

Fabrications numériques Digital Fabrications

Sylvie Parent

Numéro 116, printemps 2017

Numérique
Digital

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/85647ac>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Le Centre de diffusion 3D

ISSN

0821-9222 (imprimé)
1923-2551 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Parent, S. (2017). Fabrications numériques. *Espace*, (116), 10–19.

Fabrications numériques

Sylvie Parent

Au cours des dernières années, la fabrication numérique a pris une place incontournable dans les arts, en particulier dans les pratiques sculpturales et installatives. Ce phénomène est attribuable en grande partie à la démocratisation des outils à commande numérique utilisés pour l'impression 3D, le fraisage, le tournage, le perçage, la découpe au laser, le tissage, etc. Autrefois réservé à l'industrie, l'accès à ces technologies s'est grandement généralisé aussi bien dans les ateliers collectifs, les *fab labs*, les institutions d'enseignement que dans l'espace personnel. Des entreprises spécialisées offrent aussi leur expertise et des équipements de pointe pour la production de projets ambitieux.

Digital Fabrications

Over the last few years, digital fabrication has played an important role in the arts, in particular in sculpture and installation practices. This phenomenon to a large extent is due to the democratization of digitally controlled tools used for 3D printing, turning, milling, piercing, laser cutting, weaving and so on. Access to these technologies, previously only accessible to industry, has become widespread in collective workshops such the FabLabs, educational institutions and in the artist's studio as well. Specialized companies also offer their expertise and high-tech equipment to produce ambitious projects.

P. 6-7 : **Julien Maire**, *Men at Work* (détail/detail), 2014. Elektra 2016, Montréal. Photo : Gridspace.

P. 8-9 : **Marguerite Humeau**, *The Opera of Prehistoric Creatures - Entelodont, « Hell Pig », -25M years ago*, 2012. Cavités de résonnance, larynx avec corde vocale, trachée, intelligence artificielle/Resonance cavities, larynx with vocal cords, windpipe, artificial intelligence, 360 x 320 x 100 cm. Photo : Felipe Ribon.

Marguerite Humeau, *The Opera of Prehistoric Creatures - « Lucy », Australopithecus Afarensis, 4,4 -1M years ago*, 2011. Cavités de résonnance, larynx avec corde vocale, trachée, intelligence artificielle /Resonance cavities, larynx with vocal cords, windpipe, artificial intelligence, 50 x 115 x 30 cm. Collection MoMA, New York. Photo : Stuart Bailes.



We are barely beginning to assess the impact of these production means on art practices. As such, the machines used in digital fabrication do not differ much from those we are already familiar with. For the most part, they are tools that function according to additive or subtractive processes and that have been adapted for automation. It is rather the continuity that these machines provide the computer environment that is responsible for the changes in the creative processes. Though it is true that this digital continuity sometimes provides a means to work *better* with a range of new equipment, it also makes it possible to work *otherwise*, i.e. taking this environment into account while conceiving objects.

Digital technologies are not neutral. One need only think of the profound changes they have brought to our ways of creating and disseminating textual, visual and audio content, for instance. Thus digital fabrication takes place within a set of already well-established and interconnected practices. In association with the digital, designing objects as part of an environment is favourable to the reception, storage, convertibility, personalization, reproduction, processing, variability and sharing of information. In turn, these digitally conceived objects become part of this digital culture through a new set of uses.

Digital fabrication is usually associated with modelling, which makes it possible to develop a 3D model of the object in a computer environment, using 3D graphic design software.¹ From very early in the history of the digital image, these image technologies have been widely used in industry, architecture, design, film and videogames. A broad section of digital art has made use of modelling tools to create and disseminate *virtual* objects and environments onscreen, rapidly adopting the technologies as they became available. Thus the digitally conceived objects found their place on all sorts of flat-screen surfaces in the form of 3D images and were disseminated in the networks well before becoming physically present in the world.

From the Screen to the Object and from the Object to the Screen

With the aid of various digital fabrication tools, objects shaped and transformed on screen are now available in the world among other objects. How do artists view this passage from the virtual object to the actualized object, this change of state and materiality? Developed in a context in which the use of computers in everyday spaces was not as extensive as today, the first digitally conceived sculptures had a tendency to formally express their digital origin in an approach that recalls modernist self-reflexivity.² Current practices unfold in a well-established digital culture and put less emphasis on their specificity. In becoming less distinctive, the digital object is made part of the world in a more subtle way. Some art projects are concerned with this assimilation and present a critical view of the introduction—explicit or discreet—of these objects into our midst by making reference to bygone forms or technologies.

