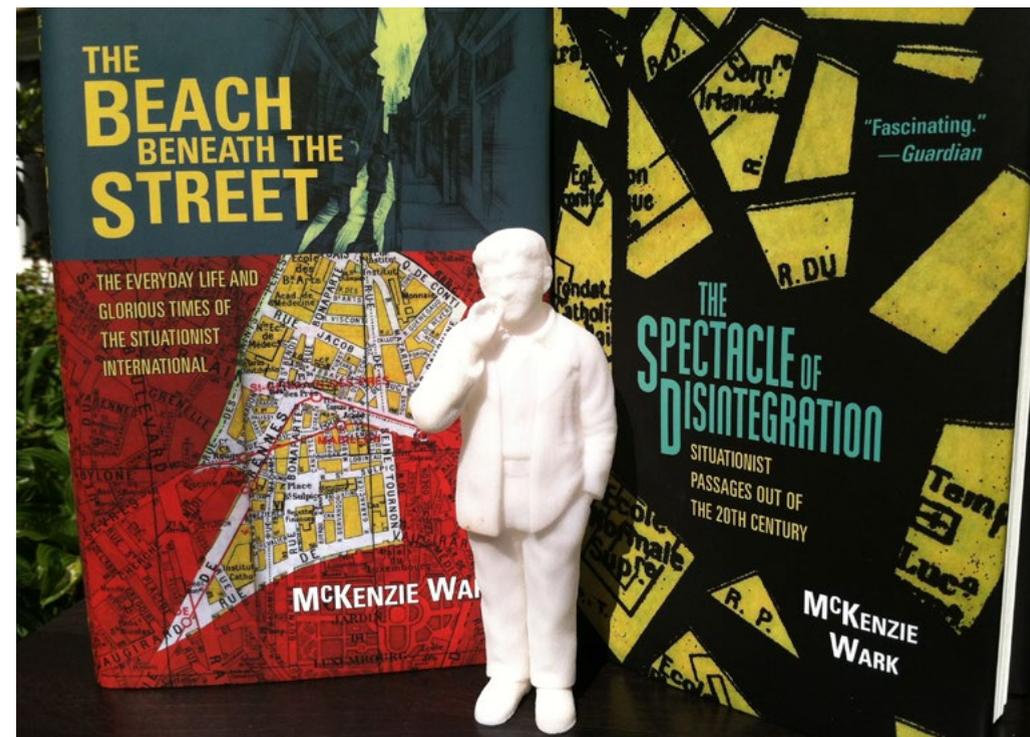
Kenneth McKenzie Wark est un écrivain, un chercheur, un enseignant, un théoricien de la sociologie des nouveaux médias et de la communication (analyse, critique, prospective). Ses ouvrages les plus connus sont *Un manifeste hacker* et *Gamer Theory*.

Ewen Chardronnet : Peux-tu expliquer la thématique générale de ton livre « *the Spectacle of Desintegration* » et comment tu le relies à la culture hacker et à la fabrication numérique ?

McKenzie Wark : J'ai été actif dans ce que l'on pourrait appeler les « avant-gardes numériques » des années 90. Ce fut un moment où un espace s'est ouvert entre l'art, la théorie, la politique, le design et la programmation. Toutes sortes de personnes se rassemblaient pour explorer ce qui était des technologies difficiles à maîtriser, mais de plus en plus accessibles et abordables financièrement. De nombreux réseaux voyaient le jour qui ne consistaient pas simplement à hacker le code mais également tout le reste, comme s'il s'agissait de code également. Une bonne part du background partagé par beaucoup des personnes de cette scène était d'être familier avec le travail de l'Internationale Situationniste. Tout le monde avait lu le livre de Guy Debord, *La Société du Spectacle*. Nous pensions que nous avions dépassé cela. J'y suis revenu et je l'ai relu, et approfondi mes lectures de la littérature situationniste, et j'ai pensé qu'il existait toujours des ressources là-dedans que nous n'avions pas exploité autant que nous aurions pu le faire. Toutes les avant-gardes exploitent les avant-gardes passées, et j'ai pensé que celle-là pouvait encore faire mieux, que nous pourrions aller de l'avant en relisant ce que nous avons tous manqué dans ce grand précurseur. Alors j'ai écrit *The Beach Beneath the Street*, à propos de l'Internationale Situationniste dans les années 50 et 60. Et ensuite j'ai écrit *The Spectacle of Disintegration*, sur ce que d'anciens situationnistes avaient pu faire dans les années 70, 80 et 90. Une chose qui m'intéressa était comment Guy Debord et René Viénet avaient travaillé, à un très haut niveau, appliquant la pratique

