

NEO- ARTISANAT

Néo-artisanat

Louis ROSE

Mémoire de diplôme
École supérieure de design et métiers d'art
d'Auvergne (ESDMAA)
Diplôme supérieur en arts appliqués mention
produit
Sous la direction de Patrick Bourgne
2015/2017

PRÉFACE



«Un homme qui travaille, qui fabrique quelque chose, et qui sent que c'est son travail et sa volonté qui donnent corps à cette chose, exerce tout autant les forces de son esprit et de son âme que celles de son corps. La mémoire et l'imagination l'aide dans son œuvre. Ses mains sont guidées non seulement par ses propres pensées, mais par les pensées des hommes qui l'ont précédé au cours des siècles ; en tant que membre de l'espèce humaine, il crée. Si nous travaillons ainsi, nous serons des hommes, et nos jours seront joyeux et mémorables.»¹

Sentez la mémoire qui rassure. Sentez l'imagination qui pousse en avant. Sentez la possibilité offerte de transformer votre volonté en matière. Laissez vos pensées guider vos choix, guider vos mains, et laissez vos mains bâtir le monde. Choisissez vos outils avec soin, car ils seront vos armes. Des armes qui ne détruisent point mais qui fabriquent et qui façonnent, des armes de création en somme. Maniez-les fidèlement, longuement, et ne faites plus qu'un avec elles. Apprenez à comprendre ces outils et à voir en eux plus que ce qu'ils semblent être : un bout de bois, un bout d'os, un treillis de métal peut-être. Derrière cela se cache en vérité mille possibles, mille utilisations. Surtout gardez en tête que ce qui façonne n'a pas à être physique, et

1. William Morris, *Travail utile et vaine besogne*, dans *La civilisation et le travail*, éditions Le passager clandestin, 2013. Traduction de *Useful work versus useless toil*, 1884 (p32).

sachez vous ouvrir à la sphère numérique. La matière virtuelle est elle aussi matière. Les outils ne manquent pas pour se l'approprier ; sachez en profiter.

La plus belle réussite serait, je vous l'assure, d'unir en une même création la beauté des deux arts : souplesse du virtuel et inflexibilité du tangible. Associez-les avec justesse, subtilité, sincérité ; rien de cela n'est impossible. Vous deviendrez alors un médiateur, un diplomate des savoir-faire. Un humain qui ressent la matière. N'abandonnez jamais cette qualité profonde, car elle rendra vos jours joyeux et mémorables.

□



SOMMAIRE



Introduction **p.13**

L'artisanat et le numérique, deux modèles en opposition **p.17**

Le rapport à la technique et à la technologie : technophiles contre technophobes p.19

Le niveau de compétence : débrouille et savoir-faire p.27

Les démarches de conception et de fabrication : pour soi ou pour les autres p.35

Des traits communs, des terrains d'entente **p.45**

Artisanat puis mouvement Maker, deux alternatives face à la production industrielle p.47

Des éthiques de travail et des valeurs similaires p.56

**Vers un néo-artisanat, ou
le futur des collaborations
artisanat / numérique** **p.67**

Etude de cas : Les Arts codés p.69

Les perspectives de design : l'impression 3D p.83

Conclusion **p.99**

Remerciements **p.103**

Bibliographie **p.107**

○□

INTRODUCTION



Je ne me rappelle pas vraiment du moment où j'ai pris conscience pour la première fois que j'aimais fabriquer des choses. Assez tard je suppose, puisque je n'ai jamais réellement envisagé de poursuivre une formation centrée sur ce goût pour les pratiques manuelles. Et pourtant, c'est désormais quelque chose qui fait partie intégrante de mon parcours dans le design : le contact avec la matière, la sensation de pouvoir produire un objet soi-même, la satisfaction quand je réussis et la frustration quand j'échoue. Je n'ai évidemment pas les savoir-faire d'un véritable artisan. Toutefois, le plaisir de maîtriser des gestes, même simples, reste présent.

En parallèle à cela, il se trouve que je suis un enfant des années 90 et que j'ai par conséquent grandi en même temps que le numérique. Je me rappelle ainsi des pixels des premières GameBoy, ou des ordinateurs fixes qui prenaient tout un bureau, autant que des imprimantes 3D et des ordinateurs portables extra-fins que nous connaissons aujourd'hui. Sans vraiment être un «geek» ou un mordu d'informatique, j'ai quand même développé, comme la plupart des individus de ma génération, une capacité à être relativement à l'aise naturellement avec ces technologies, du moins avec la plupart d'entre elles.



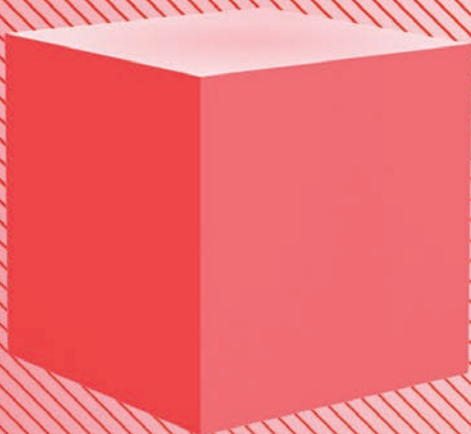
Finalement, est arrivé un moment où je me suis pleinement rendu compte de ces deux facettes de ma personnalité. J'ai aussi réalisé que chacune avait son rôle bien défini lors du développement d'un projet : l'aspect numérique était cantonné à la conception du produit tandis que la dimension artisanale ne se retrouvait que lors de la fabrication. Ce clivage semblait immuable. Les lignes ont pourtant commencé à bouger le jour où j'ai acquis une imprimante 3D de bureau, une de ces imprimantes 3D dites «RepRap», composées en partie de pièces elles-mêmes imprimées. L'aspect artisanal a dans un premier temps semblé disparaître du processus, car je ne touchais plus directement la matière. Une machine s'était intercalée et s'en chargeait désormais à ma place. Mais à l'usage, l'impression 3D demandait tant d'implication – dans la conception, dans les ajustements techniques, dans la compréhension du matériau et dans l'optimisation du procédé – que j'étais forcé de constater qu'il y avait bien quelque chose à voir avec une forme d'artisanat là-dedans. Pas un artisanat au sens classique du terme, mais quelque chose que l'on nomme de plus en plus souvent un «néo-artisanat».

J'ai aussi compris que c'était probablement ma position de designer, avec le recul qu'elle impose, qui m'avait fait voir les choses ainsi, et que cette notion de néo-artisanat ne bénéficiait pas encore d'une vraie reconnaissance. Dans le monde de l'artisanat classique, le numérique reste souvent cantonné à un usage restreint. Alors pourquoi ? Numérique et artisanat ne sont-ils donc pas conciliables au-delà du schéma récurrent conception pour l'un / fabrication pour l'autre ? L'impression 3D et les autres technologies de fabrication numériques sont-elles le seul étroit lien entre ces deux entités ? Et que devient l'artisan s'il n'est plus en contact direct avec la matière physique ? Ce sont ces interrogations

auxquelles nous allons tenter d'apporter des réponses dans le texte qui suit.

Nous nous pencherons sur les origines de cette séparation et sur ce qui oppose significativement artisanat et numérique. Nous verrons également ce qui, au contraire, tend à faire entrevoir des collaborations plus abouties. Enfin, nous nous appuierons sur un exemple concret pour analyser les rapprochements existants et envisager les possibilités en matière de design.





L'ARTISANAT ET LE NUMÉRIQUE

DEUX MODÈLES EN OPPOSITION



Quand on commence à les comparer, l'artisanat et le numérique évoquent d'emblée de nombreuses oppositions. C'est un peu le choc des générations entre un mode de production séculaire voire millénaire et une approche certes plus globale mais âgée seulement de quelques décennies. Parmi ce nuage de contradictions, nous allons en évoquer trois qui ont paru, à l'écriture de ce texte, les plus significatives.

Le rapport à la technique et à la technologie : technophiles contre technophobes

La notion de technique est au cœur d'un premier point de tension entre les deux modèles auxquels s'intéresse cette étude : le monde des technologies numériques se pose évidemment comme particulièrement technophile tandis que l'artisanat, consciemment ou non, nous renvoie encore une image relativement technophobe.

Avant toute chose, il me paraît nécessaire d'essayer de clarifier le sens que l'on entend donner au mot «technique», qui porte en lui une ambiguïté et une polysémie assez fortes. La technique est, de nos jours, quasi-systématiquement associée aux outils mettant en œuvre des technologies de pointe, voire aux instruments de production que sont les machines. Cette technique-là est faite de mécanique et d'électronique, alors qu'elle était à l'origine – avant l'ère industrielle – l'apanage exclusif du travailleur manuel. La *technè* grecque, qui est à l'origine du terme de «technique», est d'ailleurs utilisée par Aristote pour symboliser le savoir et le tour de main que l'artisan utilise pour «avérer», c'est-à-dire faire apparaître la vérité. Elle n'implique en aucun cas les moyens matériels qui peuplent désormais sa signification moderne.

Certains des penseurs qui ont vu émerger l'industrie, et donc la «technique moderne», ont tenu à perpétuer ce sens originel centré sur le savoir-faire. Ainsi, pour Marcel Mauss², «on appelle technique, un groupe de mouvements, d'actes, généralement et en majorité manuels,

2. Marcel Mauss (1872-1950), sociologue et anthropologue français.

organisés et traditionnels, concourant à obtenir un but connu comme physique ou chimique ou organique»³. Il la différencie de l'art et de la religion où les finalités sont plus abstraites. Il reconnaît toutefois qu'il est parfois difficile de dissocier la technique «des arts et des beaux-arts, l'activité esthétique étant créatrice au même titre que l'activité technique». Le plus important dans cette définition est certainement l'identité très manuelle – et donc ontologique – que Mauss attribue à la technique ; la machine, ou le moyen matériel, en est encore une fois absent. Pour sa part, Martin Heidegger⁴ marque une séparation nette entre la technique «classique», qui *révèle* – comme Aristote le proposait –, et la technique moderne qui *réquisitionne* et qui *quantifie*. Cette dernière «mobilise tout Êtant» (pour Heidegger, toute chose matérielle ou immatérielle, vivante ou non) dans un but de consommation, de stock et de capital. La notion se retrouve donc associée à une forte dimension économique. Selon Jan Sebestik⁵, c'est d'ailleurs cette composante économique, entre autres, qui a conduit à l'introduction du terme «technologie» aux prémices de la révolution industrielle et avec l'augmentation du volume de production. Contrairement à la *technè*, ce terme englobe donc les moyens matériels de production, mais aussi les projections techniques et économiques qui conduisent au choix d'une solution plutôt qu'une autre lors de la mise en œuvre d'une production industrielle. Il existe donc une cassure dans l'histoire de la technique au moment de la révolution industrielle : d'une technique humble basée sur le savoir et la pratique – à laquelle on pourrait attacher l'idée de *fabrication* – ,

**Il existe donc
une cassure
dans l'histoire
de la technique
au moment de
la révolution
industrielle**

3. Marcel Mauss, article *Les techniques et la technologie*, dans *Le travail et les techniques*, numéro spécial du *Journal de psychologie*, 1948 (p71-78) ; repris dans *La revue du M.a.u.s.s.* n°23, 2004 (p436).

4. Martin Heidegger (1889-1976), philosophe allemand

5. Jan Sebestik (1931-....), membre du groupe d'étude d'histoire de la technologie à l'Institut d'histoire des sciences, intervenant dans la série d'entretiens filmés *Le point sur la technologie*, 1967.





Page de droite précédente : Détail d'un papier peint de William Morris, deuxième moitié du XIX^{ème} siècle. Morris a été l'une des grandes figures des *Arts and Crafts*. Ce mouvement s'est notamment attaché à défendre la *technè* et sa portée artisanale, au moment où la révolution industrielle prenait le pas sur les autres modes de production.

Source de l'image : www.graphicine.com

Ci-contre : Affiche du film *Metropolis*, de Fritz Lang (1927).

Ce film de science-fiction muet fait partie d'une des premières vagues d'oeuvres centrées sur la technique moderne, sur la machine et sur sa domination. Il dépeint un futur où les classes pauvres ne servent qu'à entretenir les machines infernales qui font fonctionner le monde des classes dominantes.

Source de l'image : www.notrecinema.com

nous sommes passés à une technique «provocante» basée sur la machine et, selon Heidegger, sur la domination des ressources, y compris humaines – que l'on associera cette fois à l'idée de *production*. C'est sur cette technique moderne et sur les *nouvelles technologies* que nous nous appuyerons pour définir les concepts de technophilie et de technophobie dont nous allons parler ensuite, et nous pourrions employer le terme de *technè* quand il s'agira de faire référence au sens «classique», Aristotélien, et traditionnel de la technique.

Une fois replacée dans le bon contexte, et en creusant plus loin le traditionnel clivage Homme-machines, cette opposition entre technophiles et technophobes pourrait être en fait symbolisée par une lutte entre l'ordinateur et la main. L'ordinateur d'un côté, le symbole même du courant numérique, par qui toutes les données transitent et sont traitées afin de contrôler des terminaux de plus en plus diversifiés et efficaces ; la main de l'autre, qualifiée depuis longtemps comme l'outil le plus performant de l'Homme par Aristote⁶ et acteur privilégié lors de la mise en œuvre des savoir-faire. Le rôle central de la main a d'ailleurs rapidement décidé de la dénomination des activités ou métiers dits *manuels*, que l'on associe généralement à l'artisanat. Par la suite, les premières utilisations du mot *artizan* au XVI^{ème} siècle (Rabelais, Du Bellay...) ont désigné celui qui exerçait un *art manuel*. Dans le champ de l'informatique, la main s'est progressivement effacée pour finalement disparaître tout à fait face à l'outil numérique. L'ordinateur est ainsi bien différent des dispositifs analogiques ou mécaniques auxquels la main est habituée, puisqu'il prend lui-même en charge une partie du travail en activant son propre réseau d'actionneurs et d'outils. Parmi ces actionneurs, les technologies de

6. Aristote (-384- -322), philosophe grec ; la main et l'intelligence, tiré de *Les parties des animaux*.

production numériques, véritables emblèmes du mouvement Maker et du renouveau du mouvement numérique dans sa globalité, capables de «transformer les bits en atomes» selon l'expression de Chris Anderson⁷. Là encore la main perd sa place. Ce n'est plus elle qui manie les outils ou qui façonne l'objet : l'ordinateur manie ses propres outils numériques.

Ainsi, dans un processus de production basé sur les technologies que nous venons de décrire, il existe au minimum deux intermédiaires techniques entre le «décideur» humain et l'objet matérialisé. Cette association de maillons de natures différentes pose un problème de communication et de langage qui est d'ailleurs omniprésent en informatique et qui est à l'origine de la création d'innombrables codes ou extensions de fichiers. Les appareils numériques ont au moins ça d'humain qu'ils n'ont pas de langue universelle pour converser...

De son côté, le modèle artisanal s'appuie sur l'utilisation d'outils mécaniques qui ont gardé leur rapport tout à fait intime à la main, et qui trouvent d'ailleurs leur essence dans cette relation. Ils établissent un lien direct entre la volonté de l'artisan et la matière qu'il travaille. Ils s'inscrivent ainsi dans une triade où, avec la main, ils agissent sous la surveillance du regard, dans une véritable entente symbiotique. L'outil n'apparaît alors pas comme un maillon entre l'Homme et sa production mais plutôt comme une extension de sa volonté et de ses moyens, une greffe temporaire, interchangeable et adaptée au travail en cours. Il est d'ailleurs amusant de remarquer que les développeurs d'automates ne se sont pas trompés sur l'avantage productif de cette dernière caractéristique, et que les robots de production les plus modernes ont maintenant la capacité de changer eux-mêmes d'outil en fonction de

7. Chris Anderson (1961-....), journaliste, entrepreneur, auteur américain.

la tâche à effectuer, contrairement à leurs prédécesseurs qui étaient cantonnés à une seule action à laquelle correspondait un outil fixe.

