



MAKERS ET IMPRIMANTES 3D

La révolution des bricoleurs

RÉSUMÉ > *Peut-être êtes-vous un maker qui s'ignore. Ce mouvement qui se réclame de la bidouille informatique et du bricolage traditionnel est à la croisée des enjeux de société, d'aménagement du territoire et de dynamique économique. Porté par le développement de l'imprimante 3D, il connaît un réel succès à Rennes. Installé depuis mars 2012 dans les locaux de l'école des Beaux-Arts, rue Hoche, le LabFab rennais permet aux makers de se réunir et de partager leurs découvertes. Place Publique a rencontré quelques-uns de ces passionnés aux profils très variés.*



TEXTE > **ANNE CHEVREL**

Le numérique sur l'établi

Le terme est né outre-Atlantique et ne serait, aux yeux de certains, qu'un énième feu de paille médiatique dans une société à la recherche de nouveaux paradigmes. Pourtant, les makers sont de plus en plus nombreux à se définir eux-mêmes comme des bricoleurs, synthèse foisonnante du bricoleur et du codeur informatique. Le maker serait donc un curieux, prêt à décortiquer un programme informatique pour le comprendre, comme il le ferait d'une simple cafetière. Mais cette curiosité vise, avant tout, à lui permettre de fabriquer lui-même tous ces objets du quotidien qui intègrent de nouvelles technologies.

Si ces bricoleurs d'un nouveau type ont aujourd'hui le vent en poupe, c'est en grande partie du fait des imprimantes 3D, grâce auxquelles, disent-ils, fabriquer des objets à domicile deviendra aussi courant que de



ANNE CHEVREL
est journaliste indépendante
et ingénieure de la
concertation. Elle fait partie
du comité de rédaction
de *Place Publique Rennes*.

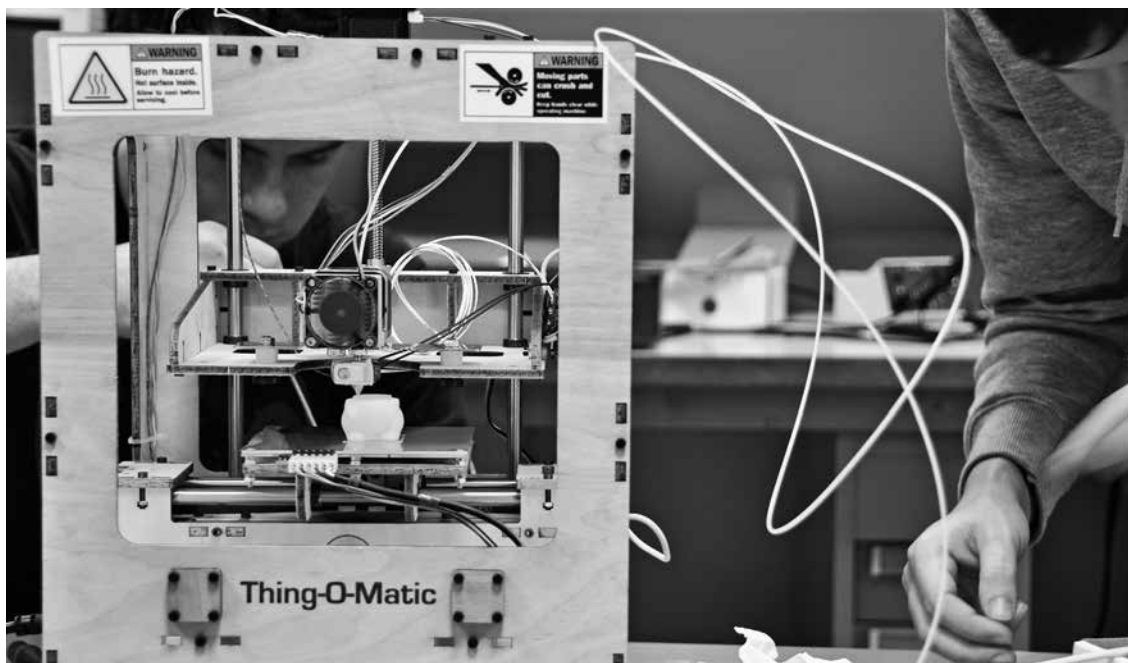


retoucher des photos. Certains produisent déjà leurs propres meubles, pièces de vaisselle ou jouets numériques dans leur garage.