The passage from the image to the object (and the object to the image) is at the centre of Julien Maire's *Man at Work* (2014), a sterolithographic projection. In this installation, 85 figurines made with a 3D printer are incorporated into an apparatus the artist devised, which recalls old animation and projection technologies. Each figurine exhibits a slightly different attitude from the preceding one, which produces an illusion

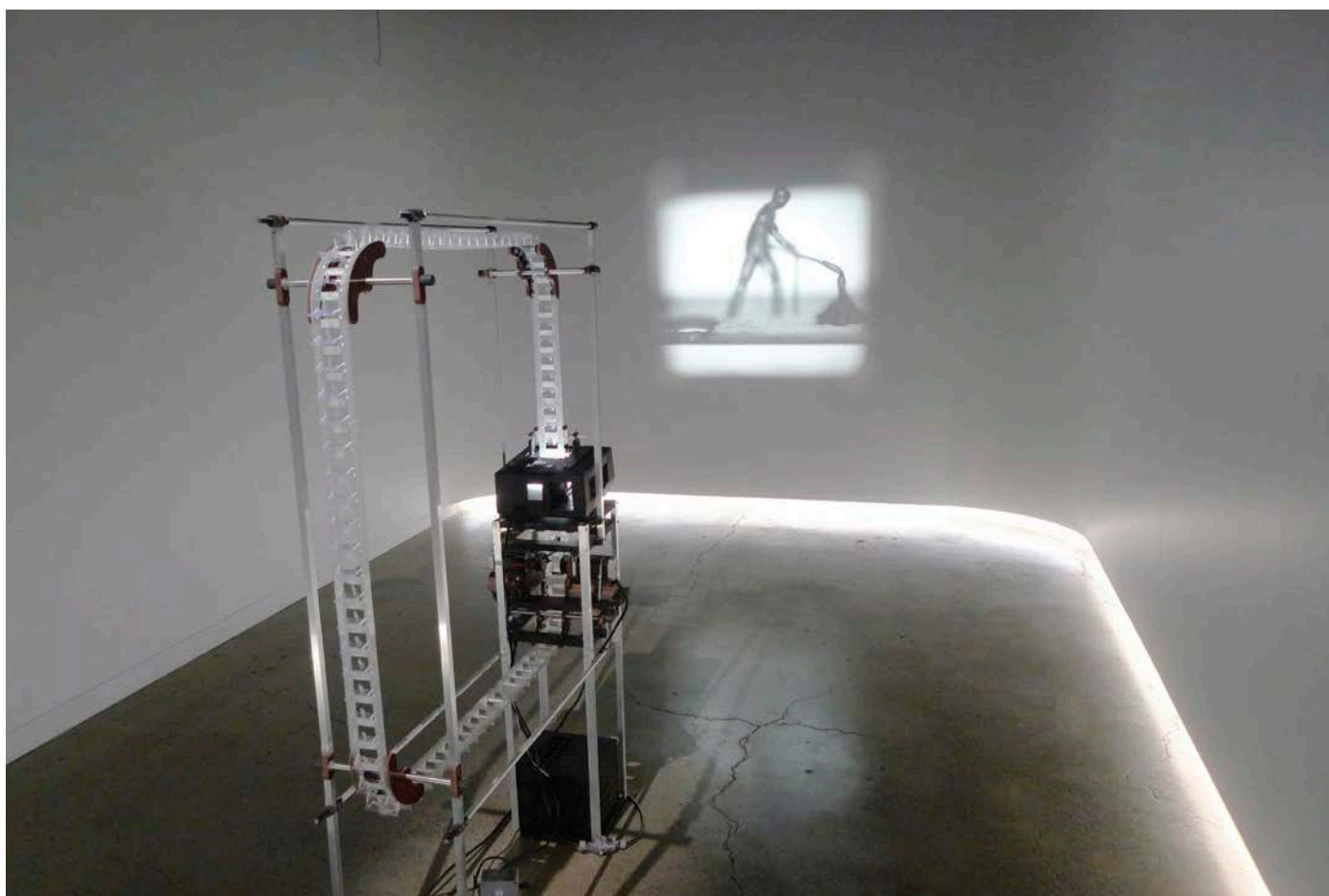
of movement when they are animated by the light and engaged, one after the other, in the apparatus. The man at work represented in the animation endlessly repeats the same gestures of removing and depositing materials in an allusion to automation and the digital fabrication process to which he owes his existence. The work takes advantage of the object's potentially infinite variability in the digital world, a variability that it foregrounds by way of an unstable image. Through its evocation of obsolete technologies, *Man at Work* can be linked to the current interest in media archaeology, which considers technology from a critical point of view.