Il est possible d'illustrer le rapport aux évolutions techniques de manière encore plus concrète, en mettant en parallèle les échelles de temps sur lesquelles les deux modèles évoluent. L'artisanat a derrière lui des centaines d'années d'existence, sans qu'il n'ait subi au cours de cette période de changements profonds, et il est avant tout une affaire de temps et de patience. Avec le numérique, tout va très vite : il est une invention de la seconde moitié du XX^{ème} siècle et pourtant il est déjà infiniment différent de ce à quoi il ressemblait à ses débuts. Parce qu'ils facilitent des opérations complexes et qu'ils peuvent théoriquement être intégrés partout, les *équipements techniques modernes* sont de plus en plus nombreux, et évoluent dans une société de plus en plus technophile. Ces outils numériques toujours plus autonomes et puissants se sont largement démocratisés et sont désormais à la portée d'une large majorité de la population. Au contraire, les outils mécaniques de l'artisanat n'ont pas à s'adapter : c'est parce qu'ils nécessitent un apprentissage que l'artisan est au final dépositaire d'une vraie compétence, essentielle au maintien de la *technè*.



Le niveau de compétence : débrouille et savoir-faire

Il existe un deuxième point de friction en ce qui concerne le niveau de compétence nécessaire pour chacune des deux entités, considérées ici en tant que communautés. En clair : quels prérequis faut-il pour pouvoir se proclamer artisan ou maker (le maker n'étant pas l'unique «statut social» au sein du courant numérique mais la forme la plus représentative dans le cadre de cette étude) ?

Nous abordons ainsi la question et la place de la compétence, que Richard Sennett⁸ décrit comme une «pratique qualifiée»⁹ issue de la répétition et donc d'une forme de tradition. Il est intéressant de nous rappeler ici la description que Mauss fait de la technique, qui dans sa formulation est étonnamment similaire. Cela fait en fin de compte de ces deux termes des quasi-synonymes. Ils sont par ailleurs étroitement liés à la notion d'apprentissage. Au sein du modèle artisanal, cette phase d'apprentissage a historiquement toujours été une étape très importante et codifiée, que Sennett a largement décrite¹⁰. Ainsi, à l'époque des *guildes* du Moyen-Âge, l'*apprenti* se mettait au service d'un *maître* pour une durée de l'ordre de sept ans, au cours de laquelle il apprenait les pratiques et savoir-faire propres à sa discipline. A l'issue de cette période, il avait la possibilité de présenter un *chef d'œuvre* devant un collège de maîtres qui décidait de la réussite ou non de l'enseignement. Si l'issue était positive, l'apprenti devenait *compagnon* et entamait une nouvelle étape de son apprentissage,

8. Richard Sennett (1943-....), historien, sociologue, enseignant, auteur américain.

9. Richard Sennett, *Ce que sait la main*, éditions Albin Michel, 2010, traduction de *The craftsman*, 2008 (p72).

10. La description des traditions artisanales du Moyen-Âge qui suit se base sur la section *La guilde*, dans *Ce que sait la main* (p83-84).

parfois plus longue que la première, avant de présenter cette fois un *chef-d'œuvre élevé* dans l'espoir d'atteindre à son tour le rang de maître. Ce fonctionnement très codifié et hiérarchisé a participé au développement d'une forte dimension rituelle, voire mystique, autour de la fabrication artisanale, dont il sera question plus tard dans ce texte. On peut par ailleurs remarquer le riche lexique associé à ces traditions et à ces codes, lui aussi source d'un imaginaire resté quasiment intact. Pourtant, de nos jours, il ne subsiste guère de ce processus que le statut d'apprenti – le statut de compagnon existe toujours, mais n'est plus réellement associé à cette phase d'apprentissage –, et les périodes de temps dédiées ont été considérablement revues à la baisse. Il n'empêche que cette transmission de connaissances, de pratiques et de savoir-faire, désormais partagée entre un établissement scolaire et un artisan confirmé – qui obtient du coup tacitement un statut de *maître moderne* –, est toujours une base incontournable dans la formation d'un jeune artisan.

A la différence de l'artisanat, où toute compétence est issue de la répétition des gestes et des techniques, le numérique fait la part belle à l'instinct.

A la différence de l'artisanat, où toute compétence est issue de la répétition des gestes et des techniques, le numérique fait la part belle à l'instinct. D'emblée on remarque que les personnages emblématiques du mouvement, comme S. Jobs et S. Wozniack, sont marqués par leur caractère autodidacte. De nos jours, loin de ces «icônes geeks» et en parallèle de la multiplication des formations liées aux secteurs numériques, les enthousiastes qui constituent en majorité le

mouvement Maker sont des amateurs éclairés utilisant Internet comme une source inépuisable de ressources en tous genres. L'ordinateur et ses réseaux sont ainsi devenus une béquille qui, si elle ne dispense pas de l'apprentissage et de la compréhension des notions de base du numérique, évite néanmoins d'avoir à tout faire et de tout créer soi-même. On s'appuie sur des recherches, des données, des logiciels, des tutoriels, des applications, etc... que d'autres ont créés avant nous, pour nous.

Les makers ne s'arrêtent d'ailleurs pas à cette facette virtuelle – les bits – puisqu'ils appliquent maintenant le même schéma dans la production d'objets physiques – les atomes – grâce à l'apparition des technologies de production numériques. Imprimantes 3D, fraiseuses numériques et découpeuses laser sont de plus en plus abordables et démocratiques, autant sur le plan financier que sur le plan des compétences nécessaires à leur utilisation. J'en profite d'ailleurs pour souligner que ces technologies, et Stéphane Vial¹¹ le rappelle, redonnent son sens originel au terme «virtuel», puisqu'il désignait pour certaines philosophies du Moyen-Âge une potentialité, un acte «en puissance»¹² et sur le point d'être réalisé. On peut donc dire que les objets modélisés sur informatique n'ont jamais été aussi *virtuels* que depuis qu'ils peuvent à tout moment être imprimés ou découpés d'un clic.

Sans forcément condenser toutes les connaissances nécessaires, les makers parviennent ainsi, en s'appuyant sur l'expérience d'autres personnes ou sur la puissance des outils numériques, à donner vie à leurs projets. Par opposition à la compétence apprise longuement puis mise en œuvre par l'artisan seul, qui concentre donc le savoir-faire et la capacité de l'utiliser, on peut qualifier cette démarche de «débrouille»

11. Stéphane Vial (1975-...), philosophe et enseignant français.

12. Stéphane Vial, *L'être et l'écran*, éditions PUF, 2013 (p152).



(sans que le terme ne revête de sens particulièrement péjoratif), puisque basée sur l'agglomération de moyens et de ressources que le maker n'a pas à la base. De tout ceci ressort l'aspect beaucoup plus démocratique du numérique par rapport à l'exigence élitiste de l'artisanat.

Il persiste encore une sorte de méfiance dans notre relation aux technologies numériques.

Etrangement, il persiste encore une sorte de méfiance dans notre relation aux technologies numériques. Comme le dit Andre Stangl¹³, «dans l'actuelle relation de l'homme avec les machines se fait jour un mélange de tendresse, d'espoir, de méfiance, de distance, d'intimité, de danger et de joie»¹⁴. Elles nous euphorisent par leur capacité à compenser nos lacunes et à agrandir et amplifier la moindre de nos actions. Tout va plus vite et plus loin. Toutefois, nous sommes généralement déconnectés des conséquences concrètes que nos actions numériques entraînent, justement parce que ce soutien que la technologie nous apporte nous est invisible. Tout se passe dans des circuits imprimés, des puces et des serveurs, très loin hors de portée de notre perception humaine. Les flux numériques échappent à nos sens, notre compréhension et notre contrôle, ce qui participe à rendre l'informatique nébuleuse, opaque voire effrayante pour de nombreuses personnes.

De son côté, le monde artisanal ne déforme pas le rapport de force entre l'Homme et son outil : l'efficacité de ce dernier sur la matière est directement proportionnelle aux efforts que l'artisan lui transmet. Ce simple constat souligne d'emblée l'humilité nécessaire au travailleur qui, malgré tout le savoir qu'il a pu accumuler lors de son apprentissage, doit continuellement fournir de nouveaux efforts pour l'appliquer

Page de gauche précédente : *Un orfèvre dans son atelier, peut-être saint Éloi*, tableau du peintre flamand Petrus Christus (1449).

Cette oeuvre représente un artisan dans son atelier à l'époque des guildes médiévales. Elle marque en plus le lien étroit entre le monde de la fabrication et la sphère religieuse, qui sera évoqué plus tard dans le texte.

Source de l'image : www.wikipédia.org

Page de droite précédente : Steve Wozniack (gauche) et Steve Jobs (droite) derrière l'Apple 1 (1976).

L'Apple 1 est le premier ordinateur vendu par Apple. Jobs et Wozniack l'ont conçu, en autodidactes, dans le garage de la famille Jobs.

Source de l'image : www.computerhistory.org

13. Andre Stangl, philosophe brésilien.

14. Andre Stangl, *La nature artificielle de l'homme*, dans *Les carnets européens de l'imaginaire* n°3, Technomagie, 2011 (p126).

correctement. De plus, dans la pratique artisanale, la technique est totalement perceptible autant pour l'artisan que pour un observateur extérieur : on voit la matière, on entend l'outil qui la façonne, on peut même le plus souvent sentir – olfactivement – les effets de leur rencontre. En s'offrant ainsi aux sens, le geste se montre honnête, rassurant, vrai et authentique. C'est d'ailleurs parce que l'observateur a cette capacité physique de voir et percevoir les gestes de l'artisan qu'il peut également saisir la valeur des compétences mises en jeu. On sera généralement davantage impressionné par le plus virtuose des artisans que par le plus virtuose des informaticiens.



Les démarches de conception et de fabrication : pour soi ou pour les autres

Le troisième contraste que nous allons évoquer est moins visible au premier abord. Il s'agit en fait de comparer «l'ouverture» économique et sociale des acteurs du modèle au long de la genèse d'un objet dans les deux contextes du numérique et de l'artisanat. Le constat que nous allons développer est le suivant : l'artisan conçoit lui-même un produit qu'il va fabriquer pour les autres tandis que le maker crée avec l'aide de la communauté un objet qu'il va réaliser pour lui. Les flux sont donc inversés.

L'artisan, et c'est bien l'image qu'il garde dans l'imaginaire populaire, est le dépositaire d'un savoir-faire, c'est-à-dire d'une pratique héritée d'un apprentissage strict et rigoureux, qu'il maîtrise à un niveau tel qu'il peut prétendre à monnayer la production qui en résulte. Partant du fait qu'il tire sa rémunération d'un ensemble de caractéristiques propres qui, en plus de son *tour de main*, le rendent différent et potentiellement plus compétent qu'un autre, il semble concevable qu'il garde ses secrets de fabrication entre les murs de son atelier. Ce caractère secret et exclusif du savoir-faire est de nos jours associé à un «avantage concurrentiel», mais il symbolise avant tout la valeur historiquement accordée à la compétence manuelle, à la *technè*, et à sa protection. L'artisanat a en effet hérité de l'époque des guildes, et plus généralement de sa longue histoire, une forme poussée de corporatisme – d'ailleurs dérivé de «corporations», autre nom

donné aux ententes de travailleurs – qui soude encore, plus ou moins fortement, les artisans d'un même corps de métier autour d'un code tacite. Ce code établit les lignes de conduite à suivre pour préserver les pratiques propres au métier en question. Encore une fois, le rôle de l'apprentissage dans la perpétuation de cette forme de tradition est essentiel : coutumes, jargon, légendes, techniques secrètes... Tous ces éléments constituent une sorte de mysticisme de l'artisanat, affaibli mais encore présent, et sont transmis à l'apprenti au cours de sa formation. Il rentre ainsi «dans le secret» et devient à son tour dépositaire non seulement du savoir-faire mais également de tout le «folklore» qui lui est associé. En résumé, les phases de conception et de fabrication, intimement liées au sein de l'atelier, sont relativement fermées, partagées par les seuls travailleurs qui effectuent la tâche.

Pour ce qui est du maker, représentant de l'esprit de fabrication du mouvement numérique, cette phase est encore une fois intimement liée à l'ordinateur. Les outils puissants que représentent les logiciels de CAO (conception assistée par ordinateur) sont un autre bon exemple de la «béquille» que propose le numérique à ses adeptes. Richard Sennett pointe d'ailleurs cette conception informatique du doigt car, en étant presque trop facile et rapide, «chaque action est moins lourde de conséquences qu'elle ne le serait sur le papier» et sera considérée «avec moins d'attention»¹⁵. Mais ce n'est pas cet aspect-là de l'aide

Le maker a à sa disposition une quantité incroyable de ressources en ligne, que l'on pourrait malicieusement appeler le *elseware*¹⁶

15. Richard Sennett, *Ce que sait la main*, éditions Albin Michel, 2010, traduction de *The craftsman*, 2008 (p60). Citation de l'architecte américain Elliot Felix.

informatique qui nous intéresse ici ; ce sont plutôt les réseaux auxquels l'ordinateur donne accès et les communautés qui se sont créées grâce à cette caractéristique. Car en effet, en plus du support principalement local que représentent le *hardware* (le matériel informatique physique) et le *software* (la partie logiciel), le maker a à sa disposition une quantité incroyable de ressources en ligne (que l'on pourrait malicieusement appeler le *elseware*¹⁶). Ces ressources globales sont rendues disponibles sur le réseau Internet par d'autres utilisateurs du monde entier. Leurs natures sont très diverses : tutoriel pour apprendre les rudiments d'une technique, forum dédié à un sujet, modèle en trois dimensions préexistant à télécharger... L'offre est large, du simple objet «prêt-à-imprimer» aux projets d'auto-fabrication les plus fous. Tous les publics peuvent ainsi s'y reconnaître.

Le partage prôné par la plupart des adeptes du numérique permet cette profusion de ressources, et Chris Anderson résume ce phénomène en définissant les communautés en ligne comme «un modèle de R&D plus rapide, meilleur et moins cher que ceux de certaines des plus grandes entreprises du monde»¹⁷.

Néanmoins, une fois que cette phase est terminée, une fois que le maker a toutes les clefs en main – connaissances rudimentaires, plans, modèle 3D –, il se défait au moins partiellement de cet aspect communautaire car la finalité est bien qu'il se fabrique un objet pour lui-même. Il a évidemment la possibilité de matérialiser son projet grâce aux ressources d'un FabLab, atelier partagé qui met à disposition du grand public des machines et outils de fabrication. Cependant, même dans cet environnement résolument collectif, l'acte de fabrication va garder un aspect profondément individuel. La transition entre la

16. Proposition d'appellation jouant sur la sonorité de l'anglais *elsewhere* (ailleurs) pour marquer l'aspect global et disséminé des ressources.