Une philosophie de la reprise en main

Le côté novateur du mouvement tient pourtant moins à ces technologies qu'à l'esprit qui le caractérise. Les makers prônent l'open source, la libre disponibilité pour tous des schémas de fabrication des objets qui nous entourent, sans restriction de copyright. John Lejeune, responsable

du LabFab de l'école des Beaux-Arts, met en avant la notion de capacité citoyenne, ce que les anglo-saxons appellent *empowerment*. Il s'agit de partager son savoir et de bénéficier des découvertes de la communauté, pour retrouver la possibilité de faire ou de réparer soi-même. « Je fais souvent l'analogie avec l'alimentation. On exige, aujourd'hui, de savoir ce qu'il y a dans nos assiettes. C'est la même chose pour les objets. On consomme bien sûr, mais on veut savoir quoi. » Cesser d'être consommateur et devenir acteur, en somme.



Imprimante 3D : comment ça marche ?

Elle se présente comme un cube dans lequel va se matérialiser n'importe quel objet conçu grâce à un logiciel de dessin 3D. L'imprimante va déposer des couches successives de matière et créer le volume. Toutes sortes de matériaux peuvent être utilisées : le plastique, la cire, le plâtre, le métal ou le bois. Une équipe de biologistes de San Diego en Californie a même réussi à utiliser des cellules souches pour imprimer des tissus vivants et produire, il y a quelques mois, des vaisseaux sanguins, des muscles et des poumons.

Début 2012, des chercheurs du Michigan ont sauvé la vie d'un bébé en lui posant une prothèse de trachée fabriquée sur une imprimante 3D. Les espoirs pour la médecine régénérative sont immenses !

Plus prosaïquement, les industriels de l'aéronautique utilisent cette technologie, vieille d'une vingtaine d'années, pour produire rapidement et à moindre coût leurs prototypes. C'est la baisse de son prix qui a réellement démocratisé l'imprimante 3D. On peut aujourd'hui en acheter à moins de 500 euros.

Petit lexique à l'intention du maker débutant

- **LabFab (ou FabLabs en anglais)** : contraction de «laboratoires de fabrication». Ce sont des espaces de mise à disposition d'équipements numériques et de machines industrielles. Ils ont souvent une mission de service public.
- **Hackerspaces** : la version informelle ou associative du LabFab.
- **TechShop** : le LabFab dédié au monde de l'entreprise.
- **EPN** : Espace Public Numérique. Cet équipement de proximité ouvert à tous mettra à disposition de chacun des logiciels et des imprimantes 3D.



LAURENT FLAMENT

Derrière cette préoccupation s'inscrit aussi la volonté d'aller vers un monde plus durable qui contournerait l'obsolescence programmée des objets usuels. En comprenant le fonctionnement des programmes de nos téléphones ou de notre électroménager, les makers acquièrent la capacité de prolonger la vie de ces machines, que l'industrie voudrait nous voir renouveler régulièrement.

Partager mondial, fabriquer local

L'idée fait son chemin. Trop lentement aux yeux des makers militants. Certaines collectivités voient pourtant dans la création de lieux où les makers peuvent échanger et fabriquer, un enjeu d'animation de la vie du territoire. Le LabFab (comme laboratoire de fabrication) de l'école des Beaux-Arts, a déjà vu passer une cinquantaine de bricoleurs depuis son ouverture en mars 2012... et près de 4 000 curieux, en juin 2013, lors de la fête Tu imagines ? Construis ! Il revendique pleinement cette vocation de valorisation des savoirs faire des habitants. Lieux de transmissions intergénérationnelles, de mutualisation des compétences et d'animation d'une ville : on retrouve là tous les critères d'un « bon » équipement de proximité.

En juin dernier la ministre chargée des PME, de l'Innovation et de l'Economie numérique, Fleur Pel-

lerin a lancé un appel à projet national visant à soutenir le développement de LabFab et d'Espaces Publics Numériques dans toute la France. En 2012, vingt des 150 LabFab recensés dans le monde étaient français. Un collectif composé de Rennes Métropole, des universités rennaises, de la CCI et d'associations s'est constitué pour y répondre. Richard de Logu, qui pilote le projet pour l'association BUG, y voit une formidable opportunité pour Rennes. « Il faut profiter de cet appel à projet pour créer des ateliers dans les équipements de proximité. On y fera de la pédagogie, de la formation, du prototypage. Ces ateliers constitueront un réseau, un LabFab étendu à l'échelle de l'agglomération. » La réponse du ministère est attendue à la mi-octobre, mais quel que soit le montant des subventions obtenu, le projet de création de tels ateliers dans les quartiers est d'ores et déjà en marche.