With his series of works called *New Age Demanded* (2014), Jon Rafman displays busts that recall the futurists' dynamic movement sculptures. Though this reference to modern art grants them a familiar appearance at first glance,³ these sculptures appear strange when considered as a whole, triggering a *déjà-vu* that unfolds in several iterations that challenge the works' definitive character and prompt one to imagine innumerable alternatives. We realize that we are viewing a selection, a choice that has been made from among many others in the digital environment, and we understand that the works could have been processed differently or carried out with different materials—which they are elsewhere, since the artist created similar monumental sculptures (with the same title), carved in stone from a (same?) digital model. This time, the scale produces another effect, that of a cohabitation. These sculptures evoke the virtual world in which these objects have been imagined and they now make us participate in this world as well.

These characters appear to be agitated, stretched in all direction, forced to spread out in the space as though they were under the influence of an internal pressure linked to their passage from the screen to the gallery space. The sculptures appear to be torn between their digital origin and their condition as a physical object. Moreover, they have figured in other images elsewhere and readily return to the virtual worlds the artist has developed as part of virtual reality installations (with an Oculus Rift headset), such as *Sculpture Garden (Hedge Maze)* (2015). In these installations, the immersion is total and the distinction between the virtual and the real is put to the test. With these sculptures, Rafman proposes to overtake the space via objects of a digital origin by making it apparent that they have the potential to be reworked indefinitely and that they can emerge in a variety of supports, dimensions, materials and contexts. In fact, the link with the virtual model is never totally severed. The artist proposes multiple movements between the virtual worlds and physical space, thus raising the question of what separates them.

Materializing the Intangible

One could state that everything is or is becoming digital—by contact, if not in the conception itself. Some artists are interested more particularly in the limits of this contact. To the extent that the digital infiltrates or accompanies all things, is there still a spot left in the world that escapes its hold? In turning towards fields of study focused on invisibility and intangibility, artists are exploring other avenues to question the limits of this digital continuity. It is a fact that most of the instruments used nowadays to sound out distant realities in space or time, regardless of the research field, are linked to computer systems capable of capturing and processing the gathered data. Not only is the computer able to archive



Julien Maire, *Men at Work*, 2014. Vue de l'installation/
Installation view, Powerhouse Museum (Sydney).
Photo : avec l'aimable permission de l'artiste/
Courtesy of the artist.

Nous commençons à peine à mesurer l'impact de ces moyens de production sur les pratiques artistiques. En soi, les machines utilisées dans la fabrication numérique ne diffèrent pas tellement de celles avec lesquelles nous sommes déjà familiers. Pour la plupart, ce sont des outils qui fonctionnent par procédés additifs ou soustractifs et qui ont été adaptés pour l'automatisation. C'est plutôt la continuité que ces machines offrent, avec l'environnement informatique, qui est responsable des changements dans les processus de création. S'il est vrai que cette continuité numérique offre parfois les moyens de faire *mieux* avec une gamme de nouveaux équipements, elle permet aussi de faire *autrement*, c'est-à-dire de concevoir des objets en tenant compte de cet environnement.

Les technologies numériques ne sont pas neutres. Pour nous en convaincre, pensons aux transformations profondes qu'elles ont apportées dans nos manières de créer et de diffuser les contenus textuels, visuels et sonores, par exemple. La fabrication numérique prend donc place à l'intérieur d'un ensemble de pratiques déjà bien établies et liées les unes aux autres. Associée au numérique, la conception d'objets s'inscrit dans un environnement favorable à l'accueil, au stockage, à la convertibilité, à la personnalisation, à la reproduction, au traitement, à la variabilité et au partage des informations. À leur tour, les objets de conception numérique s'inscrivent dans cette culture numérique avec un ensemble de nouveaux usages.

La fabrication numérique est habituellement associée à la modélisation qui permet de concevoir un modèle 3D de l'objet dans l'environnement informatique à l'aide d'un logiciel d'infographie tridimensionnelle¹. Ces technologies de l'image ont été largement utilisées dans l'industrie, en architecture, en design et dans le domaine du cinéma et des jeux vidéo, et ce, très tôt dans l'histoire de l'image numérique. Tout un pan de l'art numérique a eu recours aux outils de modélisation pour créer et diffuser des objets et environnements *virtuels* sur écran en adoptant rapidement les technologies au fur et à mesure qu'elles évoluaient. Les objets de conception numérique ont donc trouvé leur place sur des surfaces écraniques de toutes sortes sous forme d'images 3D et ils ont été diffusés dans les réseaux bien avant de se manifester physiquement dans le monde.