17. Chris Anderson, *Makers*, éditions Pearson, 2012 (p141).

conception «mutualisée» et la fabrication personnelle est intéressante car elle peut être mise en parallèle d'une autre caractéristique du numérique et des nouvelles technologies de fabrication : ils sont à la fois globaux et locaux. L'impression 3D en est sûrement le meilleur exemple. Imaginons que je veuille imprimer un support pour utiliser mon smartphone comme GPS dans ma voiture. Je pourrais évidemment prendre les mesures du téléphone, réfléchir à un système de blocage, passer du temps à modéliser mon idée... Ou je peux me rendre sur une banque de modèles 3D, en ligne et donc mondiale, et chercher un support préexistant adapté, dont je suis sûr qu'il conviendra aux dimensions de l'appareil. Je trouve alors plusieurs résultats, proposés par des internautes de pays différents, et je peux choisir celui qui convient le mieux à mon véhicule, à mes goûts ou à la machine qui va le fabriquer. A cette étape je profite donc d'une ressource virtuelle mondialisée. Pour matérialiser le support, je l'imprime soit dans un Fablab près de chez moi, soit directement à mon domicile si je possède moi-même une imprimante. L'objet passe donc du statut de donnée virtuelle partagée à celui d'objet physique qui atterrit dans mes mains. C'est la force de l'imprimante 3D et ce qui représente certainement son plus grand potentiel : celui de pouvoir matérialiser un objet là où il doit se trouver, sans dépendre d'un lieu de production centralisé et d'une chaîne de transport. Il prouve aussi le chemin qu'il reste à parcourir dans la démocratisation et la popularisation de cette technologie, car ce potentiel reste encore largement inexploité. Concernant cette deuxième phase, l'artisanat est une nouvelle fois

**L'objet passe
donc du statut de
donnée virtuelle
partagée à celui
d'objet physique**





Page de droite précédente : Salle des serveurs au centre de calcul du CERN, en Suisse.
Cette salle particulière concentre 12.000 serveurs. C'est dans ce genre de structure que sont hébergés les sites webs, que sont stockées les données informatiques et que transitent les flux virtuels. Elles sont par conséquent à la base des échanges numériques globaux.
Source de l'image : www.cds.cern.ch

Ci-contre : Artisan à l'oeuvre dans un atelier de coutellerie à Thiers.
L'artisan est le seul dépositaire des savoir-faire au sein de l'atelier. Il les applique sur des pièces où la qualité prime.
Source de l'image : Photo personnelle.

pratiquement à l'opposé de ce qui vient d'être décrit. On a évoqué l'aspect assez secret de la conception et de la réalisation d'un produit au sein de l'atelier, en opposition avec la réflexion communautaire du maker, il faut maintenant parler de ce que devient l'objet issu de ce processus effectué «en interne». Force est de constater qu'il suit un chemin quasi inverse de celui du support pour smartphone. Prenons cette fois l'exemple d'un produit artisanal que je connais bien pour avoir déjà travaillé avec à diverses reprises : le couteau. Le couteau, fermant, de table ou de cuisine, est fabriqué au sein de l'atelier. Le coutelier, qu'il forge lui-même sa lame ou non, possède des connaissances très particulières notamment au niveau des aciers qu'il doit utiliser. Teneur en carbone, température de recuisson, dureté... sont autant de paramètres à prendre en compte. Il doit par la suite transformer cette matière brute, la façonner. Je ne détaillerai pas ici les nombreuses étapes de fabrication, l'important étant que le résultat de ce processus interne à l'atelier est un produit authentique et soigné, un concentré des savoir-faire gardés précieusement et magnifiés par l'artisan. C'est alors que le couteau doit sortir de l'atelier, car contrairement au support pour smartphone, il n'est pas destiné à rester avec son «géniteur». L'artisan crée pour les autres. Le couteau sera ainsi vendu directement par l'artisan ou remis à des revendeurs. Dans certains contextes d'exportation, la fabrication locale donne même naissance à une ressource globale, s'opposant alors totalement au flux global-local décrit précédemment. Les objets issus de ce type de fabrication suivent donc une trajectoire qui s'éloigne de l'artisan pour aller vers des utilisateurs extérieurs,

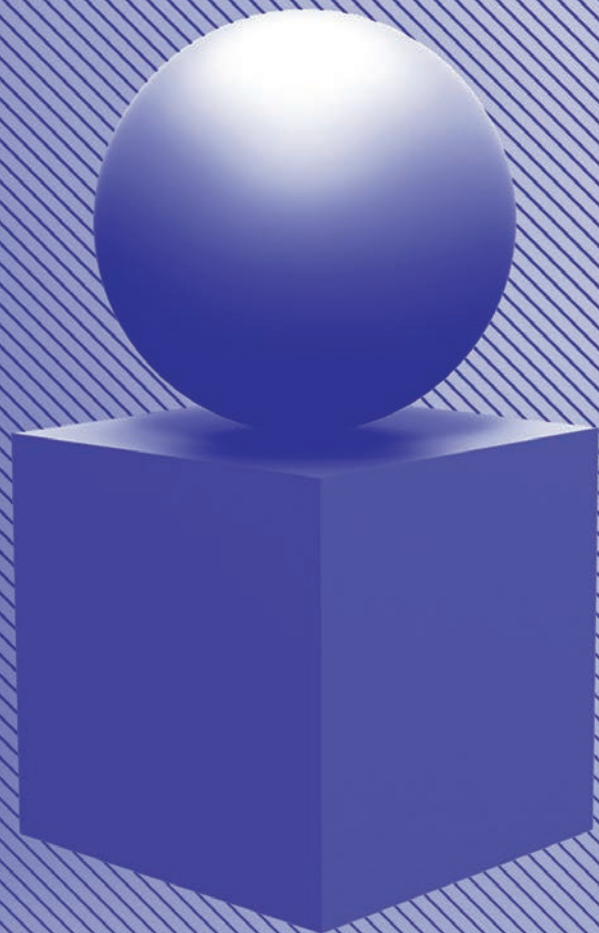
**Les directions
sont opposées,
tout comme le
sont les rapports
aux autres.**

alors que la production du maker passe des réseaux virtuels mondiaux au domicile du maker lui-même. Les directions sont opposées, tout comme le sont les rapports aux autres.

○□

L'artisanat et le numérique sont donc bien différents à plusieurs égards, la tension entre Homme et machine étant au cœur de cette opposition. Mais il faut garder à l'esprit que si l'on arrive si facilement à opposer ces deux modèles, c'est aussi parce qu'ils évoluent dans des sphères communes qui les rassemblent malgré leurs divergences.

○□



DES TRAITES COMMUNS

DES TERRAINS D'ENTENTE



Nous l'avons dit : pour pouvoir opposer deux entités, il faut qu'elles aient des caractères communs permettant d'établir une comparaison. L'artisanat et les technologies numériques ne dérogent pas à la règle, ils ont donc eux aussi des terrains d'action qui s'entrecroisent. C'est sur ceux-ci que nous allons nous pencher ici, en nous demandant s'ils ne sont pas, au final, plus significatifs que les oppositions précédemment évoquées.

Artisanat puis mouvement Maker, deux alternatives face à la production industrielle

La caractéristique commune la plus fédératrice entre ces deux entités est certainement le fait qu'elles appartiennent toutes deux à la grande sphère de la fabrication. L'artisanat et le numérique ont ça en commun qu'ils aspirent à la confection de choses. Ce peut être des choses immatérielles, notamment dans le cas du numérique (les logiciels, les applications, les programmes...) mais l'idée de fabrication renvoie surtout à la tangibilité des objets physiques que créent les artisans et les makers.

L'Homme a souvent valorisé ceux qui, parmi les siens, étaient capables de produire manuellement des biens matériels de qualité, et de nombreux philosophes ont mis en relation l'intelligence humaine avec son aptitude à utiliser des outils de fabrication. Cette capacité, par l'effet de fascination qu'elle produisait sur les êtres, a rapidement fait émerger autour d'elles mythes, phantasmes et allégories. L'acte créateur a d'abord été associé à une forme hybride de religion et de magie : certaines descriptions primitives d'Héphaïstos, le dieu grec des forgerons et du feu, mais plus largement des artisans, évoquent ses outils enchantés frappant seuls le métal. Cette dimension mystique se retrouve également dans l'univers des guildes, ou corporations, du Moyen-Âge, avec leurs traditions, leurs rites et leurs cérémonies (mais également avec leurs saints patrons, la religion étant partie prenante de la *geldonia* – guilde – originelle). A leur image, de nombreux groupes de *fabricants*, à travers l'histoire, ont été associés avec des pratiques

relevant du culte ou de la tradition. Un autre exemple probant est celui des Shakers, cette branche du protestantisme qui s'est établit en Nouvelle-Angleterre au XVIII^{ème} siècle. Ils étaient, et sont encore aujourd'hui, reconnus pour leur production de mobilier sobre et dépouillé, spécifiquement conçu pour appuyer leur austérité radicale. Le lien avec le culte et les rites religieux est ici encore intime, les Shakers – *agités* en français – tirant leur nom des danses rythmées et mystiques qu'ils pratiquaient pour favoriser la transe.

De l'accumulation d'exemples historiques, c'est le terme et le concept de fabrication en lui-même qui a fini par revêtir une consonance mystique, la frontière entre geste « utilitaire » et geste rituel s'effaçant du même coup. L'acte de production manuelle s'est alors retrouvé tellement enchevêtré dans cet imaginaire du surnaturel qu'il y a finalement été assimilé et qu'il en est devenu un élément à part entière : le *fabricant*, en donnant naissance à un nouvel objet, lui insuffle une âme propre à la manière du *démiurge*, le créateur suprême décrit par Platon¹⁸.

A l'orée de l'ère industrielle, William Morris¹⁹ a réaffirmé cette dimension spirituelle de l'acte de fabrication, sans aller cette fois jusqu'au mysticisme. Ses écrits et discours montrent que c'est dans la plénitude et dans le sentiment d'accomplissement ressentis par le travailleur dans son acte créatif que se retrouve cette spiritualité rayonnant à la fois sur l'homme et sur sa production. L'homme en tire un bonheur dépassant le simple cadre de son activité professionnelle, l'objet en tire une histoire, une authenticité et une âme.

**L'acte de
production
manuelle s'est
alors retrouvé
tellement
enchevêtré dans
cet imaginaire du
surnaturel qu'il y
a finalement été
assimilé**



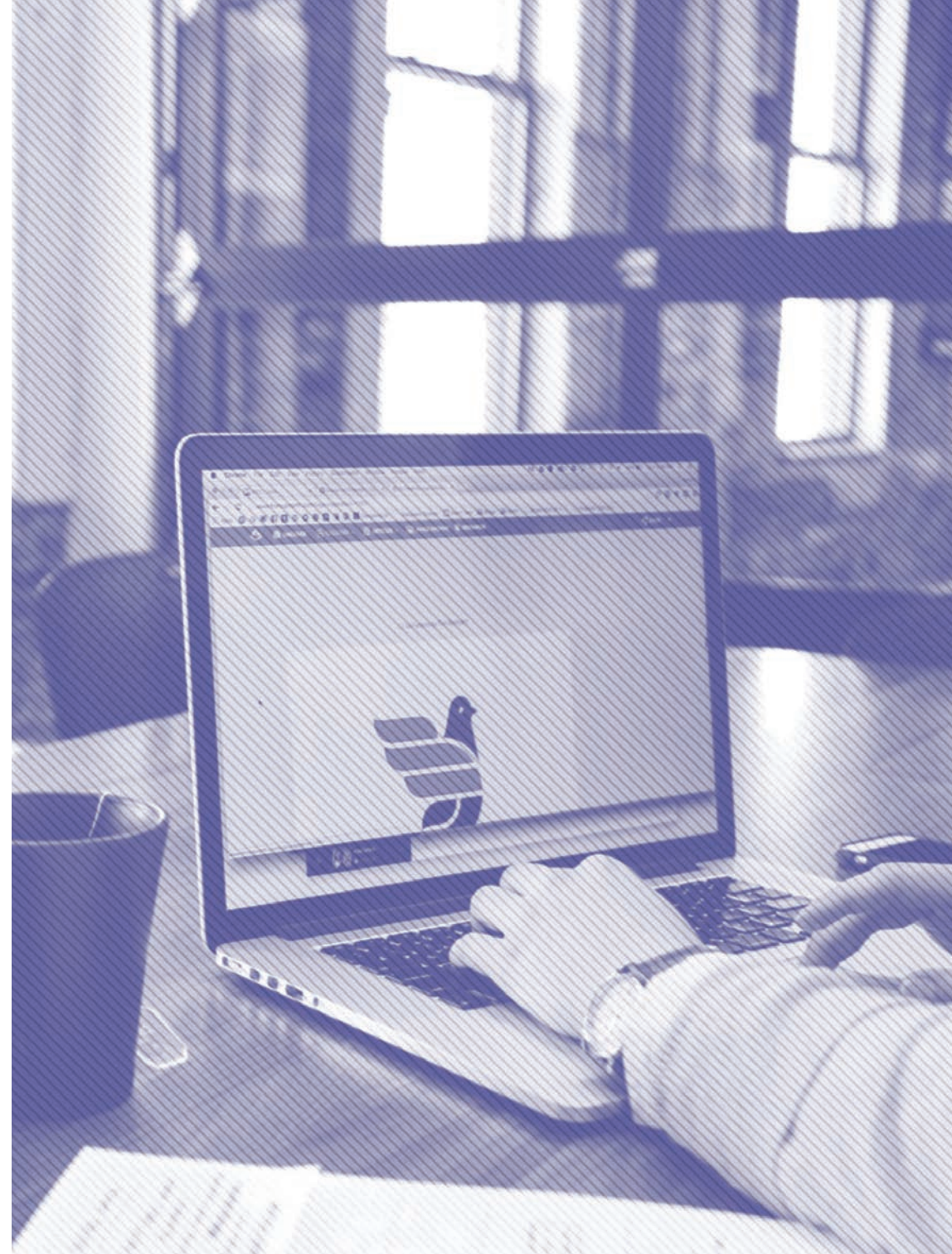
18. Platon (-428- -348), philosophe grec. Il expose la notion de démiurge dans le *Timée*.

19. William Morris (1834-1896), artiste, écrivain, politicien anglais, membre du mouvement *Arts and Crafts*.

20. Walter Benjamin (1892-1940), philosophe et historien allemand.

Page de droite précédente : Gravure d'une cérémonie de la communauté *Shaker* de New Lebanon, publiée en 1873.
Les Shakers entraient en transe lors de danses de groupe. Ils étaient par ailleurs de fins artisans de mobilier.
Source de l'image : www.gettyimages.fr

Ci-contre : Travail sur ordinateur.
Les ordinateurs et les technologies numériques en général redéfinissent notre manière de travailler ; et à l'instar des outils traditionnels, ils tendent à créer des effets de groupe par les gestes et les manipulations qu'ils induisent.
Source de l'image : www.fotomelia.com



Ces attributs de l'objet unique produit manuellement, Walter Benjamin²⁰ les regroupe sous le terme générique d' «aura». Selon lui, c'est l'aura d'une chose qui intègre «tout ce qu'elle comporte de transmissible de par son origine, sa durée matérielle comme son témoignage historique»²¹, et c'est également elle qui «dépérit» dans le cadre d'une production industrielle ou plus rien n'est unique.