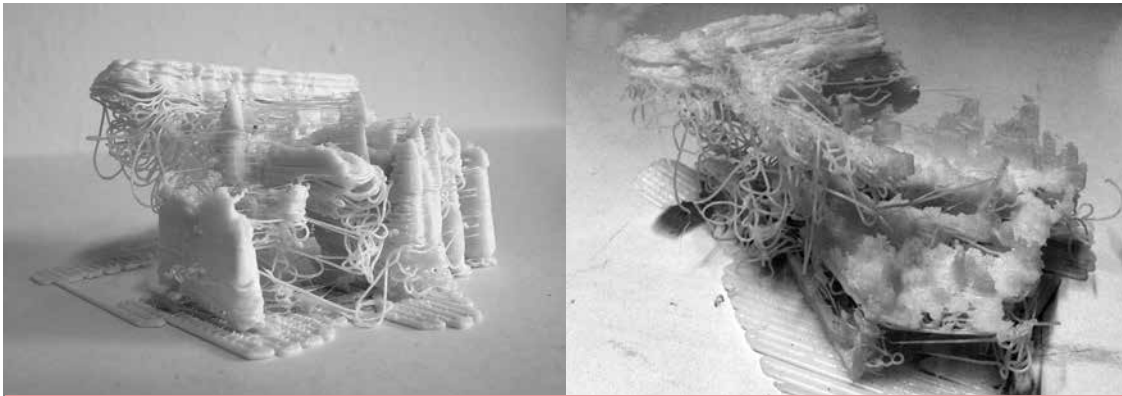
Un enjeu fort pour l'économie

Le projet du ministère de l'économie numérique vise, avant tout, à développer l'innovation économique en proposant ce type de services aux entreprises, et plus particulièrement aux TPE et PME. Elles pourront, au sein de Tech Shops, utiliser fraiseuses, découpes laser et imprimantes 3D pour produire leurs prototypes. Ghislain Castellan, jeune ingénieur chez Isocycle, une startup

Pendant l'événement, « Tu imagines ? Construis ! », qui s'est déroulé du 28 juin au 30 juin 2013 à Rennes, des démonstrations grand public ont été organisées, place Hoche et à l'École Européenne Supérieure d'Art de Bretagne.







Élévations, impressions 3D réalisées à partir d'images googlemap de bâtiments en « transit » : déjà détruits sur le territoire tangible, ceux-ci sont encore visibles sur la cartographie virtuelle. Le passage d'une image 2D se fait grâce à une opération d'élévation qui produit des aberrations physiques, assurant la ruine de ces constructions miniatures au moment même de leur fabrication. www.dianegrenier.net

Diane, 27 ans, plasticienne



Fraîchement diplômée des beaux-arts de Rennes, Diane Grenier n'entend pas pour autant désertier l'école de la rue Hoche. Elle y reviendra... Et sans doute souvent car elle

trouve au LabFab, outre le matériel et les conseils des autres makers, l'inspiration de ses œuvres. « J'ai tendance à venir grappiller : je prends un peu ici, je donne un peu là. C'est comme ça que j'ai de nouvelles idées ». Ses installations sonores ou ses sculptures traduisent cet intérêt pour

le numérique, à l'image de ces impressions 3D d'anciens bâtiments industriels collectées sur Google Map. « C'est à la fois architectural et organique. Ça raconte le fantôme de quelque chose qui a existé. » Pourtant, pour cette jeune artiste le faire reste au cœur du travail artistique. « Je n'ai jamais opposé le fait d'être une manuelle et d'être une geek. Au contraire, quand on fait de l'électronique, on bricole. On colle un petit bout de carton et un petit bout de code avec un circuit au milieu » explique-t-elle, endossant avec bonheur l'étiquette de plasticienne bricoleuse.

rennaise, utilise le matériel du LabFab : « Je travaille actuellement sur les pièces d'un vélo. Je les conçois sur un logiciel de dessin et au lieu de les fabriquer sur une machine-outil classique, je les matérialise grâce à l'imprimante 3D. C'est moins cher et ça me permet d'avoir très vite en main la pièce que j'ai conçue. Je peux tout de suite tester son ergonomie. »

Un maker malouin, Bertier Luyt, a été l'un des premiers en France à se positionner sur le secteur de l'accompagnement et de la fourniture d'imprimantes 3D aux entreprises. Fin 2011 il crée FabShop, une star-tup qui compte aujourd'hui neuf salariés « Les entreprises ne peuvent pas rater cette révolution. C'est un formidable accélérateur de la conception et de la production. Un seul exemple : Local Motors, un fabricant automobile américain a réussi à concevoir et

fabriquer une voiture en quelques mois là où il faut, en général, plusieurs années. Il s'est appuyé sur une communauté d'ingénieurs, de designers et de simples fans de voitures, tous makers impliqués dans ces nouvelles technologies. » Convaincu qu'il faut diffuser cette nouvelle façon de travailler, le FabShop organisera, les 11 et 12 octobre prochain à Saint-Malo, une Mini Maker Faire, un rendez-vous entre ateliers, démonstrations et conférences, ouvert aux entrepreneurs, mais aussi au grand public et aux scolaires.