De l'écran à l'objet et de l'objet à l'écran

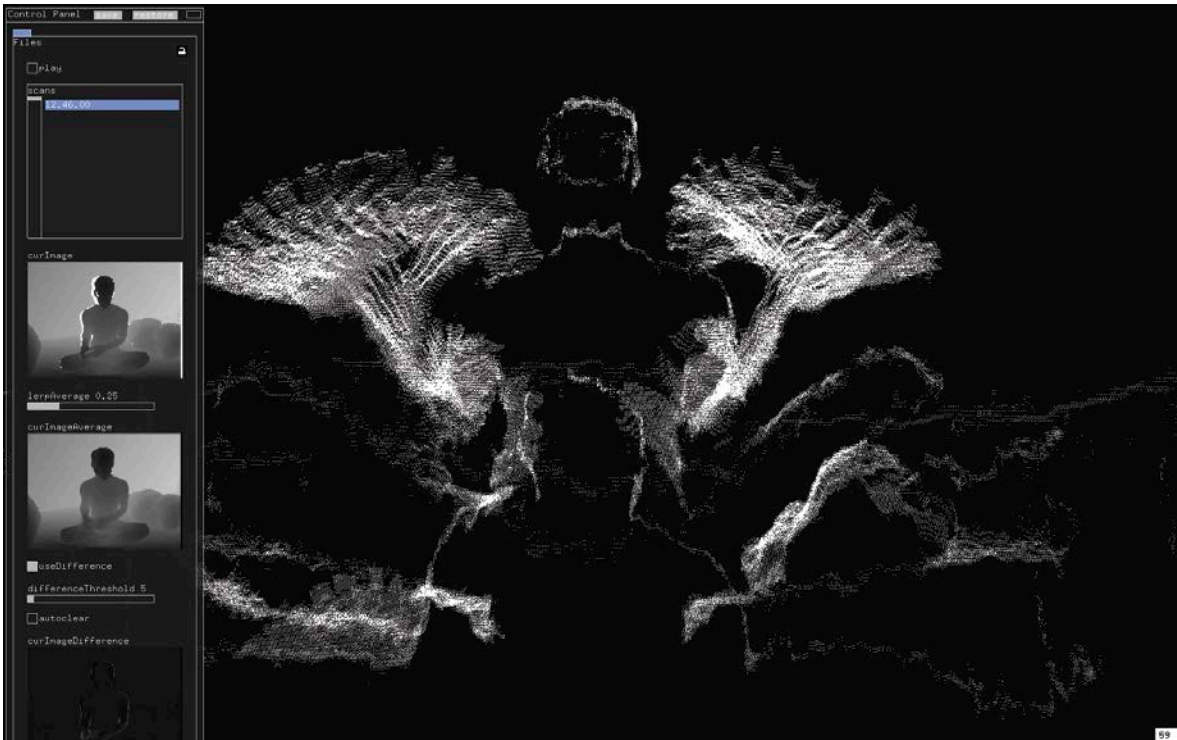
À l'aide des différents outils de fabrication numérique, des objets façonnés et transformés sur écran se retrouvent désormais dans le monde parmi les autres objets. Comment les artistes pensent-ils ce passage de l'objet virtuel à l'objet actualisé, ce changement d'état, de matérialité ? Elaborées dans un contexte où l'informatisation de nos espaces était beaucoup plus limitée qu'aujourd'hui, les premières sculptures de conception numérique avaient tendance à exprimer formellement leur origine numérique dans une logique qui rappelle l'auto-réflexivité moderniste². Les pratiques actuelles prennent place dans une culture numérique bien établie et insistent moins sur leur





P. 14 : **Jon Rafman**, *New Age Demanded (S-Curve Marble)*, 2015. Impression au jet d'encre, qualité archive/Inkjet print, archive quality, 183 x 152 cm, unique. Photo : avec l'aimable permission de l'artiste et de la galerie antoine ertaskiran/ Courtesy of the artist and antoine ertaskiran gallery.

P. 15 : **Marguerite Humeau**, *The Opera of Prehistoric Creatures - Mammoth Imperator, 4,5M years ago*, 2012. Cavités de résonance, larynx avec corde vocale, trachée, intelligence artificielle/ Resonance cavities, larynx with vocal cords, windpipe, artificial intelligence. 530 x 366 x 100 cm. Photo : Stuart Bailes.