Aujourd'hui, une autre catégorie de fabricants semble esquisser les contours d'un nouvel imaginaire de la fabrication. Un imaginaire qui, cette fois, donne une place à la machine, et qui la positionne surtout dans une relation tout à fait symbiotique avec l'Homme. Stéphane Hugon²² cite Marcel Mauss lorsqu'il écrit qu'«acte technique, acte physique, acte magico-religieux sont confondus»²³, citation dans laquelle la technique peut finalement être comprise tant pour sa signification *classique*, au sens de la *technè* grecque, que pour sa signification *informatique* moderne. Hugon continue en postulant qu'«il y aurait autour et avec la technique un ensemble de gestes de manipulations, et de comportements qui ne seraient pas directement liés fonctionnellement à l'efficacité concrète du processus utilitaire, mais dont la raison d'être résiderait dans la croyance des usagers, et dans la volonté inconsciente de la prolonger»²⁴. Il évoque ainsi, au travers de ces gestes gratuits, la création d'un «vocabulaire kinesthésique» apparaissant comme les signes «d'une culture professionnelle, ou de l'adhésion à un groupe ou une équipe de travail»²⁵. En clair, les procédés qui poursuivent à la base des desseins uniquement utilitaires ont souvent tendance, par leur répétition et leur propagation au sein d'une catégorie sociale particulière, à s'enrichir d'éléments relevant plutôt de la tradition et du rite. C'est ce phénomène

qui a fait émerger le «folklore» artisanal, et Hugon remarque désormais le même phénomène avec les communautés du numérique qui, dans l'utilisation des ordinateurs et des machines, s'enrichissent de «gestes nus» qui font «société chez ceux qui s'y reconnaissent»²⁶. C'est sur cette voie que semble aujourd'hui s'engager la communauté des makers, qui constitue un bassin social particulièrement riche, quoiqu'un peu disparate, pour l'établissement de ce genre d'éléments de tradition.

En ce qui concerne l'aura de leur production, il y a là encore de quoi espérer. Certes, il y a une véritable nécessité de réenchanter les objets qui sortent pour le moment des FabLabs et des autres bastions de makers : manque d'identité, recherche esthétique parfois bâclée, certaines défaillances techniques, matières pauvres, etc... L'impression 3D cristallise par exemple nombre de ces écueils, avec une démocratisation annoncée depuis longtemps et qui peine à devenir effective. Toutefois il y a une chose importante que ce mouvement et la technologie

Il y a une véritable nécessité de réenchanter les objets qui sortent pour le moment des FabLabs

de l'impression 3D partagent avec l'artisanat, et qui constitue l'une de leurs principales forces face aux marchandises industrielles : la production de pièces uniques.

On le sait, de par son asservissement économique à la quantité de production, l'industrie a toujours engendré des armées d'objets-clones, standardisant et uniformisant la société sur laquelle elle les a déversées. Pas d'aura pour ces objets-là, ou alors une aura dégénérée anéantissant toute singularité. Face à cela, les artisans ont toujours

21. Walter Benjamin, *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*. Traduction de *Das kunstwerk im zeitalter seiner technischen reproduzierbarkeit zusammenfassung*, 1935.

22. Stéphane Hugon, sociologue, chercheur, enseignant français.

23. Stéphane Hugon, *Soudain : La technique*, dans *Les cahiers européens de l'imaginaire* n°3, *Technomagie*, 2011 (p64).

24. *Ibid* (p64).

25. *Ibid* (p63-64).

26. *Ibid* (p64).

Les artisans ont toujours cultivé leur différence et valorisé leurs savoir-faire sur des pièces uniques de grande qualité.

cultivé leur différence et valorisé leurs savoir-faire sur des pièces uniques de grande qualité. Même prises dans de potentielles micro-séries, elles gardent leur unicité de par les variations induites par les procédés manuels. Dans sa lutte anti-industrielle, Morris avait déjà souligné que ces «procédés sont beaux en soi, pour peu que notre bêtise n'y ait pas ajouté peine et tourment»²⁷. Richard Sennett fait aussi une force de la «valeur positive accordée aux variations, aux lacunes et aux irrégularités du travail manuel» face à la froide et «rigoureuse perfection de la machine»²⁸.

Mais pourquoi est-ce que cette notion essentielle de pièce unique ne permettrait-elle pas de briser un peu cette opposition homme/machine en les mobilisant, conjointement, face à la production en série ? Reprenons l'exemple de l'imprimante 3D, qui a cette faculté très *artisanale* de produire des exemplaires uniques sans que cela n'entraîne de coûts supplémentaires, en argent ou en temps. On peut pousser le rapprochement un peu plus loin puisque, comme l'évoque Chris

Anderson dans l'un de ses exemples, l'impression 3D n'est rentable face à l'industrie que sur des pièces uniques ou des séries très limitées – le coût unitaire restant fixe quel que soit le nombre d'exemplaires imprimés, alors que le nombre amortit le coût initial d'outillage dans le cas de la production de masse. Exactement comme pour l'artisanat en fait. De plus, les imprimantes les plus abordables, les plus rudimentaires aussi – utilisant la technologie du dépôt de matière fondue – sont régulièrement sujettes à de petits bugs et variations qui, s'ils ne sont

27. William Morris, *L'art et l'artisanat d'aujourd'hui*, dans *L'art et l'artisanat*, éditions Rivages poche, 2011 (p17). Transcription d'une conférence prononcée le 30 novembre 1889.

28. Richard Sennett, *Ce que sait la main*, éditions Albin Michel, 2010, traduction de *The craftsman*, 2010 (p119).

forcément associés à la «valeur positive» dont parle Sennett pour le travail manuel, rendent au moins la machine un peu plus humaine. L'utilisation de ce genre de machines entraîne également une phase d'apprentissage par l'échec et par la répétition. Les multiples réglages qui influent sur la qualité du résultat final doivent être compris et ajustés. Si une partie de cette facette technique peut être résolue en ligne grâce aux forums ou aux tutoriels, il reste une marge d'interprétation, d'action et d'adaptation assez large pour l'utilisateur. Il doit se familiariser avec le *comportement propre* de sa machine, et avec l'ensemble des caractéristiques de fonctionnement qui font que cet appareil n'est pas rigoureusement identique à un autre du même modèle. La conséquence est la création d'un savoir-faire pratique, et assez intime, propre au rapport de l'utilisateur avec sa machine. C'est en fait la chaîne numérique dans son ensemble qui est génératrice de compétences nouvelles. Ces nouveaux savoir-faire ne sont pas encore réellement estimés à leur juste valeur, et il n'existe pas de statut «officiel» qui leur est associé. La position d'*artisan numérique*, ou de *néo-artisan*, apparaît aujourd'hui comme une réponse crédible à l'absence de dénomination.

Il semble donc que la notion de pièce unique permette d'effacer la traditionnelle confrontation homme/machine, grâce aussi à la souplesse des nouvelles technologies de production numériques. Artisan et maker trouvent ainsi un cheval de bataille commun face à la production en série. La pièce unique cristallise aussi des valeurs d'application, de dévouement et d'investissement qui poussent plus loin le rapprochement entre les deux entités.



Des éthiques de travail et des valeurs similaires

Au-delà de l'imaginaire de la fabrication, et au-delà du symbole de la pièce unique, c'est donc la manière d'aborder et de s'investir dans cette activité créatrice qui rassemble l'artisan et le maker. C'est une facette tellement importante dans chacun des deux modèles qu'elle a généré de véritables éthiques de travail, autour desquelles gravitent un certain nombre de valeurs, qui apparaissent ici comme des caractéristiques communes de premier ordre.

Nous l'avons déjà évoqué à plusieurs reprises : l'artisanat, fort de sa longue histoire et des imaginaires qu'il a participé à développer au long de ses centaines d'années d'existence, implique à lui seul des critères d'exigence, d'excellence et de dévouement rares. Ces critères sont d'ailleurs assez nombreux pour que l'on puisse légitimement les rassembler sous la coupe d'une éthique de travail propre au corps artisanal. William Morris et John Ruskin²⁹, fervents défenseurs du travail manuel au moment de la seconde révolution industrielle, ont fait de cette charte non-écrite et de ses composants les plus forts un véritable cheval de bataille face à l'industrie naissante. Richard Sennett, que j'ai déjà cité pour son analyse complète et historique de ce que représente l'artisanat, s'appuie d'ailleurs totalement sur cette éthique pour construire une définition très ouverte du terme «artisan». En conclusion de l'un de ses exemples, il postule en effet que «le charpentier, la technicienne de laboratoire et le chef [d'orchestre]

sont tous trois des artisans parce que tous sont attachés à l'excellence du travail en soi»³⁰. Ce genre de définition très englobante peut perturber, car elle s'éloigne du simple champ des métiers d'art qui est certainement celui qui véhicule encore aujourd'hui le plus fort imaginaire lié au travail manuel. Il est toutefois intéressant de remarquer qu'elle n'est pas, au final, aussi déconnectée des revendications de la fin du XIX^{ème} siècle que l'on pourrait le croire. William Morris a décrit sa société de travail idéale en se basant sur les critères de dévouement et d'implication que nous avons déjà cités. Pour lui, chaque personne devait pouvoir choisir son métier selon son talent et son envie. Il a ainsi imaginé une société où chacun est passionné par son activité et prend du plaisir à s'y consacrer pleinement. Ce sont en fait les bases d'une éthique nouvelle de travail qu'il a dressées au fil de ses discours, dont les conséquences ne seraient théoriquement que positives. Les objets produits dans ce contexte reflèteraient le plaisir du fabricant et donneraient également du plaisir à l'utilisateur. Le cadre de vie s'améliorerait progressivement, et de ces deux conséquences premières résulterait un bonheur sain et humble pour tous.

Nous le savons désormais, tout ne s'est pas vraiment passé comme l'espérait Morris, notamment parce que, dans son romantisme exacerbé, il avait sous-estimé les capacités de développement de l'économie de marché et du monde du commerce, les grands ennemis de son utopie basée sur l'art. C'est en fait ce qui rend sa vision aussi moderne pour nous : la situation qu'il déplorait à son époque n'a

**William Morris
a ainsi imaginé
une société
où chacun est
passionné par
son activité et
prend du plaisir
à s'y consacrer
pleinement.**

29. John Ruskin (1819-1900), écrivain et artiste anglais. Il est avec Morris l'une des grandes figures du mouvement *Arts and Crafts*.

30. Richard Sennett, *Ce que sait la main*, éditions Albin Michel, 2008, traduction de *The craftsman*, 2010 (p32).

31. Pekka Himanen (1973-....), philosophe finlandais.

32. *Linux* est un système d'exploitation informatique disponible en open-source, c'est-à-dire en permanence modifiable par ses utilisateurs.

33. Linus Torvalds (1969-....), informaticien finlandais.

pas beaucoup changé – ou en pire. Ses constats paraissent toujours aussi justes – idéalismes romantiques mises à part – et ses idées toujours aussi utopiques. En revanche, sa vision d'une production à petite échelle, honnête et authentique, trouve un nouvel écho avec l'apparition des makers, comme nous l'avons vu précédemment dans ce texte. Mais plus encore c'est sa vision organisationnelle du travail qui est reprise, dans un contexte social où l'imaginaire lié à ce monde du travail n'a certainement jamais été aussi négatif.

L'une des illustrations les plus probantes de cette résurgence de la vision Morrisienne dans le monde numérique est possiblement incarnée par *L'éthique hacker* décrite par Pekka Himanen³¹. Ce texte est une analyse de la communauté des hackers – ces spécialistes de l'informatique et du codage apparus dans les années 70 – qui se base notamment sur l'exemple de la communauté Linux³². Linus Torvalds³³, son créateur, est d'ailleurs l'auteur du prologue de l'ouvrage d'Himanen. Comme pour la définition ouverte de l'artisanat de Sennett, tout l'intérêt de cette *éthique du hacker* est qu'elle ne se borne pas au champ des passionnés d'informatique. Elle va d'ailleurs nous permettre d'établir une comparaison approfondie avec les valeurs artisanales défendues à la fois par Morris et par Sennett.

Torvalds cite dans son prologue une loi qu'il a dégagée de son expérience et à laquelle il a modestement donné son propre nom : la loi Linus (à ne pas confondre avec celle qui est connue dans la sphère informatique sous le nom de loi de Linus, qui a alors une autre signification, décrite par Eric S. Raymond³⁴). Cette formule stipule que «toutes nos motivations se divisent en trois catégories de base»³⁵, et que le progrès pour chacune de ces motivations consiste à atteindre

34. Eric Raymond (1957-...), hacker et écrivain américain. La *loi de Linus* qu'il évoque dans *La cathédrale et le bazar* (1999) stipule qu'« avec un groupe de beta-testeurs et de co-développeurs suffisamment large, presque tous les problèmes seront rapidement analysés et le correctif sera évident pour l'un d'entre eux ».

35. Pekka Himanen, *L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information*, éditions Exils, 2001 (prologue, p16).

la catégorie suivante, jusqu'à la troisième catégorie, ou troisième phase. Ces phases sont, dans l'ordre, «la survie, la vie sociale et le plaisir». Elles résument bien l'objectif ultime des hackers de prendre du plaisir dans leur activité. Appliquée au domaine du travail, elle marque surtout la volonté de dépasser le stade du «travailler pour gagner sa croûte» qui est typique de la phase de survie. A propos du travail justement, cette simple règle permet à Himanen d'introduire une véritable philosophie de vie, où «l'éthique hacker devient une expression qui recouvre une relation passionnée à l'égard du travail, laquelle se développe à

«Toutes nos motivations se divisent en trois catégories de base : la survie, la vie sociale et le plaisir»

notre âge de l'information»³⁶. *L'information* est d'ailleurs au cœur de la première entrée à la définition de *l'éthique hacker* originelle, celle formulée dans le *Jargon file*, le glossaire numérique entretenu par les hackers depuis le milieu des années 70 : «La conviction que le partage d'informations est quelque chose d'éminemment positif et puissant, et que c'est un devoir éthique pour les hackers de partager leur expertise en écrivant des codes open-source et en facilitant autant que possible l'accès aux

informations et aux ressources informatiques»³⁷. Certes, ici le lien avec l'éthique artisanale n'est pas direct, le partage d'informations s'effectuant dans le cas des artisans bien moins largement que pour les hackers. En revanche, il faut se rappeler que la coopération entre les métiers et entre les différents acteurs de la société était un des aspects de l'utopie sociale de Morris, par opposition à la concurrence-reine prônée par le capitalisme ; coopération qui implique évidemment des rapports d'échange et de partage.

36. *Ibid* (préface, p10).

37. Entrée *Hacker ethic* du glossaire du *Jargon file*. (<http://www.catb.org/jargon/html/H/hacker-ethic.html>)



«Dans une société digne de ce nom, ces miracles d'ingéniosité que sont les machines serviront pour la première fois à réduire le plus possible le temps dévolu au travail pénible»

Au sujet des machines, le lien est cette fois incroyablement facile à établir. «Pour le hacker, l'utilisation de machines pour optimiser et flexibiliser le temps doit se traduire par une vie moins optimisée et routinière où les êtres humains ne ressemblent pas à des machines»³⁸, tel est le point de vue décrit par Himanen. L'enchaînement semble parfait avec la vision de Morris, quand ce dernier clama que «dans une société digne de ce nom, ces miracles d'ingéniosité que sont les machines serviront pour la première fois à réduire le plus possible le temps dévolu

au travail pénible»³⁹. Encore une fois, le but des deux doctrines est de libérer les Hommes des tâches avilissantes pour leur permettre de s'exprimer pleinement dans les domaines qui leur plaisent vraiment. La machine n'est donc un ennemi pour personne, mais doit être utilisée intelligemment et favoriser la condition humaine, non pas l'asservir. La critique de l'utilisation déviante de la machine, c'est aussi la critique des classes dominantes qui asservissent les classes inférieures justement grâce à ce genre de biais technique. Cette critique est d'ailleurs encore une fois présente dans les textes à la fois de Morris et d'Himanen, mais de manière subtilement différente, ce qui permet de mettre en perspective le système du travail actuel basé sur une hiérarchisation systématique.