situationniste du détournement au cinéma et même à la télévision dans le cas de Debord. Le détournement, comme il le pratiquait, consistait à traiter la culture comme un bien commun. Ou comme Lautréamont le formule « le plagiat est nécessaire, le progrès l'implique ». Ils appliquaient cela aux formes qui leur étaient disponibles, ce qui incluait le cinéma, la télévision, la bande-dessinée, etc. Alors j'ai pensé : pourquoi ne pas mettre cela à jour ? Pourquoi ne pas mener le détournement dans l'impression 3D ? Il s'agit d'une technologie qui porte une certaine aura, tout à fait comparable à ce que le cinéma pouvait porter dans les années d'après-guerre, ou l'internet dans les années 90. Il s'agit d'un moment analogue, comme l'impression 3D n'est pas vraiment nouvelle, mais simplement plus abordable et facile d'usage pour concevoir des travaux conceptuels. Alors j'ai demandé à Peer Hansen de préparer un fichier 3D .stl de ce que j'ai appelé la Guy Debord Action Figure, ou #3Debord pour faire plus court. J'ai rendu les fichiers accessibles gratuitement, de manière à ce que n'importe qui puisse détourner le travail. Il existe déjà une demi-douzaine de détournements de la version que Peer a fait pour moi. J'ai également réalisé deux éditions des figurines actuelles en utilisant la technique d'impression z-form. J'ai donné la première édition à des personnes qui connaissaient Debord personnellement. Je ne suis pas sûr de savoir quand la seconde édition sera prête. Mais je ne les vends pas. Ce n'est pas une marchandise. Cette idée rend certaines personnes assez folles. C'est un travail controversé. Mais c'est ce qui est bon, non ?

EC : Comme considères-tu ce domaine général (des fablabs) par rapport au fait que tous les politiciens semble le voir comme un nouvel *el dorado* ? Comment naviguer dans cette propagande ?



MW : C'est comme cela avec les technologies. Nos débats sur la question sont toujours polarisés. Il existe toujours le meilleur et le pire – en même temps ! Bernard Steigler dirait que la technologie est un « pharmakon », le poison et le médicament à la fois. Je dirai plutôt que chaque technologie est un espace de possibles. La plupart des technologies entre dans le monde comme un moyen de faire la guerre ou des biens marchands. Mais leur espace de possibilité est toujours plus grand que cela. C'est pour cela qu'il est inutile d'avoir ces débats idiots autour de savoir si la technologie est le bien ou le mal. Je pense plutôt qu'il est préférable d'explorer l'espace des possibles. C'est pour cela que j'ai conçu ce que l'on pourrait appeler des pièces de « design conceptuel » ou de « design théorique », parmi lesquelles les #3Debord sont les

plus récentes. En faisant quelque chose, même s'il s'agit de quelque chose de très modeste, vous apprenez énormément où en sont les forces de production en ce moment. Nous – et je m'inclus là-dedans – passons trop de temps à penser à la culture, qui est réellement le côté de la consommation. Je pense que le côté de la production est plus intéressant. Par exemple j'ai appris que l'impression 3D a déjà changé certains processus de design. Les personnes qui font des prototypes de produits sont évidemment déjà très familiers avec cela. Cela rend moins cher et plus rapide le prototypage. Beaucoup de personnes qui fabriquaient des prototypes en utilisant d'autres techniques ont perdu leurs jobs ou ont dû se former. J'ai appris également à quel point n'importe quel processus de production en impression 3D peut être imparfait actuellement. (Nous avons

eu une petite série de ratages des #3Debord. J'ai donné ceux-là, avec des « imperfections », accidentellement à des personnes qui connaissent le vrai Debord. La plupart ont trouvé cela assez amusant ! Dans la vraie vie il n'était évidemment pas une « figure de proue ». Il était un homme avec des imperfections.) Je suis donc pas intéressé du tout dans la mode qui voit cela comme une « technologie révolutionnaire » qui va tout changer. Il ne s'agit pas d'un miracle. Mais en même temps j'ai été bien placé pour voir que les changements moléculaires du design et du prototypage provoqués par l'impression 3D étaient très réels. Mais bien sûr, en tant que vétéran des avant-gardes internet de la période précédente, je peux dire que tout cela était prévisible. Ce n'est pas qu'il n'y a pas de grands changements, mais pour les comprendre il faut les observer de très près, et à ce niveau granulaire, le niveau de la production.

EC : Ne penses-tu pas d'ailleurs que l'impression 3D est bien trop surestimée en ce moment ? De nombreux designers préfèrent la découpe laser et les machines trois axes dans leur pratique. J'entends des personnes me dire, bon, ok, c'est bien, mais attendons dix ans et concentrons-nous sur d'autres machines pour le moment, et puis d'ailleurs, l'impression 3D est-elle vraiment de l'impression ?