Inmi Lee et Kyle McDonald,
Mother, 2012. Sculpture produite
grâce à une imprimante 3D,
dimensions variables/3D printed
generative sculpture, variable
dimensions. Photo : Martin Jarmick.

Inmi Lee et Kyle McDonald,
MOTHER_software : captation
en exposition prolongée des gestes
des mains/capturing hand gestures
as long exposure point clouds.

spécificité. En devenant moins distinctif, l'objet numérique est plus subtilement assimilé au monde. Certains projets artistiques s'intéressent à cette assimilation et offrent un regard critique sur l'introduction, appuyée ou discrète, de ces objets dans nos espaces en faisant référence à des formes ou à des technologies passées.

Le passage de l'image à l'objet (et de l'objet à l'image) est ainsi au cœur de *Man at Work* (2014), une projection stéréolithographique de Julien Maire. Dans cette installation, les 85 figurines réalisées par impression 3D sont intégrées dans un appareil élaboré par l'artiste, qui rappelle les anciennes technologies d'animation et de projection. Chaque figurine adopte une attitude légèrement différente de la précédente, de façon à produire la sensation de mouvement lorsqu'elles sont animées par la lumière et engagées, l'une après l'autre, dans le dispositif. L'homme au travail représenté dans l'animation répète sans cesse les mêmes gestes de retrait et de dépôt de matière, faisant ainsi allusion à l'automatisation et au processus même de fabrication numérique qui lui a permis de voir le jour. L'œuvre tire parti de la variabilité potentiellement infinie de l'objet dans l'univers numérique, variabilité qu'elle met en évidence au moyen d'une image instable. En rappelant des technologies obsolètes, *Man at Work* est à rapprocher de l'intérêt actuel pour l'archéologie des médias qui envisage les technologies d'un point de vue critique.

Pour sa part, Jon Rafman présente des bustes qui rappellent les sculptures mouvementées des futuristes avec une série d'œuvres intitulée *New Age Demanded* (2014). Bien que cette référence à l'art moderne leur confère une apparence familière à première vue³, ces sculptures font naître une sensation étrange lorsqu'elles sont considérées dans leur ensemble, celle d'un déjà-vu qui serait décliné en plusieurs versions, contestant leur caractère définitif et invitant à imaginer d'innombrables alternatives. Nous prenons conscience d'être devant une sélection, un choix qui a été effectué parmi tant d'autres dans l'environnement informatique, et nous constatons que ces œuvres auraient pu être traitées différemment ou réalisées dans d'autres matériaux – elles le sont d'ailleurs, puisque l'artiste a réalisé des sculptures monumentales similaires (au titre identique), taillées dans la pierre à partir d'un (même ?) modèle numérique. L'échelle, cette fois, produit un autre effet, celui d'une cohabitation. Ces sculptures évoquent le monde virtuel dans lequel ces objets ont été imaginés et elles nous font participer à ce monde, à notre tour.

Comme s'ils étaient sous l'influence d'une pression interne liée à leur passage de l'écran à l'espace de la galerie, ces personnages semblent agités, étirés en tous sens, forcés de s'étendre dans l'espace. Les sculptures paraissent tiraillées entre leur origine numérique et leur condition d'objet physique. Elles figurent d'ailleurs dans d'autres images et retournent volontiers dans les mondes virtuels conçus par l'artiste dans le contexte d'installations de réalité virtuelle (avec casque Oculus Rift), telles que le labyrinthe *Sculpture Garden (Hedge Maze)* (2015). Dans ces installations, l'immersion est totale, et la distinction entre le virtuel et le réel est mise à l'épreuve. Avec ses sculptures, Rafman se propose d'envahir l'espace au moyen d'objets issus du numérique, en faisant sentir qu'ils ont le potentiel d'être remaniés indéfiniment et qu'ils peuvent surgir dans des supports, dimensions, matériaux et contextes variés. En effet, le lien avec le modèle virtuel n'est jamais totalement coupé. L'artiste propose de multiples déplacements entre les mondes virtuels et l'espace physique, remettant ainsi en question leurs frontières.