Ainsi, pour Himanen et les hackers, le système dominant à déconstruire est l'éthique Protestante du travail, qu'a dépeint Max Weber⁴⁰ dans son

38. Pekka Himanen, *L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information*, éditions Exils, 2001 (p48).

39. William Morris, *Travail utile et vaine besogne* dans *La civilisation et le travail*, éditions Le passager clandestin, 2013. Traduction de *Useful work versus useless toil*, 1884 (p58).

40. Max Weber (1864-1920), économiste et sociologue allemand.

ouvrage phare (*L'Éthique protestante et l'esprit du capitalisme*). C'est une vision du travail issue de la religion, que décrit en ces termes Richard Baxter, prêcheur protestant : «C'est à l'action que Dieu nous voue et voue nos activités : le travail est la finalité morale et naturelle de la puissance»⁴¹. En clair, il faut travailler pour avoir bonne conscience et se faire bien voir de Dieu. Weber va chercher les origines de cette vision du travail jusque dans l'organisation des monastères bénédictins du VI^{ème} siècle, mais je n'approfondirai pas autant ici. Je vous renvoie à la fois à son ouvrage et à celui d'Himanen pour de plus amples informations. De son côté, Morris critique le capitalisme, lui aussi présenté dans les écrits de Weber. Ce système capitaliste qui cherche à tout prix le profit pécuniaire pour une partie infime de la population en profitant de la force de travail que représentent les «classes besogneuses». On peut ainsi placer les écrits de Morris et d'Himanen comme deux critiques, formulées à deux époques différentes, d'un même modèle décrit par Weber. Elles permettent de mettre en avant l'émergence du système capitaliste : le levier de la religion (elle aussi basée sur une hiérarchisation importante) a été utilisé pour légitimer le travail déraisonné, notion qui s'est progressivement dénuée de toute consonance religieuse pour ne plus laisser place qu'à la facette économique que l'on connaît aujourd'hui. Le Dieu originel s'est progressivement incarné dans l'image du chef d'entreprise, le travail gardant en partie cet aspect de devoir de conscience qu'on lui doit. Ce système, et son émergence, symbolisent à la perfection ce contre quoi s'opposent, conjointement, l'artisanat de

**«Les hackers
peuvent faire
n'importe quoi
et être hacker.
Je crois que
cela a à voir
avec l'art et le
soin qu'on y
apporte»**

41. Max Weber, *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, 1904-1905.

Morris et le mouvement numérique d'Himanen.

Enfin, il est également intéressant de noter que les membres de la communauté hacker reconnaissent eux-mêmes une affiliation certaine à une forme d'esprit artisanal. Himanen cite un discours de Burrell Smith, l'un des hackers à l'origine du Macintosh d'Apple, lors duquel il déclama : «Les hackers peuvent faire n'importe quoi et être hacker. Vous pouvez être un charpentier hacker. Il n'est pas indispensable d'être à la pointe des technologies. Je crois que cela a à voir avec l'art et le soin qu'on y apporte»⁴². Pour l'anecdote, le mot «art» est ici la traduction de «craftsmanship», qui signifie tout autant «artisanat», ce qui n'est pas sans rappeler la manière dont Morris maniait les deux termes sans réelle distinction. Cette définition est par ailleurs infiniment proche de celle que Sennett propose pour l'artisanat, qu'il achève ainsi : «L'artisan illustre la condition humaine particulière de l'engagement»⁴³.



Il apparaît que l'artisanat et le numérique, au travers des champs communs que nous venons d'évoquer, partagent bien plus que ce que laissent deviner leurs oppositions premières. C'est surtout la proposition de remise en cause des systèmes dominants – comprenez le système capitaliste – qui les unit dans le but de faire émerger des alternatives. L'éthique hacker d'Himanen ravive ainsi le flambeau allumé par l'éthique artisanale de Morris au début du siècle dernier.



42. Pekka Himanen, *L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information*, éditions Exils, 2001 (p26).

43. Richard Sennett, *Ce que sait la main*, éditions Albin Michel, 2008, traduction de *The craftsman*, 2010 (p32).



VERS UN NÉO-ARTISANAT

LE FUTUR DES COLLABORATIONS ARTISANAT / NUMÉRIQUE



Il n'est donc pas si invraisemblable d'imaginer des rapprochements et des associations entre ces deux entités, le numérique et l'artisanat, qui paraissent de prime abord tellement incompatibles. Certaines collaborations existent même déjà. Nous allons nous appuyer sur l'analyse de l'une d'entre elles pour montrer ce que donne l'entente entre artisanat et numérique à l'heure actuelle, et surtout ce qu'elle pourrait donner dans le futur.

Etude de cas : Les Arts codés

Pour cette analyse d'existant, nous allons nous intéresser au collectif des Arts codés⁴⁴, qui se qualifie lui-même comme «un lieu de convergence entre savoir-faire traditionnels et numériques», et vérifier la présence ou non des oppositions et des rapprochements précédemment évoqués.

Ce projet transdisciplinaire s'est installé à Pantin, en banlieue parisienne, en 2015. Sa création est le résultat de la rencontre entre trois acteurs : Vincent Guimas, fondateur du FabLab la Nouvelle Fabrique, le studio de design In-Flexions, composé de Sonia Laugier et François Brument, et l'antenne parisienne du Cerfav, le Centre européen de recherche et de formation aux arts verriers. Sonia Laugier explique que c'est au retour d'une résidence effectuée lors de la biennale de céramique de Taïwan, pendant laquelle In-Flexions avait tenté de marier son approche numérique du design avec des savoir-faire traditionnels, que le studio a décidé de conserver cette démarche. Considérant comme un peu «absurde» la séparation systématique opérée entre les technologies numériques et les manières de faire plus classiques, ils ont alors décidé de monter une structure dont le credo serait d'effacer ces oppositions. Au même moment, la Nouvelle Fabrique se voit obligée de déménager tandis que le Cerfav cherche une nouvelle utilité à ses locaux de Pantin, où le Glass Fablab, un atelier verrier ouvert à tous, a fermé à cause des coûts énormes et des retombées limitées qu'il occasionnait. C'est alors l'occasion pour ces

⁴⁴. Cette étude de cas s'appuie notamment sur un entretien téléphonique avec Sonia Laugier (26-01-2017) et une visite des locaux des *Arts Codés* (30-01-2017).

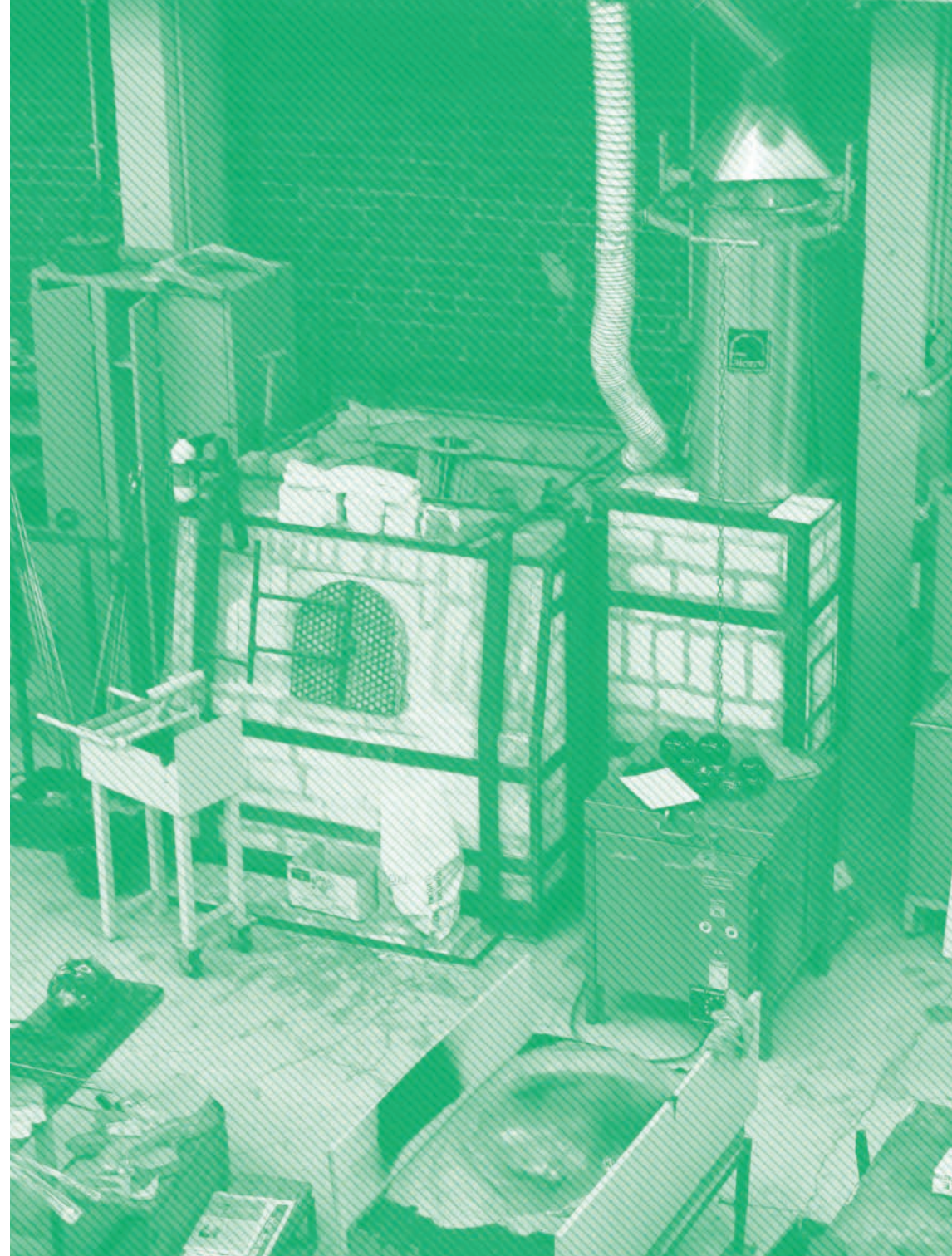
trois acteurs de se lancer dans la création des Arts Codés.

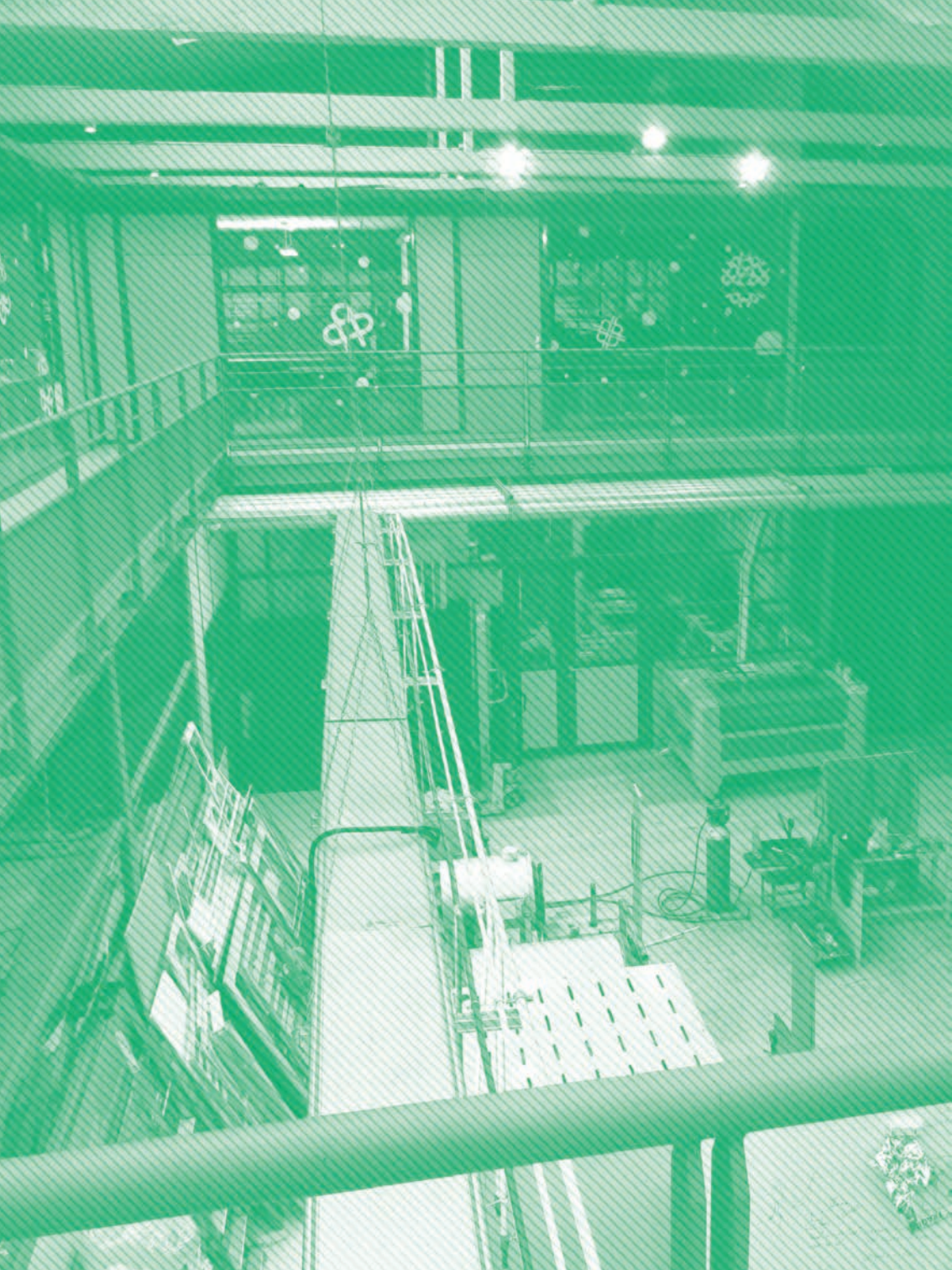
L'atelier verrier du rez-de-chaussée est conservé tandis qu'au premier étage, les bureaux de chaque organisme sont aménagés. Une alcôve «fabrication numérique» est également disposée au niveau de l'atelier principal, et François Brument se félicitait d'ailleurs de pouvoir se trouver ainsi au cœur de l'espace de fabrication, comme pour effacer un peu plus les barrières entre espace dédié au numérique et espace dédié à la fabrication traditionnelle.

La volonté de base est simple : croiser des démarches – autant de conception que de fabrication – numériques avec des procédés et des pratiques traditionnels. Cela nous renvoie aux «flux inverses» qui apparaissaient comme une des oppositions exposées au début de notre réflexion. Même si le flux principal se rapproche plutôt du modèle artisanal – du secret de l'atelier vers la vente à l'extérieur –, plusieurs autres flux coexistent dans des directions différentes, notamment pour le partage de savoir-faire ou pour l'intervention de l'utilisateur dans la phase de conception.

Le but est aussi de valoriser l'approche numérique, en considérant notamment le code comme une matière à part entière, virtuelle certes mais structurante et façonnable, et la programmation comme le savoir-faire qui l'accompagne. Il devient alors tout naturel d'associer cette matière numérique aux matières tangibles, sans que la facette informatique du procédé ne dévalorise le résultat final. Cela aussi nous l'avons en partie abordé en nous questionnant sur

**Le but est de valoriser
l'approche numérique,
en considérant
notamment le code
comme une matière à
part entière**





Page de droite précédente : Fours verriers dans l'atelier des Arts Codés.
Les ateliers de verrerie du Cerfav sont au rez-de-chaussée. Les fours y sont alignés.
Source de l'image : Photo personnelle.