MW : Je ne m'intéresse pas à la mode autour de l'impression 3D. Les médias deviennent dingues avec ce genre de choses. Et ensuite cela provoque une hystérie anti-hystérie. Il s'agit d'une technique, j'y avais accès, je voulais apprendre quelque chose à propos de cette technique. Il se trouve que cela a eu un impact dans le business du prototypage. Beaucoup de gens à New York qui fabriquent des choses font des prototypes d'abord, en



particulier parce qu'ils sont près des centres de décision en ce qui concerne certains domaines de choses manufacturées. Donc ici, où je vis, cela a eu un certain effet. Mais il ne s'agit seulement que d'une des séries de changements actuels dans les techniques pour fabriquer des objets. Où plutôt une série d'objets, puisque l'imprimante z-form que nous avons utilisée initialement pour le #3Debord est différente des machines MakerBot utilisées par ceux qui ont adapté le fichier .stl de la figurine Debord. Savoir comment ce que les situationnistes appellent le détournement pourrait s'appliquer aux nouveaux domaines des objets physiques, au-delà de ses applications à l'impression papier, la production cinématographique et ainsi de suite, c'est cela qui m'intéressait. On pourrait dire que l'impression 3D est de l'impression de la même

manière que les livres et les films sont tous les deux imprimés, sont des formes informationnelles manufacturées en série. Il existe de nouvelles possibilités de marchandisation et de dé-marchandisation de la production du monde de la vie.

EC : Comment te positionnes-tu vis à vis des débats technophobes délirants que les post-situs soulèvent aujourd'hui ? Que penses-tu de René Riesel et de l'Encyclopédie des Nuisances, de Pièces et Mains d'Oeuvres, ou du comité Coupat et toute cette compétition littéraire stérile pour décerner le Prix du prochain Debord ? Même Hakim Bey réclame aujourd'hui une forme de sécularisme Amish. Que penses-tu de tout ça ?

MW : Et bien, je ne crois pas que cela soit délirant, je pense juste que c'est n'est pas dialectique. Riesel avait raison de critiquer les systèmes techniques qui capturent le biologique. Mais je pense que que l'on perd ici quelque chose de la double nature du projet situationniste comme il a été conçu à l'origine, à la fois comme critique totale mais également comme praxis expérimentale, design conceptuel, fabrication critique – appelez cela comme vous voulez. Les deux aspects se retrouvaient dans la personnalité d'Asger Jorn, qui est, selon moi, la figure de loin la plus importante de l'Internationale Situationniste. Sans cette praxis expérimentale pour l'ancrer, il ne reste qu'un langage critique de plus en plus hyperbolique. Il est bien évident que toute pratique critique ne sera que gestuelle. Que cela tombera bien en-deçà de ce que la critique peut envisager. Mais c'est exactement le propos. C'est dans la différence entre la pratique et la critique que se situe tout. Il n'y aura jamais unité de la théorie et de la pratique. Mais il peut y avoir un alliage des deux. Donc je ne rejeterai pas les formations post-situs en France (bien que d'un point de vue sur le monde moins provincial elles ne sont pas si importantes que cela). Il s'agit plus de réunir à nouveau ensemble les fragments de la pratique et les fragments de la critique. Et lorsqu'il s'agit de la pratique, il faut le faire avec une certaine mauvaise foi. Il n'existe pas de non-technologie. Il existe seulement différents chemins technologiques. La technologie est synonyme de notre être.



EC : J'ai reçu des commentaires horrifiés sur facebook lorsque j'ai posté tes images de #3Debord. Des réflexes patrimoniaux français typiques. Certaines personnes disaient que Debord aurait détesté ça puisqu'il évitait la circulation de son image autant qu'il le pouvait. Que réponds-tu à ce genre de commentaires ?

MW : Je dirai à ces gens d'aller se faire foutre. Est-ce que Debord aurait aimé que ces crétins parlent à sa place ? Et de quelle manière ont-ils éclairer notre siècle que nous devrions leur prêter attention ? Et aussi ennuyeux que cela puisse être, regardons les faits factuellement. Debord n'a pas décrété une interdiction générale sur la circulation de ses photos. Il a juste choisi de contrôler quelles photos et où. Et même. Debord est mort. Je me moque complètement de ce qu'il aurait pensé. Je suis plus intéressé par ce que des gens qui l'ont très bien connu pourraient penser des #3Debord, alors naturellement il y a eu des conversations avec certains anciens membres de l'Internationale Situationniste dont je respecte les contributions indépendantes. Et bien évidemment, les #3Debords ne sont pas à vendre. Ils sont des détournements. Ils sont le « communisme littéraire » dont Debord et Wolman ont longtemps parlé, mais agissant aujourd'hui dans un champ grandement étendu, au-delà du détournement du mot et de l'image. En bref, je me moque de ce que chacun peut penser. Le fait du #3Debord est qu'il s'agit d'un détournement figuré dans un nouveau domaine.

