

VIA DESIGN 2013

LES AIDES
À LA CRÉATION

CREATION
ASSISTANCE GRANTS



VIA
Valorisation
de l'Innovation
dans l'Ameublement

VIA DESIGN 2013

LES AIDES
À LA CRÉATION
CREATION
ASSISTANCE GRANTS



VIA
Valorisation
de l'Innovation
dans l'Ameublement

VIA: RÉVÉLATEUR DE TALENT. DÉTECTEUR DE TENDANCES. VIA: TALENT SCOUT —TREND DETECTOR

Philippe A. Mayer
 Président du VIA VIA President, VIA

Créé en 1979 à l'initiative du Comité de développement des industries françaises de l'ameublement (Codifa), avec le soutien du ministère de l'Industrie, VIA est une plate-forme unique au monde dont la mission est de promouvoir la création et l'innovation dans le secteur de l'aménagement du cadre de vie domestique, professionnel ou urbain.

Founded in 1979 on the initiative of the CODIFA (Committee for the Development of French Furniture Industries), with the support of the Ministry of Trade and Industry, VIA is a unique platform dedicated to promoting progressive design and creation for the home, the work place and the urban environment.

Le pilier fondateur de notre institution est sans conteste son programme annuel d'Aides à la Création. Cette année, ce sont 6 projets conçus par 8 jeunes talents qui bénéficient du financement du VIA, mais aussi d'un accompagnement dans le développement de leur projet, d'une présentation de leurs prototypes lors des grands rendez-vous professionnels, de Paris et Milan notamment, et d'une introduction auprès des éditeurs et des industriels.

The founding pillar of our association is without doubt our annual Creation Assistance action. Our awards for 2013 distinguish 6 projects designed by 8 young creators, who will receive financial support from VIA as well as accompaniment in developing their projects, the exhibition of their prototypes at professional venues, in particular the Paris and Milan furniture fairs, and introductions to producers and makers.

Dans le même temps et grâce au conseil stratégique qu'il propose aux entreprises, VIA favorise les échanges entre designers, directeurs artistiques, industriels et distributeurs, et accompagne les professionnels dans leur développement. Observateur de la scène internationale, ce laboratoire détecte les facteurs d'évolution du cadre de vie à long et moyen terme et les restitue au travers de conférences et d'études prospectives. Chaque année, il présente une dizaine d'expositions dans sa galerie parisienne ainsi que dans les salons internationaux.

While encouraging exchanges between designers, art directors, industrialists and distributors, VIA also provides consulting services to assist firms in their development strategy. As an observer of the worldwide scene, we detect and monitor medium and long term factors of change in living environments —presenting and analysing these shifts in conferences and prospective studies. Every year, we mount some ten theme exhibitions, in our Paris gallery and at international fairs.

Depuis trente-trois ans, VIA a acquis une incontestable notoriété à travers le monde en révélant les jeunes talents du design et en permettant à de nombreux designers, aujourd'hui reconnus sur le plan international, de créer pour le secteur de l'aménagement du cadre de vie. Son action d'incitation à l'innovation, ouverte aux créatifs de toutes origines et de toutes cultures, contribue à faire de la France, et de Paris en particulier, une plate-forme d'expression de la création internationale dans le secteur de l'habitat et du cadre de vie.

In the past thirty-three years, VIA has earned a solid reputation worldwide for revealing young talents and enabling designers —many of whom now have international standing—, to create new projects for interior decorating and living space. This activity of stimulating imagination, which is open to creators regardless of origin or background, contributes to making France —and Paris in particular— a global hub for the expression of creativity in design for habitat.

APPELS À PROJET PROJECT CALLS

Gérard Laizé

Directeur général du VIA *VIA Chief Executive*

Depuis sa création en 1979, VIA révèle et promeut chaque année les jeunes talents de la création française dans le domaine du design. Cette mission première du VIA est assurée grâce aux Aides à la création qu'offre notre institution, lesquelles permettent de financer le prototypage des projets sélectionnés. Ce dispositif constitue un modèle unique au monde qui nous est envié dans bien des pays, aussi bien en Italie – pourtant leader dans le domaine du design – que dans les pays émergents tels que la Chine.