Ci-contre : L'atelier vu depuis la mezzanine, où se situent les bureaux.
Les fours côtoient dans l'atelier une découpeuse laser. La pièce du fond est quant à elle dédiée à la fabrication numérique. Au première étage, chaque entité des Arts Codés dispose d'un espace bureau.
Source de l'image : Photo personnelle.

l'absence de statut reconnaissant l'émergence des nouveaux savoir-faire.

Enfin, il y a aussi l'envie de proposer des modes de fabrication et de consommation différents. C'est ici que l'on retrouve les discours de Morris et Himanen, et le rapprochement des paradigmes de l'artisan et du hacker comme des alternatives face à l'hégémonie du capitalisme. Ces lignes directrices sont réunies dans un manifeste fondateur, à l'image des grands courants esthétiques du XX^e siècle. Le nom d'Arts Co-dés est d'ailleurs un subtil clin d'œil aux Arts Dé-co, comme pour essayer de forcer le destin et d'atteindre un jour le même rayonnement qu'avait eu cet illustre prédécesseur dans les différents domaines de la création.

Depuis, d'autres acteurs sont venus étoffer les Arts Codés, comme la start-up Magnalucis, spécialisée dans la mise en lumière d'œuvres d'art, l'entreprise PolyRepro, experte en impression 3D, ou encore l'atelier Gamil, qui se consacre à la verrerie d'art ; comme autant de nouvelles compétences ajoutées au collectif. Mais l'esprit reste le même : mettre en œuvre une démarche artisanale tout en profitant au mieux de la souplesse des outils numériques.

En m'expliquant le fonctionnement de Magnalucis, Morgan Benoit a insisté sur le fait que la start-up n'avait pas de catalogue, et traitait chaque demande de client de manière spécifique pour adapter au mieux ses savoir-faire et ses connaissances à la situation. Cette démarche de «cas par cas» se retrouve aussi chez l'atelier Gamil, qui se consacre à la production d'œuvres uniques et sur-mesure pour des installations d'artistes et de designers. On reconnaît dans ce fonctionnement la notion-clé de pièce unique que l'on avait identifiée un peu plus tôt

comme un facteur essentiel de «l'artisanalisation» du numérique. Ainsi, chez In-Flexions, la conception paramétrique et la fabrication numérique «réinterrogent la notion de modèle» et se rapprochent d'une démarche artisanale en systématisant la pièce unique. Cependant, Sonia Laugier insiste sur le fait que le croisement entre le numérique et les procédés traditionnels doit avant tout être pertinent et non gratuit. Elle cite encore leur travail avec la céramique, pour lequel elle précise qu'une phase d'observation attentive des pratiques conventionnelles a été nécessaire pour ensuite pouvoir cibler où il était intéressant d'introduire une part de numérique. Cela permet de «faire glisser les process traditionnels», en rendant possible une certaine complexité formelle et en la mariant avec «l'économie de l'atelier et avec les contraintes de la matière» – tout en conservant la fluidité et l'interactivité de la conception, chères à In-Flexions. La designer se montre d'ailleurs assez critique à cet égard vis-à-vis d'autres projets qui apparaissent plus comme des démonstrations du potentiel induit par le numérique plutôt que comme des intégrations réfléchies et réussies du numérique dans un environnement global de fabrication. La machine doit être utilisée intelligemment disait Morris.

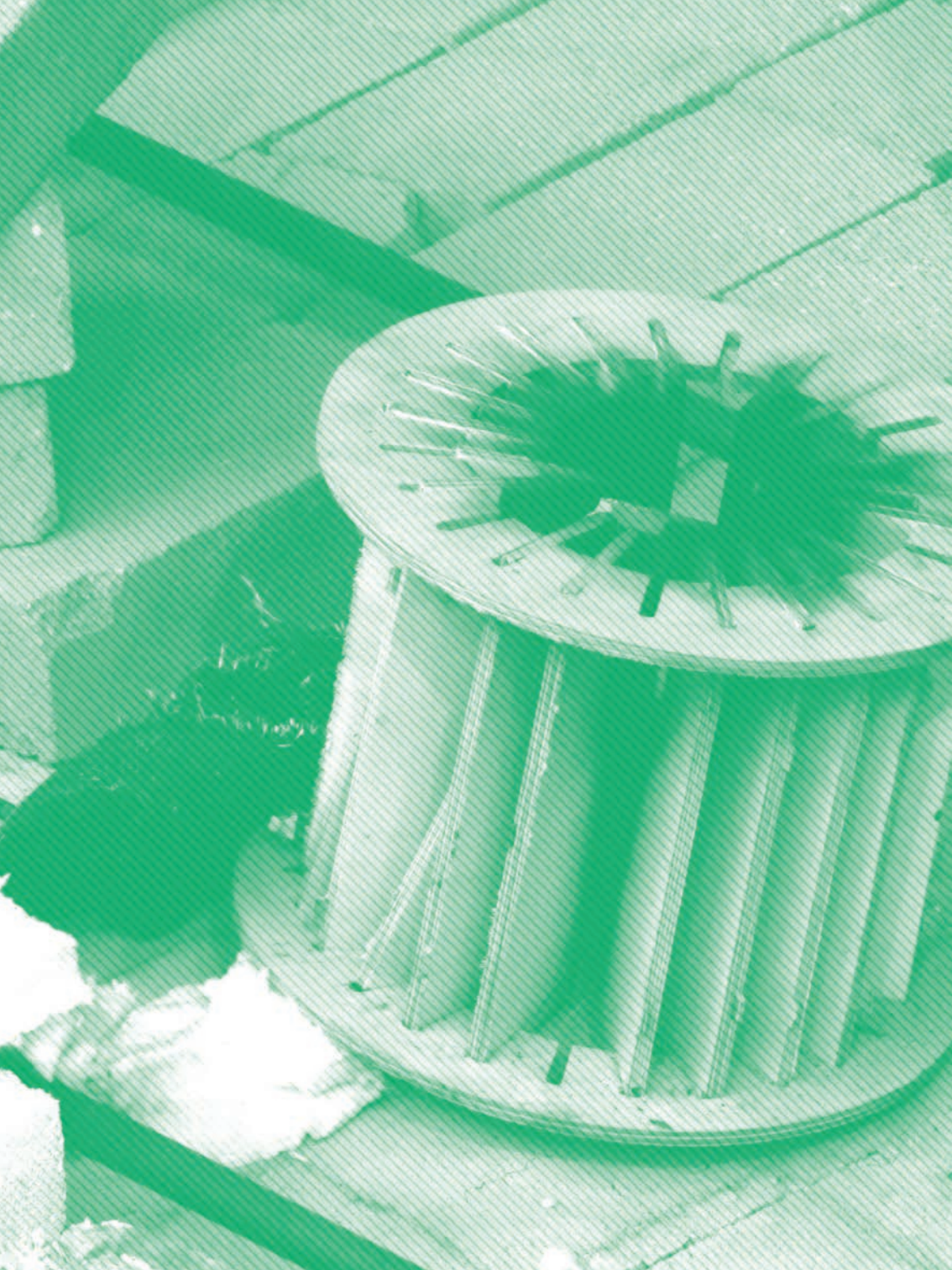
Dans le fonctionnement typique des Arts Codés, les acteurs que nous avons évoqués ont tous leur activité propre, en parallèle de laquelle coexistent des collaborations ponctuelles sur des projets qui tirent avantage de la diversité des savoir-faire. Ils sont ainsi capables de répondre à des appels d'offre en faisant valoir l'addition des compétences au sein d'une même proposition, comme lorsque la ville de Paris les a sollicités pour mettre en lumière une zone délaissée de la capitale (le canal d'Ourcq). Pouvoir observer le travail des autres

Une phase d'observation attentive des pratiques «conventionnelles» a été nécessaire pour ensuite pouvoir cibler où il était intéressant d'introduire une part de numérique.

Pour l'instant, ces observations ont donné lieu à la création d'une série de moules découpés au laser pour les verriers, associant les designers numériques pour la partie conception aux outils de production de la Nouvelle Fabrique, et des expérimentations similaires sont en cours. Il est amusant de constater que dans ce genre de processus, c'est le « néo-artisan » qui va vers les savoir-faire classiques, tandis que l'artisan traditionnel reste relativement technophobe – à l'image de l'artisan décrit au début de cet essai : il accepte de collaborer avec le numérique mais il en reste relativement détaché. De plus, ces croisements restent trop rares de l'aveu de François Brument, tout en se rappelant que les Arts Codés n'ont qu'un an et demi d'existence et qu'ils restent encore des ajustements à faire. On peut donc espérer que de plus en plus de collaborations verront le jour à l'avenir. Une autre des grandes forces de la démarche, c'est de se poser comme un carrefour entre professionnels, étudiants et grand public. Ces trois catégories de personnes se rencontrent finalement assez rarement

au quotidien les incite aussi à expérimenter des combinaisons d'idées «en interne». Comme ils l'avaient fait avec les artisans céramistes, les designers d'In-Flexions peuvent ainsi, consciemment ou non, observer longuement les pratiques verrières en cherchant où intervenir de manière juste. Les temps de pause en commun participent aussi à nourrir les réflexions et les associations d'idées.





Page de droite précédente : Installation lumineuse interactive au-dessus du canal d'Ourcq à Paris. Cette installation mêle les savoir faire de gestion de la lumière de Magnalucis et les savoir-faire de programmation interactive d' In-Flexions.
Source de l'image : www.lesartscodes.fr

Ci-contre : Moule verrier composé d'éléments découpés au laser. Exemple de collaboration interne entre les verriers et la Nouvelle Fabrique. Différentes versions de ces tests étaient posées autour des fours.
Source de l'image : Photo personnelle.

et sont souvent associées à des typologies d'espaces très différents : l'entreprise, l'école ou l'habitat particulier. Les Arts Codés cherchent à les rassembler et les font se rejoindre dans un même lieu, autour de thématiques similaires. Cela ne fait qu'enrichir un peu plus les échanges interdisciplinaires.

Cette dimension éminemment sociale liée à la diffusion des savoirs et des pratiques se retrouve dans les processus d'enseignement que propose le collectif, également destinés aux trois catégories que nous venons de citer. La Nouvelle Fabrique propose ainsi des formations aux différents équipements de production dont elle dispose, et les Arts Codés eux-mêmes disposent d'un programme de formation. Ils sont également partenaires d'un mastère spécialisé dans l'innovation numérique lancé par l'ENSCI Les ateliers (Ecole nationale supérieure de création industrielle).

Les entreprises sont aussi concernées par le biais de workshops organisés au sein de l'atelier. Renault avait par exemple sollicité le collectif pour animer un atelier «alliant verre, électronique, fabrication paramétrique, éclairage et impression 3D», ce qui avait lancé la réalisation du concept-car Trezor, présenté plus tard au mondial de l'automobile de Paris.

On retrouve dans cette dimension sociale du partage de connaissances un peu de l'esprit hacker que nous avons évoqué plus tôt dans ce texte, avec la volonté écrite – dans le Jargon File comme dans le manifeste – de transmettre le savoir au plus grand nombre.

**On retrouve dans
cette dimension
sociale du partage
de connaissances
un peu de l'esprit
hacker**

Alors, que penser des Arts Codés ? Beaucoup de bien à vrai dire,

car la démarche est assez rare pour être mise en valeur et encouragée. Elle apparaît comme réfléchie, structurée et dynamique, avec des acteurs variés et complémentaires, et elle réalise en partie le fantasme de coopération entre les métiers de Morris. Il est encore un peu tôt pour tirer des conclusions sur la validité de son fonctionnement – on rappelle que les Arts Codés n'ont qu'un an et demi d'existence – mais cela n'empêche pas d'en souligner les points forts et d'éventuels points faibles.

Le premier point, que Sonia Laugier qualifie à la fois de «force et de fragilité», c'est le fait que chaque entité ait son activité propre avant d'être un membre du collectif. C'est indéniablement une garantie de pérennité, puisqu'il n'y a pas de transition brutale et délicate à opérer entre une activité «individuelle» et des actions collectives pour lesquelles il n'y a aucune garantie de réussite. Cette transition va d'ailleurs peut-être s'opérer sur le long terme, offrant de plus en plus de place à des projets estampillés «Arts Codés». Car c'est évidemment le point sur lequel il y a une réelle marge de progression, les différents acteurs étant conscients, je le pense, de ne pas encore exploiter à plein les possibilités d'interconnexion offertes par la structure qui les héberge. Ils apparaissent encore comme un patchwork d'entités juxtaposées plus que comme un véritable collectif dans lequel toutes les compétences sont fondues et confondues.

A part cela, les points positifs sont nombreux. Je relève notamment la position nouvelle dans laquelle se trouve cette entité, comme une interface entre grand public et professionnels, entre modèle marchand et modèle collaboratif. Elle propose ainsi une nouvelle solution adaptée aux évolutions de notre société. Il est indéniable que des changements sont en cours dans les habitudes de consommation : des changements

profonds et lents – retour vers une consommation locale, remise en cause de la globalisation généralisée, plus grande conscience environnementale – mais aussi des modifications plus immédiates – envies de personnalisation, de sur-mesure. Ce qui est notable dans ces changements, c'est qu'ils marquent un retour à des valeurs qui avaient été un peu perdues de vue, mais des valeurs que l'artisanat a toujours prônées : production locale, de qualité, adaptée aux besoins uniques de chacun et maîtrisée – pas de spéculation sur les stocks ou sur l'offre et la demande. Il semble donc légitime que cet artisanat fasse partie des solutions proposées pour répondre à ces nouvelles attentes. En le combinant à la souplesse des technologies de production numérique, Les Arts Codés proposent une alternative viable et intéressante au système établi, en même temps qu'ils rassemblent vraiment les visions de Morris et d'Himanen.



Les perspectives de design : l'impression 3D

Pour cette ultime partie, il est nécessaire de replacer cet écrit dans le contexte dans lequel il est rédigé, c'est-à-dire en préambule d'un projet de design qui tentera de répondre aux problématiques soulevées précédemment. Nous allons donc évoquer les différentes formes que le projet pourrait prendre, au travers du prisme que j'ai sélectionné, celui de l'impression 3D.

L'impression 3D est un domaine qui m'intéresse tout particulièrement. Comme je le disais en introduction, j'ai toujours été attiré par les procédés de fabrication, de même que j'ai appris assez tôt à modéliser mes idées grâce aux logiciels 3D. La popularisation de l'impression volumique m'est donc apparue comme une possibilité unique de donner corps aux modèles numériques qui peuplaient – et peuplent toujours – le disque dur de mon ordinateur. J'ai d'ailleurs été jusqu'à acheter et monter une imprimante 3D en kit, dont je me sers toujours dans différents cadres. Cela m'a montré, je l'ai déjà évoqué, tout ce que les interactions avec ce genre de machine pouvaient avoir d'artisanal. Mais ce qui est particulièrement intéressant avec cette technologie, et cela m'est apparu plus récemment, c'est qu'elle est prise comme exemple dans nombre de débats sur l'évolution numérique de la société actuelle. Elle est ainsi tour à tour un motif d'espoir, de crainte, d'enthousiasme ou de déception. Ses partisans, qui, à l'image de l'essayiste Jeremy Rifkin⁴⁵, la décrivent comme une troisième ou quatrième révolution

45. Jeremy Rifkin (1945-....), essayiste américain.

industrielle, sont aussi nombreux que ses détracteurs, qui jugent comme utopique et dangereuse la vision d'un monde imprimable, comme avec l'assembleur universel d'Eric Drexler⁴⁶.