Matérialiser l'intangible

Tout est numérique ou le devient, pourrait-on affirmer – par contact, si ce n'est dans la conception même. Certains artistes s'intéressent plus particulièrement aux limites de ce contact. Dans la mesure où le numérique s'installe en toute chose et/ou avec chaque chose, existe-t-il encore des recoins du monde hors de sa portée ? En se tournant vers des champs d'études concernés par l'invisibilité et l'intangibilité, des artistes empruntent d'autres avenues d'exploration pour s'interroger sur les limites de cette continuité numérique. C'est un fait que la plupart des instruments utilisés de nos jours pour rejoindre des réalités lointaines dans le temps ou l'espace, quels que soient les domaines de recherche, sont liés à des systèmes informatiques en mesure de recevoir et de traiter les données recueillies. Non seulement l'ordinateur permet d'archiver, de convertir ces données, mais il offre les moyens nécessaires pour les rendre intelligibles par la visualisation⁴. Or, grâce aux procédés de fabrication numérique, les données peuvent dorénavant s'incarner sous forme d'objet, une fois visualisées tridimensionnellement.

Les outils de conception et de fabrication numériques permettent de rendre tangibles des contenus numériques de sources variées, y compris ceux qui échappent à la perception naturelle et à la saisie tels que les grandes bases de données (*big data*), informations acquises par d'autres appareils de lecture, de détection et de captation, puis converties et traitées numériquement. Certains artistes ont ainsi misé sur la promesse matérielle de la fabrication numérique pour visualiser et matérialiser des contenus invisibles et intangibles qui révèlent le monde dans sa profondeur et son étendue.

Avec *The Opera of Prehistoric Creatures* (2012), Marguerite Humeau propose une installation et une performance sonore basées sur la reconstitution de l'appareil vocal de trois créatures préhistoriques (ambulocetus, entélodonte et mammoth impérial). Les objets, conçus à partir de données fossiles (structure osseuse du conduit vocal), d'images médicales de leurs cousins actuels, de recherches auprès de nombreux spécialistes (paléontologues, zoologues, laryngologues, etc.) reposent également sur d'inévitables spéculations (considérant que les tissus mous que l'artiste recrée n'ont pu laisser de traces). Prenant place dans l'espace de l'installation, le canal vocal de chaque animal est présenté grandeur nature avec des cordes vocales synthétiques et des poumons artificiels (compresseur d'air) qui le réaniment par le son. Cette vaste entreprise de résurrection découle d'un ensemble d'opérations afin de rendre tangibles des réalités disparues et inaccessibles. Tout en étant basée sur des données permettant d'y croire (même un peu) et des hypothèses complémentaires pour lui faire voir le jour, l'œuvre, par son caractère hautement improbable, invite le spectateur à une expérience entre le saisissement, le plaisir amusé et la poésie sonore.

Avec une approche tout autre, mais un intérêt comparable pour la recherche scientifique et l'utilisation de données, Heather Dewey-Hagborg est connue pour ses projets à caractère biopolitique. Dans *Stranger Visions* (2012-2013), l'artiste récolte le matériel génétique d'inconnus qui ont laissé une trace de leur passage dans un lieu public (cheveux, mégots de cigarette, gommages mâchées, par exemple) et effectue une analyse en vue de reconstituer un portrait *vraisemblable* de l'individu. Les visages fabriqués par impression 3D sont exposés aux côtés de

and convert this data, it also provides the means to make it intelligible through visualization.⁴ As a result of digital fabrication processes, data can henceforth be embodied in the form of an object by way of 3D visualization.

Digital conception and fabrication tools make it possible to give tangible form to digital content from various sources, including those that escape natural perception and big data capture, as well as information acquired via other playback, detection and recording apparatuses that has been converted and digitally processed. Some artists have also counted on the material promise of digital fabrication to visualize and materialize invisible and intangible contents that reveal the world in its depth and breadth.

With *The Opera of Prehistoric Creatures* (2012), Marguerite Humeau proposes an installation and sound performance based on reconstructing the vocal apparatus of three prehistoric creatures (ambulocetus, entelodont and mammoth imperator). The objects, developed on the basis of fossil-derived data (bone structure of the vocal tract), medical imagery of their current cousins, studies by many specialists (palaeontologists, zoologists, laryngologists), as well as inevitable speculation (given that the soft tissue the artist recreates could not have left traces). In the installation space, the vocal tract of each animal is displayed life-size with synthetic vocal chords and artificial lungs (air compressor) that revive it through sound. This vast, data-driven resurrection undertaking is derived from a range of activities aimed at making vanished and inaccessible realities tangible. All the while being based on data that makes it believable (however slightly) and the complementary hypotheses to bring it into existence, the work, through its highly improbable character, prompts a captivating and amusing viewing experience of sound poetry.