Tous makers, tous entrepreneurs ?

Le travail collaboratif n'efface pas toujours le rêve de la start-up. Certains makers l'avouent à demi-mots : l'enjeu est de dépasser le stade du bricolage génial pour déboucher sur un projet entrepreneurial. Ils aimeraient



Nicolas, 30 ans, technicien son



Nicolas Huchet a découvert les makers, par hasard, durant VivaCités, en novembre 2012. Amputé de la main droite suite à un accident du travail, il est alors à la recherche d'un financement pour s'équiper d'une prothèse myoélectrique de nouvelle génération, plus performante que son ancien appareillage. La Sécurité sociale ne prend pas en charge ces nouveaux robots, d'une valeur de 30 000 euros, capables de reproduire presque tous les mouvements de la main. « À VivaCités, j'ai découvert l'impression 3D, les logiciels en open source et surtout, que des gens avaient utilisé ces outils pour créer et partager une main robot. Tout devenait possible ! »

Le projet Bionico voit le jour 4 mois plus tard. Plusieurs personnes se mobilisent au sein du LabFab. Elles découvrent sur le site thingiverse.com une

main robot en libre accès. Son créateur, Gaël Langevin, s'associe à la démarche. Un autre maker travaille sur un projet similaire au Brésil : ses recherches permettent d'intégrer des capteurs musculaires pour contrôler la main. Imprimée en 3D, équipée d'électronique et de systèmes motorisés, Bionico est présentée fin juin au cours de « Tu Imagines, Construis ! » Et ça marche ! Les makers rennais travaillent déjà sur une version 2 qu'ils iront présenter au grand rendez-vous européen du mouvement, à Rome en octobre prochain.

Nicolas imagine déjà un avenir à ce projet. « À terme, j'aimerais nouer un partenariat avec Handicap International et me déplacer pour aller appareiller des gens au Cambodge ou au Viêt-Nam. » Une perspective que le faible coût de fabrication rend très réaliste : 1 000 euros suffiront pour produire une main-robot.

Blog du projet : www.bionicohand.wordpress.com





LAURENT LAMONT

André, 67 ans, retraité



« Le bricolage a toujours été ma passion. J'en ai fait toute ma vie, essentiellement dans le bâtiment. Mais jusqu'à l'an dernier je bricolais seul. »

Tour, fraiseuse et autres machines-outils, cet ancien réparateur en électroménager est déjà bien équipé. Pourtant, lorsqu'il apprend l'ouverture du LabFab rennais, il voit tout de suite le parti qu'il peut en tirer. « Je voulais fabriquer une table de fraisage à commande numérique. C'est assez complexe et si je n'avais pas de problème avec la mécanique, je ne savais pas exploiter les logiciels qui commandent la machine. Je me suis dit qu'il y aurait des gens qui sauraient. »

André a trouvé au LabFab plusieurs makers qui l'ont aidé à « coder » sa machine. Elle est, aujourd'hui, opérationnelle. « Pour le bricolage, l'idéal c'est d'échanger. Je ne sais pas encore faire du dessin 3D mais je vais m'y mettre, et j'ai, moi aussi, des choses à transmettre ! » affirme-t-il, impatient de pouvoir, à son tour, communiquer son savoir-faire de bricoleur polyvalent.

pouvoir tirer des revenus de leurs innovations, trouver un modèle de diffusion et de commercialisation... tout en laissant plans et schémas en libre accès.

C'est là un paradoxe et une difficulté majeure pour le mouvement, tiraillé entre la volonté de partage de l'innovation et la crainte de sa récupération par le secteur économique classique. Alors, protéger ou pas ? John Lejeune écarte sans hésiter cette option : « Est-ce que quelqu'un s'étonne qu'il n'y ait pas de brevet sur les crêpes ? Il y a des crêperies partout dans le monde, beaucoup de gens vivent de cette activité. Chacun a sa propre recette sans qu'il y ait eu besoin de la figer. On devrait pouvoir fonctionner de la même manière avec les technologies numériques. »

Si, comme lui, nombre de makers remettent en cause l'économie de la rente issue de ces brevets, ce point ne fait pas consensus. La question de la propriété intellectuelle de l'innovation se posera, sans doute, avec d'autant plus de force que les réalisations de makers se feront plus nombreuses. ■

Site Internet du LabFab rennais : www.labfab.fr

LabFab, pendant l'événement, « Tu imagines ? Construis ! ».