Cette place centrale lui donne en tous cas un rôle et un poids importants, tout comme elle pousse les designers à s'emparer de cette technologie pour essayer de poser les lignes de notre cadre de vie futur. En effet, tenter de définir le rôle à venir des imprimantes 3D dans notre société semble du coup revenir à définir l'intégration de la fabrication numérique dans son ensemble. Mais cette opportunité qui leur est offerte de créer des formes nouvelles toujours plus complexes et audacieuses, impossibles à matérialiser autrement, présente différents risques. De nombreux projets qui traitent de la fabrication additive tombent ainsi rapidement dans la démonstration technologique, et semblent avoir pour unique but de prouver les capacités illimitées de la chaîne numérique. Comme Sonia Laugier le disait, ces projets se rapprochent de propositions gratuites qui questionnent trop peu l'intégration et la légitimité de l'impression 3D dans les contextes abordés. Il est évidemment intéressant – c'était même indispensable – que se soit développé ce «fond expérimental», dans lequel il est possible de puiser de nombreuses inspirations et qui participe à étendre plus loin les champs d'application du numérique. Mais il est maintenant plus que temps

**De nombreux projets
qui traitent de la
fabrication additive
tombent ainsi rapidement
dans la démonstration
technologique, et
semblent avoir pour une
unique but de prouver les
capacités illimitées de la
chaîne numérique.**

46. Eric Drexler (1955-....), ingénieur en nanotechnologies américain.

de s'en détacher pour penser réellement et structurellement les futurs modes de consommation à l'ère de l'impression des objets.

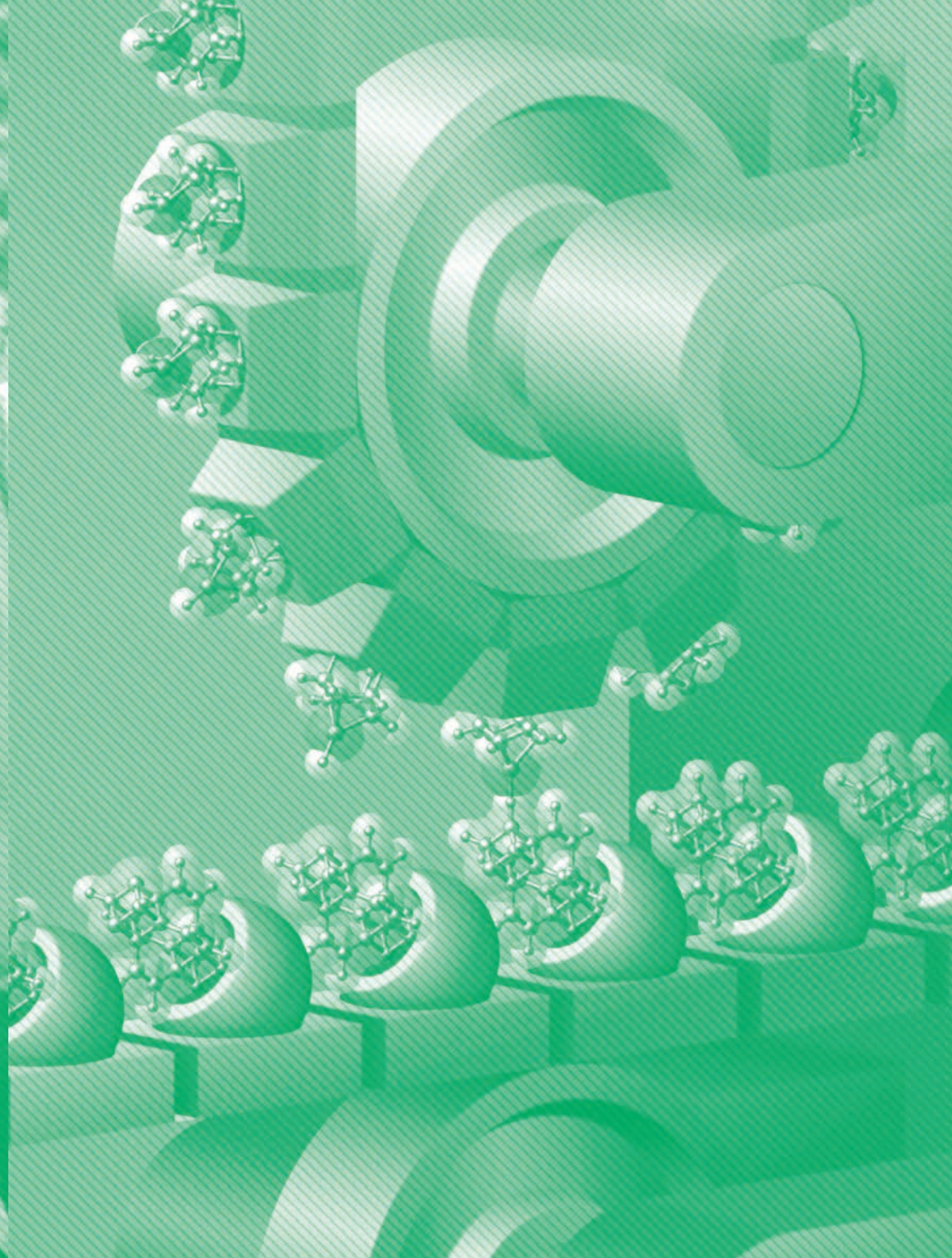
Un autre risque serait, selon moi, de penser que tout pourra, ou devra à terme être imprimable. Il apparaît aujourd'hui que ce fantasme originel de l'impression 3D, popularisé par certaines œuvres de science-fiction comme celles de Cory Doctorow⁴⁷, ne sera peut-être jamais réalisé, ou alors dans un futur plus lointain que ce qui était envisagé il y a encore quelques années. Il en va de même pour l'utopie populaire d'un monde où chaque foyer posséderait son, voire ses, imprimante(s). Les raisons sont multiples et assez simples. En ce qui concerne par exemple les prétentions écologiques de l'impression 3D, la réalité n'est pas toujours en adéquation avec l'image «verte» qui lui est souvent associée. Les imprimantes sont gourmandes en électricité et le plastique utilisé par une grande partie de ces machines est un dérivé du pétrole, exactement comme la majorité des plastiques qui nous entourent. Le dossier du site Futura Sciences dédié aux perspectives d'avenir concernant la fabrication additive⁴⁸ souligne que d'autres matériaux émergents, le bambou par exemple, présentent de bien meilleures caractéristiques environnementales et sanitaires que ceux utilisés par les imprimantes. Dans ce même dossier, Tim Maly⁴⁹ considère les technologies 3D actuelles comme des «technologies de transition», et assure qu'elles doivent évoluer.

Une autre raison de ce développement plutôt lent est le manque d'accessibilité des outils de conception. Les logiciels de modélisation restent assez compliqués et obscurs pour beaucoup de personnes, et les scanners 3D ne font que reproduire des objets existants, limitant considérablement les possibilités créatives. Il y a donc là aussi des améliorations à trouver pour que les performances

47. Cory Doctorow (1971-....), journaliste et auteur canadien.

48. Dossier Futura Tech du site Futura Sciences (<http://www.futura-sciences.com/tech/dossiers/technologie-impression-3d-fabrication-demain-1502/page/4/>)

49. Tim Maly, journaliste, blogueur, designer américain.



des outils de conception accompagnent l'explosion des possibilités offertes par les outils de fabrication.

Les évolutions des dernières années, ainsi que différents articles qui ont fleuri sur le sujet au cours de la même période, suggèrent plutôt la mise en place de commerces ou d'ateliers de proximité spécialisés dans l'impression d'objets. Ces

structures permettraient – et permettent déjà, de manière isolée – de rendre plus accessibles les services de scan et d'impression d'objets sans que les particuliers n'aient à maîtriser eux-mêmes toute la chaîne numérique. Chris Anderson cite ainsi Rich Karlgaard⁵⁰ quand celui-ci dit qu' «elle [l'impression 3D] est potentiellement capable de réorganiser l'économie du secteur manufacturier au détriment des grandes industries pour revenir à un modèle artisanal de petits ateliers de conception ayant accès à des imprimantes 3D»⁵¹. Cet axe d'évolution avait même été anticipé à la fin des années 80, peu après l'apparition des premières technologies de fabrication additive, par deux professeurs du MIT. Michael Piore et Charles Sabel⁵² écrivaient alors que «dans des conditions historiques un peu différentes, le rôle central dans la vie économique moderne aurait pu appartenir à des entreprises associant compétences artisanales et équipements flexibles – et non comme dans presque tous les secteurs industriels à des entreprises de

«L'impression 3D est potentiellement capable de réorganiser l'économie du secteur manufacturier au détriment des grandes industries pour revenir à un modèle artisanal de petits ateliers de conception ayant accès à des imprimantes 3D»

Page de gauche précédente : *Spock et Kirk*, de la série de science-fiction *Star Trek*.

Source de l'image : www.trekcore.com

Page de droite précédente : Illustration de l'assembleur moléculaire par Eric K. Drexler (années 1980/1990).

Source de l'image : www.molecularassembler.com

Spock et Kirk regardent avec intérêt l'assembleur moléculaire décrit par Eric Drexler, car il pourrait rendre crédible le répliqueur de *Star Trek*, cette «imprimante 3D» capable de tout matérialiser. Drexler dépeint une machine nanoscopique capable d'assembler des molécules entre elles à des vitesses très élevées.

50. Rich Karlgaard, journaliste américain, éditeur du magazine *Forbes*.

51. Chris Anderson, *Makers*, éditions Pearson, 2012 (p108).

52. Michael Piore (1940-....) et Charles Sabel (1947-....), économistes et enseignants américains.

Pour l'instant, ce sont plutôt des grandes chaînes, disposant de gros moyens financiers et de déploiement, qui tentent ce pari. C'est d'ailleurs, et on peut le déplorer, une trajectoire assez classique en ce qui concerne l'impression 3D.

semble valider nos propos « fédérateurs » de tout à l'heure : l'artisanat numérique est bien une alternative envisageable et viable face au système économique en place.

Le blog Innovation-artisanat, alimenté par l'Institut supérieur des métiers, a d'ailleurs lui aussi publié différents articles en ce sens, ventant les avantages potentiels d'une appropriation des technologies de fabrication additive par les commerces de proximité et les artisans eux-mêmes.

Pour l'instant, ce sont plutôt des grandes chaînes, disposant de gros moyens financiers et de déploiement, qui tentent ce pari : Top Office, La Poste ou Auchan. C'est d'ailleurs, et on peut le déplorer, une trajectoire assez classique en ce qui concerne l'impression 3D. De nombreuses innovations, ou perspectives d'innovations, sont imaginées dans le cadre d'un nouveau modèle économique et social, se voulant local, maîtrisé voire Open source. Mais souvent, le système capitaliste reprend

production de masse»⁵³. La nature des « équipements flexibles » qu'ils évoquaient alors ne fait désormais plus aucun doute, et ils deviennent de plus en plus performants, rendant crédible la thèse d'une restructuration du modèle de l'entreprise. Plus intéressant encore, on remarque que dans ces deux citations, les technologies de production numériques sont immédiatement associées avec une forme d'artisanat, ce qui

Il n'est peut-être pas trop tard pour inverser la tendance et impliquer le monde artisanal dans le déploiement et la mise à disposition locale « d'ateliers d'impression ».

l'objet imprimé à deux pas de chez eux.

Actuellement, la réalité des choses est toute autre. Ce sont les services d'impression en ligne qui dominent : le principe est au départ le même, l'utilisateur transférant depuis son ordinateur le fichier qu'il souhaite faire imprimer. Mais la suite est différente, puisque le fichier se retrouve centralisé, traité et matérialisé dans des sortes d'usines, avant que l'objet fini ne soit envoyé – comme un colis classique – au client. L'étape de transport, qui constitue l'une des principales économies – financière et écologique – dans le modèle des ateliers locaux, reste donc obligatoire dans ce schéma-là. Cela constitue

le dessus, comme lorsque l'entreprise de fabrication d'imprimantes 3D MakerBot, qui s'était développée notamment grâce au soutien et aux retours de sa communauté d'utilisateurs, a cessé de pratiquer cette politique Open source, avant d'être finalement rachetée par une entreprise géante du secteur (Stratasys). Mais il n'est peut-être pas trop tard pour inverser la tendance et impliquer le monde artisanal dans le déploiement et la mise à disposition locale « d'ateliers d'impression ». L'article de l'Institut supérieur des métiers évoque également la perspective de points-relais d'impression, calqués sur les points de retrait de colis chez les commerçants. Les utilisateurs transmettraient leur fichier par internet à l'imprimeur avant d'aller récupérer

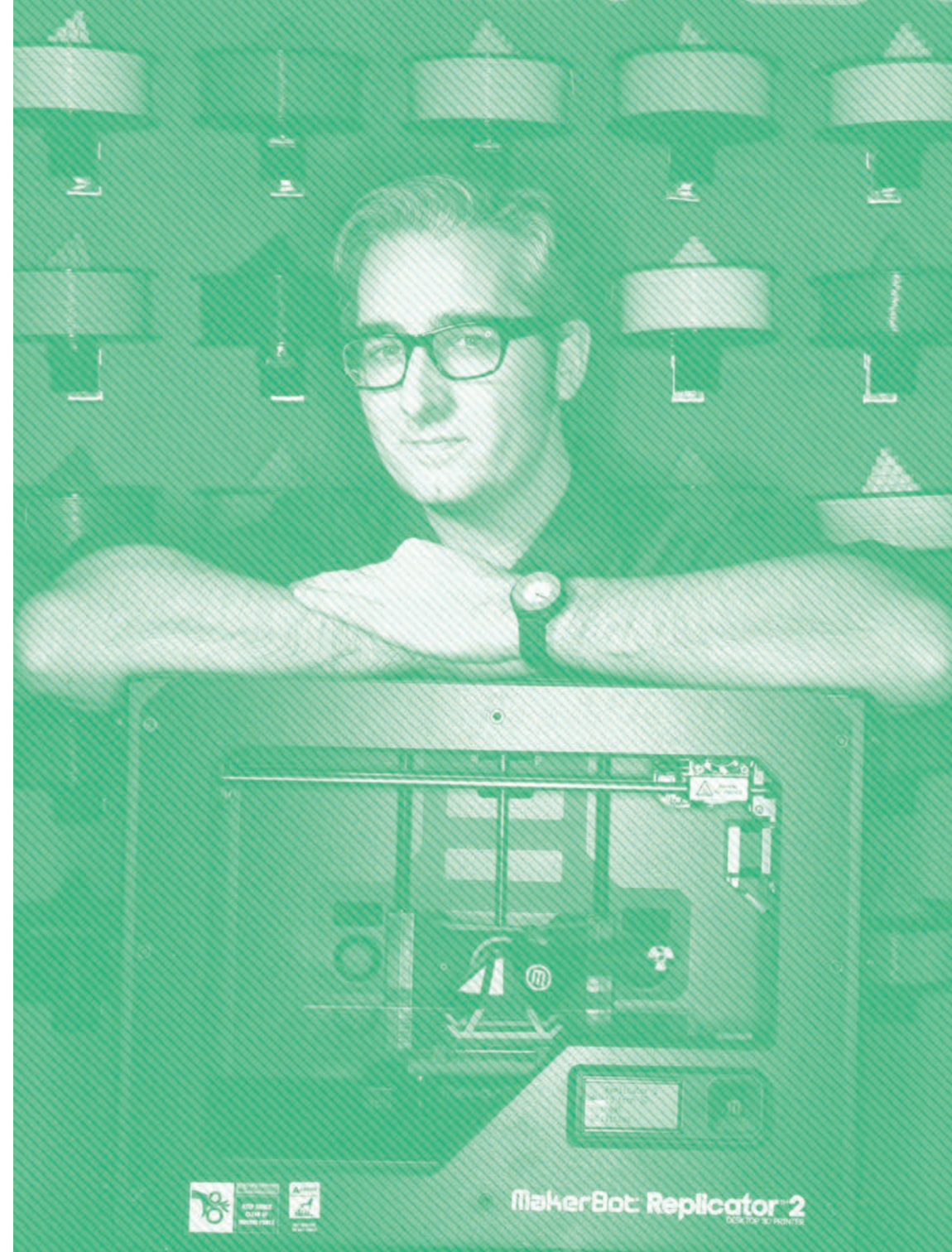
53. Chris Anderson, *Makers*, éditions Pearson, 2012 (p86). Citation de Michael Piore et Charles Sabel, *Les chemins de la prospérité, de la production de masse à la spécialisation souple*, éditions Hachette, 1989 ; traduction de *The second industrial divide : possibilities for prosperity*, 1984.