EC : La question peut se poser de comment traduire « Debord Action Figure ». J'ai lu que

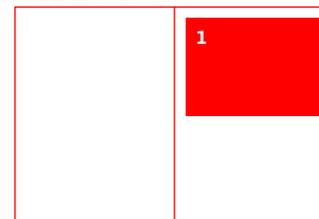
*Critical Secret*¹ traduisait justement « action figurée » en référence au texte conceptuel qui accompagnait la publication des images. Mais j'aime l'idée de traduire « figurine » comme dans le monde des jouets pour enfant (figurines Star Wars, etc.). J'aime aussi l'idée que Stewart Home a rapporté d'une discussion avec Michèle Bernstein comme quoi Debord collectionnait les petits soldats de plomb. Je voulais savoir si l'humour était intentionnel, si tu avais entendu cette histoire avant que Michèle Bernstein en parle ? Je pense notamment à l'intérêt que Debord portait aux jeux de guerre et aux livres de stratégie militaire. Je trouve figurine approprié parce que cela montre qu'il y a beaucoup d'humour dans #3Debord.

MW : Je ne veux pas rentrer dans ce qui peut être raconté lors de conversations privées, mais oui, tout cela a été évoqué et ce n'est pas sans intérêt. Je pensais aux Action Figures non pas tant comme détournement des jouets pour enfant, qu'en terme de versions « collectionnables » pour adultes, les adultes vus comme des enfants qui ont trop grandi. Parce qu'en réalité collectionner du Debordiana n'est pas très différent que de collectionner des figurines Star Wars. Il s'agit d'une sorte de culture « Otaku », qui tente de maîtriser le monde en domestiquant les Dieux du spectacle à travers leurs avatars et leurs figurines que l'on pose sur des étagères. Lorsque l'on m'a demandé quelle action menait la figurine, j'ai pu répondre variablement fumer, théoriser, faire la révolution, détourner. En fonction de ce qui était le plus drôle sur le moment. Cependant les vrais collectionneurs de figurines sont plus fâchés après moi que les fétichistes

debordistes, car les figurines doivent apparemment pouvoir bouger leurs membres. Il s'agit donc plus d'une statuette. Un peu une réminiscence de celles de Napoléon que l'on pouvait voir sur les cheminées à une époque. (On peut se demander si Debord en a eu une !) Et puis, pourquoi ne pas avoir une figurine Debord pour accompagner une bonne édition de ses textes ? Nous avons besoin de nouvelles sortes de héros et d'héroïnes, et de nouveaux rapports à eux. Et par ailleurs, je me suis beaucoup amusé des détournements que les autres ont pu en faire. Il en existe un où il porte ce costume de survivaliste pour décideurs flippés que les Yes men ont créé. Il en existe un autre

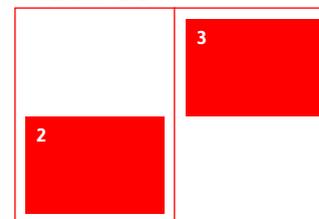
où il est croisé avec une sorte de Transformer japonais. C'est bien évidemment comme cela que fonctionne le détournement. Penser que Debord devrait en être exclu est faire preuve de bien piètre esprit. Il circule maintenant en trois dimensions sous la forme de fichier .stl de la même manière qu'il circule en texte et en image. Il nous appartient à tous et en commun.

PAGES 178 - 179



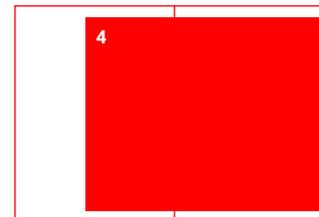
1. « The spectacle of desintegration »

PAGES 180 - 181



2. « The spectacle of desintegration »
3. « The spectacle of desintegration »

PAGES 182 - 183



4. « The spectacle of desintegration »

1. "Du détournement et du design conceptuel", "On Détournement and Conceptual Design", McKenzie Wark, Critical Secret, 23 mai 2013. Consulté sur : <http://www.criticalsecret.net/mckenziwark-editorial-du-detournement-et-du-design-conceptuel-on-detournement-and-conceptual,118.html>

ARTISANS NUMÉRIQUES

Sous la direction éditoriale d'Ewen Chardonnet

Cette publication fait suite à la journée d'études « Enjeux technologiques, artistiques et sociétaux des Fablabs » organisée le 18 octobre 2012 à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour dans le cadre du Festival accès(s) cultures électroniques 2012.

En partenariat avec le Master « Arts : histoire, théories, pratiques », le laboratoire ITEM (Identités, Territoires, Expressions, Mobilités) et le conseil scientifique et technique de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour ; avec le soutien de la Communauté D'Agglomération Pau Pyrénées.

HYX



PpP
Pau Porte des Pyrénées