Heather Dewey-Hagborg, who is known for her biopolitical projects, takes an entirely different approach, but shares a comparable interest in scientific research and the use of data. For *Stranger Visions* (2012-2013), the artist collected genetic material of strangers who left a trace of their presence in public spaces (hair, cigarette butts, chewing gum, for instance) and carried out an analysis aimed at reconstructing a *plausible* portrait of the individual. The faces fabricated through 3D printing are displayed next to the specimen that served to extract the data and a photograph of the place where the evidence was found. The project involves a range of interventions recalling those of forensic medicine, biometrics and surveillance, and refers to the loss of anonymity and invasion of privacy in today's societies.⁵

Inmi Lee and Kyle McDonald's *Mother* (2012) brings together small enigmatic sculptures, the meaning of which is impossible to decipher for a public unaware of their production history. The sculptures are unfathomable like words of a foreign language at the origin of the project.

On the basis of their sound qualities, these words are interpreted by collaborators and give rise to gestures that show efforts to communicate. It is the gestures as such, that is to say the movements captured by digitizers that serve as the material for the form of the displayed sculptures. Resulting from verbal, gestural and visual translations, removed from their starting point, these objects reveal the challenges pertaining to linguistic differences and interpretation, and exhibit the pressing desire to communicate.

Doing Otherwise

In our environment that the digital has already widely impacted, the arrival of objects resulting from these processes raises new questions. For many artists, it is about questioning this invasion of the digital through objects that reveal the ease with which they flow back and forth between their onscreen conception and their materialization. These artists' projects foreground the variability of the object and the continuity between the digital environment and so-called real space. Other practices seek to go deeper into this digital continuity. Many artists are interested in the depth and breadth of the digital in all its ramifications, and propose works that alternately apply scientific research, fiction and critical thinking to reveal, via the object, the inner and intangible forces of this world. In the projects discussed here, fabricating otherwise does not necessarily mean the addition of unrecognizable or unprecedented objects. Digital fabrication is rather a means that makes it possible to reveal the many ways in which the digital clears the paths to our doorstep.

Translated by Bernard Schütze

1. Some artists directly program the movements of the machine-tool without the aid of modeling, notably Lia with a 3D printer: <http://www.makery.info/2016/12/05/apprendre-avec-lia-a-faire-devier-les-imprimantes-3d/> See also Anish Kapoor's cement prints shown in the exhibition *Between Shit and Architecture*, which also were created without a 3D model: <http://anishkapoor.com/691/between-shit-and-architecture>

2. For instance, in displaying the visual characteristic of the modelling software as well as that of the fabrication tools (polygons, facets, mesh, laminated, interlocking, monochromy, etc.). For a history of the pioneers (1960-1990) in the digital sculpture field, see the text by Christian Lavigne at <http://www.sculpture.org/documents/webspec/magazine/wsfrench.shtml> At the same website, Christiane Paul contributed to this historical overview with several examples of art projects created in the 1990's: <http://www.sculpture.org/documents/webspec/digscul/digscul.shtml>

3. It is also about appropriating an aesthetic in an environment that is conducive to recycling and remixing. Several artists make references to art movements of the past or to famous works, such as Quayola with his sculptures that draw their inspiration from Michelangelo's captives: <http://www.quayola.com/captives-b04/>

4. An important community of designers and artists use data visualization for art projects. Most of these projects result in images, sometimes interactive and displayed on a screen. In this regard, see the research led by Lev Manovich at www.manovich.net

5. In issue 114 of *Espace* magazine, the focus was on Heather Dewey-Hagborg's work. See: "Delirious Features" by Jacques Py, 24.

Sylvie Parent is an independent curator and art critic. Her research, exhibition and writing projects focus on art and technological developments. She has organized exhibitions at several events and institutions throughout the world, among which are the SESC Santana (2014) and Paço das Artes (2008) in São Paulo, the MOCA in Taipei (2013), the New Museum in New York (2001) and the Biennale de Montréal (2000). She was the artistic director of Molior, from 2009 to 2014, an editor for *HorizonZéro* (Banff New Media Institute, 2002-2005) and for *CIAC's Electronic Magazine* (1997-2001). She has also written many texts for exhibition catalogues and art magazines.

l'échantillon ayant servi à l'extraction de données et d'une photographie du lieu, sortes de pièces à conviction. Le projet suppose un ensemble d'interventions rappelant celles de la médecine légale, de la biométrie et de la surveillance, et fait référence à la perte de l'anonymat et à l'invasion de la vie privée dans nos sociétés actuelles⁵.