clairement un énorme gâchis vu les coûts et la pollution engendrés chaque année par le transport de marchandises. Tout n'est pourtant pas à jeter dans ces services en ligne, notamment avec certains d'entre eux qui mettent en relation des demandeurs – voulant faire imprimer des pièces – et des possesseurs privés d'imprimantes, proposant un nouveau modèle d'échanges «C to C» (consumer to consumer). Une variante consiste en une réinterprétation du modèle historique de *cottage industry*⁵⁴, où une plateforme centrale distribue les commandes qu'elle reçoit – les fichiers à imprimer dans ce cas – entre des imprimeurs répartis localement. Mais la tendance reste quand même aux échanges entre un utilisateur et une entreprise dématérialisée, ce qui tend à dénaturer l'esprit communautaire de l'impression 3D. Encore une fois il y a plusieurs raisons à cela : la première, que nous avons déjà évoquée, est l'absence à l'échelle locale d'un maillage suffisamment dense de machines, les utilisateurs n'ayant ainsi pas assez facilement accès à des imprimeurs près de chez eux. La réponse à ce problème est la même que celle précédemment émise, avec le besoin de mettre en place un réseau d'ateliers locaux spécialisés. La deuxième raison est que les quelques machines qui sont malgré tout accessibles localement utilisent en immense majorité la technologie du dépôt de fil⁵⁵, bien plus abordable pour les petites structures que sont les FabLabs et autres boutiques d'impression. Ces machines-là ne peuvent en aucun cas lutter avec la précision, les états de surfaces et les matériaux proposés par les puissantes machines des plateformes

Ces imprimantes par dépôt de fil, qui sont les plus abordables financièrement et techniquement, souffrent d'une image d'objet-gadget.

54. Le modèle des *cottage industries* a notamment émergé avec les fileurs anglais de la fin du XVIII^{ème} siècle. Les fileurs travaillaient pour leur compte et à domicile, et revendaient leur production à des plateformes industrielles.

55. Les imprimantes par dépôt de fil, ou de matière fondue, fondent un filament de plastique et le déposent sur un plateau, créant l'objet désiré en une succession de fines couches.



MakerBot Replicator 2
DESIGN BY OBJECTS



Page de droite précédente : Bre Pettis, l'un des fondateurs de la marque MakerBot.

Bre Pettis apparaît comme un Steve Jobs nouvelle génération. Génial : il a créé avec ses acolytes un des premiers modèles d'imprimante 3D grand public. Charismatique, il a été le patron emblématique de MakerBot. Controversé, il a participé au changement de stratégie de l'entreprise en «reniant» les contributeurs Open-source et en «fermant» les codes de ses produits. Il est aussi resté lors du rachat de MakerBot par Stratasys.

Source de l'image : www.craigslist.com

Ci-contre : Salle dédiée à l'impression 3D chez *Made in 3d*, à Paris.

Les dizaines de machines permettent de répondre en temps réel aux fluctuations de la demande.

Source de l'image : www.made-in-3d.fr

plateformes en ligne. La baisse des coûts et la popularisation des technologies pourraient à terme niveler tout ça. Enfin, la troisième raison est que ces imprimantes par dépôt de fil, qui sont les plus abordables financièrement et techniquement, souffrent d'une image d'objet-gadget. C'est notamment à cause des premiers usagers à avoir investi dans ces machines et qui s'en sont essentiellement servi pour produire des objets de loisir, décoratifs ou de démonstration. Cette marée d'objets-loisir superflus en plastique qui a inondé les sites spécialisés colle désormais à l'image de la technologie par dépôt de fil, que les gens n'associent pas ou plus à la réalisation de pièces utiles et fonctionnelles. C'est assez dommageable, car c'est grâce à cette technologie que l'impression 3D en général s'est faite connaître du grand public, avec notamment le célèbre projet *RepRap*⁵⁶ initié par le professeur Adrian Bowyer⁵⁷ dès 2005. C'est aussi elle qui continue de dynamiser l'essor du marché des imprimantes. Il paraît donc totalement illogique que si peu d'applications concrètes lui soient associées. Il y a ici un véritable travail de crédibilisation et de légitimation à entreprendre, cette technologie offrant par ailleurs des caractéristiques intéressantes.

Je suis convaincu que ce sont ces caractéristiques qui doivent aiguiller le choix des contextes d'intégration pour l'impression 3D. À l'image des interventions du studio In-Flexions, ce choix doit résulter d'une observation à la fois du contexte envisagé et des caractéristiques de la technologie proposée : l'impression 3D par dépôt de fil est bon marché, flexible, relativement facile à mettre en œuvre. Il serait donc idéal de l'intégrer dans un contexte de peu de moyens, où il n'y a pas forcément de savoir-faire spécialisé et où la pièce unique prime. Ce «contexte-robot» pourrait être une ressourcerie – lieu où de vieux objets inutilisés

56. *RepRap*, pour *Replication Rapid prototyper*, est un projet visant à fabriquer une imprimante 3D auto-répliquative. Il a largement participé à l'abaissement des coûts et à la démocratisation des imprimantes 3D.

57. Adrian Bowyer (1952-....), ingénieur, enseignant, mathématicien anglais.

sont remis à neuf et revendus à faible coût –, un service public comme une école, une zone socialement défavorisée... Les possibilités sont finalement assez vastes.



Ce type de raisonnement permet selon moi des interventions plus justes, précises et maîtrisées. Il permet aussi de se rappeler que la technologie d'impression 3D a toujours évolué «vers les gens», en se démocratisant de plus en plus. Loin de l'image renvoyée par le terme de «révolution industrielle», je pense qu'elle doit continuer de se rapprocher des gens et de leurs vraies préoccupations. Ce sera peut-être cela la vraie révolution, et c'est en tous cas de cette manière qu'elle finira par trouver une véritable légitimité.



CONCLUSION



La fabrication des choses est un enjeu majeur de notre société. Majeur car il est intimement lié à de nombreux autres enjeux eux-mêmes cruciaux. Il y a tout d'abord des aspects environnementaux : le choix de matériaux biodégradables ou issus du recyclage, l'utilisation d'énergies renouvelables, la fabrication locale pour réduire au maximum le transport, une réflexion forte sur la fin de vie des objets... Ce sont autant de solutions et d'axes de travail pour améliorer la durabilité et le respect de l'environnement dans les procédés. Il y a aussi des aspects humains et sociaux : la répartition des richesses, les conditions de vie et de travail, les rapports entre humains et machines... Il est plus important que jamais de penser et repenser la place de l'humain dans les processus de création. L'acte de fabrication est aussi un point de rencontre entre deux visions, deux modèles, deux entités. La vision traditionaliste, présente depuis longtemps et centrée sur l'homme et son savoir s'oppose à la vision «numérique» qui prône une forme de révolution, en décalant l'intervention de l'homme au profit de celle de la machine. La première a pour argument la technè, le savoir-faire ultime de l'artisan démiurge ; l'autre a dans ses rangs la technique moderne et son cortège de dispositifs, de machines et d'appareils.

Ces instruments numériques incitent à l'appropriation instinctive ou à l'échange de connaissances tandis que la démarche artisanale se base sur un apprentissage rigoureux des traditions du métier. Les objets issus de ces deux modèles de fabrication suivent aussi des chemins différents, pour des publics différents.

Au-delà de leurs divergences structurelles et culturelles, ces deux entités ont en commun une échelle, celle de la localité, ce qui les place ensemble à l'opposé de la globalisation dominante et du capitalisme tout puissant. Elles proposent une autre vision du travail, une autre vision de l'organisation sociale, une autre vision des conditions de vie. Elles invitent à une plus grande proximité avec les utilisateurs et les gens en général.

L'artisanat et le numérique commencent d'ailleurs à s'associer et à se combiner. Profitant de discours similaires et de caractéristiques différentes mais qui se complètent, ils posent les bases d'un modèle aussi complet que novateur. Novateur dans son fonctionnement mais aussi pour le statut qu'il induit pour ses membres. Néo-artisan ? Artisan numérique ? Ces façonneurs de matière numérique doivent encore se trouver un titre, mais déjà ils développent des savoir-faire propres au monde virtuel, réconciliant en partie la *technè* et la technique. Et puisque la chose virtuelle existe «en puissance», c'est-à-dire qu'elle peut à tout moment être réalisée et exister «en acte», ces savoir-faire s'appliquent aussi désormais à la matière physique. Cette actualisation des potentiels virtuels, cette conversion des bits en atomes, est notamment rendu possible par les imprimantes 3D, véritables symboles des nouvelles perspectives offertes à la fabrication d'objets. Ces imprimantes qui, à l'image du modèle socio-économique

qu'elles participent à construire, doivent continuer de se rapprocher des gens et de leurs besoins réels pour être totalement légitimes. Ce n'est que comme cela qu'on pourra prétendre accomplir un véritable renouveau social et humain, en même temps qu'un renouveau de la fabrication et des objets.

○□

REMERCIEMENTS



Il y a quelques personnes qui, de près ou de loin, m'ont aidé ou vont m'aider dans le cadre de ce mémoire et de mon projet de design, je profite donc de cette section pour les en remercier.

Je vais commencer par Patrick Bourgne, qui m'a apporté des retours réguliers, fiables et efficaces tout au long de l'écriture de ce texte, même s'il m'a aussi poussé à abandonner ma passion pour les points-virgules. Merci aussi à Etienne Pageault de nous aider, mes camarades et moi, chaque semaine ou presque, à faire rebondir et danser nos idées chaque fois un peu plus loin. Ces camarades justement, merci à eux aussi : Lucile, Emma, Marie, Romain, Guilhem, Fabio, Noémie, David, Alexia et Lucille ; car en plus de leurs remarques 'parfois' pertinentes, je passe avec eux mes plus belles années d'école.

Puis, dans la perspective des longues sessions de travail qui vont inévitablement accompagner le projet de design, je remercie par avance ma binôme Claire qui saura, j'en suis sûr, me relancer et apporter sa touche à l'ouvrage. J'ajoute une petite pensée pour Quentin, celui de qui j'ai moi-même été le binôme jadis et de qui je vais pouvoir m'inspirer en vue de ce partenariat.

Puis il y a ceux qui sont moins directement impliqués dans la partie



«scolaire» mais qui comptent tout autant. Ma famille, d'abord, avec les relectures attentives de ma maman et les questionnements de mon papa ; et de manière générale merci pour la liberté qu'ils m'ont laissé dans le choix de ma voie. Merci aussi à Annabelle, pour sa vision critique qui rend chaque compliment précieux et juste ; et simplement pour sa présence rassurante à mes côtés, physique ou non. Merci à tous ceux que j'oublie et qui m'ont apporté, à un moment ou à un autre, un soutien ou une aide.

Et pour finir merci à vous, vous qui avez lu ce texte avec ténacité jusqu'au bout des remerciements, j'espère sincèrement qu'il vous aura apporté quelque chose.



BIBLIOGRAPHIE



- Chris Anderson : *Makers*, éditions Pearson, 2012.
- Eric Raymond : *La cathédrale et le bazar*, 1999. Traduction de *The Cathedral and the Bazaar*.
- Marcel Mauss : Article *Les techniques et la technologie*, dans *Le travail et les techniques*, numéro spécial du *Journal de psychologie*, 1948 (p71-78) ; repris dans *La revue du M.a.u.s.s.* n°23, 2004.
- Max Weber : *L'éthique protestante et l'esprit du capitalisme*, 1904-1905. Traduction de *Die protestantische ethik und der geist des kapitalismus*.
- Michael Piore et Charles Sabel : *Les chemins de la prospérité, de la production de masse à la spécialisation souple*, éditions Hachette, 1989 ; traduction de *The second industrial divide : possibilities for prosperity*, 1984.

Pekka Himanen : *L'éthique hacker et l'esprit de l'ère de l'information*, éditions Exils, 2001. Traduction de *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age*.

Richard Sennett : *Ce que sait la main*, éditions Albin Michel, 2010. Traduction de *The craftsman*, 2008.

Stéphane Vial : *L'être et l'écran*, éditions PUF, 2013.

Walter Benjamin : *L'œuvre d'art à l'époque de sa reproductibilité technique*. Traduction de *Das kunstwerk im zeitalter seiner technischen reproduzierbarkeit zusammenfassung*, 1935.

William Morris : *La civilisation et le travail*, éditions Le passager clandestin, 2013. Avec les textes *Travail utile et vaine besogne*, traduction et transcription de la conférence *Useful work and useless toil*, 1884 ; et *Des origines des arts décoratifs*, traduction et transcription de la conférence *Of the origins of the ornamental arts*, 1886.
L'art et l'artisanat, éditions Rivages poche, 2011. Préface de Thierry Gillyboeuf.

Les carnets européens de l'imaginaire n°3, *Technomagie*, 2011. Avec notamment :
Andre Stangl, *La nature artificielle de l'homme*.
Stéphane Hugon, *Soudain : La technique*.

ET AUSSI



Aristote

Adrian Bowyer

Bre Pettis

Burrell Smith

Cory Doctorow

Eric Drexler

François Brument

Jan Sebestik

Jeremy Rifkin

John Ruskin

Linus Torvalds

Martin Heidegger

Platon

Rich Karlsgaard

Sonia Laugier

Steve Jobs

Steve Wozniack

Tim Maly

Vincent Guimas

Depuis les années 70 et le début de leur coexistence, les rapports entre artisanat et numérique ont bien évolué. Si ces rapports ont d'abord été marqués par diverses oppositions, il existe désormais de nombreuses porosités entre ces deux entités, notamment grâce à la popularisation des technologies numériques de production. Ces technologies, bien qu'elles se soient intercalées entre la main de l'homme et la matière qu'il travaille, invoquent de nouvelles pratiques et compétences dont la forme est infiniment proche des savoir-faire artisanaux. Elles permettent ainsi d'abattre les barrières qui s'étaient dressées entre l'artisanat traditionnel et la sphère numérique, et de les faire se rejoindre peu à peu en une troisième entité, somme des deux précédentes. Ce nouvel idéal de fabrication, qui émerge aujourd'hui et qui est promis à prendre de plus en plus d'envergure, nous l'appellerons ici le Néo-artisanat.