Mother (2012), d'Inmi Lee et Kyle McDonald, réunit de petites sculptures énigmatiques dont le sens échappera totalement au public ignorant l'histoire de leur production. Elles sont impénétrables comme les mots en langue étrangère à la source du projet. À partir de leurs qualités sonores, ces mots sont interprétés par des collaborateurs et donnent lieu à des gestuelles qui témoignent de l'effort de communication. Or, ce sont les gestes eux-mêmes, c'est-à-dire les mouvements captés par des numériseurs, qui servent de matériel aux formes des sculptures présentées. Résultant d'une suite de traductions verbales, gestuelles et visuelles, éloignés de leur point de départ, ces objets expriment les défis liés aux différences linguistiques et à l'interprétation, et manifestent le désir impérieux de communiquer.

—
Faire autrement

Dans nos environnements déjà amplement affectés par le numérique, l'arrivée des objets qui en résultent suscite de nouveaux questionnements. Pour plusieurs artistes, il s'agit d'interroger cet envahissement du numérique au moyen d'objets qui mettent en évidence la facilité de circulation bidirectionnelle entre leur conception sur écran et leur matérialisation. Dans leurs projets, la variabilité de l'objet et la continuité entre l'environnement numérique et l'espace dit réel sont mises de l'avant. D'autres pratiques cherchent à approfondir cette continuité numérique. De nombreux artistes s'intéressent à la profondeur et à l'étendue du numérique, dans toutes ses ramifications, et proposent des œuvres qui font intervenir tour à tour la recherche scientifique, la fiction et la pensée critique en révélant, par l'objet, les forces intérieures et intangibles de ce monde.

Dans les projets commentés ici, fabriquer autrement ne signifie pas nécessairement l'ajout d'objets méconnaissables ou inédits. La fabrication numérique est plutôt un moyen qui permet de révéler les nombreuses voies du numérique pour se frayer des chemins jusqu'à nous.

1. Certains artistes programment directement les mouvements de la machine-outil sans avoir recours à la modélisation, notamment Lia avec une imprimante 3D : <http://www.makery.info/2016/12/05/apprendre-avec-lia-a-faire-devier-les-imprimantes-3d/> Voir également les impressions de ciment d'Anish Kapoor présentées dans l'exposition *Between Shit and Architecture*, elles aussi réalisées sans modèle 3D : <http://anish Kapoor.com/691/between-shit-and-architecture>
2. En affichant, par exemple, les caractéristiques visuelles des logiciels de modélisation de même que celles des outils de fabrication (polygones, facettes, treillis, feuilletés, emboîtements, monochromie, etc.). Pour une histoire des pionniers (années 1960-1990) dans le domaine de la sculpture numérique, voir le texte de Christian Lavigne à <http://www.sculpture.org/documents/webspec/magazine/wsfrrench.shtml> Dans le même site web, Christiane Paul contribue à cet historique avec plusieurs exemples de projets artistiques réalisés dans les années 1990 : <http://www.sculpture.org/documents/webspec/digscul/digscul.shtml>
3. Il s'agit également de l'appropriation d'une esthétique dans un environnement qui facilite le recyclage et le remixage. Plusieurs artistes font référence à des courants artistiques du passé ou à des œuvres d'art célèbres, tel Quayola avec ses sculptures inspirées des prisonniers de Michel-Ange <http://www.quayola.com/captives-b04/>
4. Une importante communauté de designers et d'artistes utilise la visualisation de données pour des projets artistiques. La plupart des projets donnent lieu à des images, parfois interactives, présentées sur écran. Voir, à ce sujet, les recherches de Lev Manovich à www.manovich.net
5. Dans le numéro 114 (dossier : Visages), il fut question de l'œuvre de Heather Devey-Hagborg. Voir : « Les délires de faciès » de Jacques Py, p. 24.

Sylvie Parent est commissaire indépendante et critique d'art. Ses projets de recherche, d'exposition et d'écriture portent sur les arts et les développements technologiques. Elle a présenté des expositions dans plusieurs événements et institutions dans le monde, dont le SESC Santana (2014) et le Paço das Artes (2008) à São Paulo, le MOCA de Taipei (2013), le New Museum à New York (2001) et la Biennale de Montréal (2000). Elle a agi comme directrice artistique de Molior, de 2009 à 2014, et a été rédactrice pour *HorizonZéro* (Institut des nouveaux médias de Banff, 2002-2005) et le *Magazine électronique du CIAC* (1997-2001). Elle est également l'auteure de nombreux textes pour des catalogues d'exposition et des revues d'art.