Ainsi depuis son origine, VIA aura financé et accompagné le développement de 462 prototypes et accordé 67 bourses de recherche Carte Blanche VIA. Des personnalités du design aujourd'hui reconnues sur le plan international ont su apprécier l'impulsion donnée par ce soutien de la première heure: Olivier Mourgue en 1981 puis Philippe Starck en 1982, une décennie plus tard, en 1992, ce fut le tour de Ronan Bouroullec. Et les signatures françaises se suivent: Jean-Marie Massaud (1995), Matali Crasset (1996), Patrick Jouin (1997) et au cours des dernières années: François Azambourg en 2005, Mathieu Lehanneur en 2006, Inga Sempé en 2007 et Jean-Louis Frechin en 2008.

Chaque année, nous recevons plus de 500 projets, parmi lesquels une commission composée de personnalités qualifiées opère une sélection suivant quatre critères majeurs. Le premier apprécie l'originalité conceptuelle du projet, notamment en matière de bénéfice d'usage. Le deuxième évalue la part d'innovation introduite pour répondre au premier critère, qu'il s'agisse de nouveaux matériaux, technologies ou procédés de fabrication, jugés en termes de performances additionnelles. Le troisième critère estime la prise en considération du développement durable et de l'empreinte écologique évalués par l'institut technologique FCBA. Enfin, le quatrième critère concerne la faisabilité en termes de production du projet, qu'elle soit artisanale ou industrielle.

Pour rester objectif, l'aspect esthétique n'est pas considéré ici comme déterminant. C'est d'ailleurs grâce à ce principe qu'année après année, la sélection des projets VIA reflète parfaitement la diversité et l'esprit de son temps puisqu'aucun mot d'ordre, aucune directive n'est imposée aux jeunes talents.

Since its creation in 1979, every year VIA has discovered and promoted the rising talents graduated from French design schools. One of the main assignments of VIA is to provide Creation assistance grants to finance the prototyping of selected projects created by these young designers. This activity is unique worldwide and makes us the envy of many countries, including Italy –the recognized leader in interior design– and emerging giants like China.

From its inception, VIA has financed and accompanied the development of 462 project prototypes and awarded 77 Carte Blanche research grants. Many designers who are now international stars got their first break thanks to VIA: Olivier Mourgue in 1981, Philippe Starck in 1982, Ronan Bouroullec a decade later, in 1992. Not to mention French signatures that have emerged since then: Jean-Marie Massaud (1995), Matali Crasset (1996), Patrick Jouin (1997) and in the new millennium François Azambourg (2005), Mathieu Lehanneur (2006), Inga Sempé (2007) and Jean-Louis Frechin (2008).

Each year we receive some 500 project proposals, which are examined by an independent commission composed of qualified figures whose task is to select the most pertinent going on four main criteria. The first is the originality of the project in terms of concept, in particular the benefit for users. The second evaluates the level of innovation deployed to respond to the first criterion, whether it'll be new materials, technologies or fabrication processes, and what they add to performance. The third criterion –how the project measures up to sustainable development and what is its ecological impact– is evaluated by a technological institute, the FCBA. And the fourth considers feasibility of production, whether it'll be by artisan workshop or industrial manufacture.

In order to be objective, aesthetics are not seen as a determining factor. Applying this principle year in and year out ensures that the projects selected for VIA grants reflect the diversity and the spirit of the times, in the absence of any constraint or directive imposed on young creators.

Si cette noria de projets spontanés souligne l'efficacité du VIA à révéler les nouveaux talents, les projets sélectionnés ne couvrent pas forcément toutes les attentes de nos contemporains, au regard de l'évolution de leurs modes de vie, de leurs comportements et des postures associées à leurs différentes activités quotidiennes. Mieux y répondre constitue une des responsabilités prioritaires du designer; de surcroît, il est prouvé qu'une idée originale, développée dans un contexte favorable, contribue toujours aux développements économiques des entreprises.

C'est ainsi que, dans son rôle d'anticipation et d'impulsion de la créativité, VIA lance un appel à projets sur des thèmes qui offrent autant d'opportunités d'améliorer nos conditions de vie que d'ouverture de nouveaux marchés pour les entreprises. Nous invitons les jeunes talents à soumettre à la commission des Aides à la création VIA des projets tels que:

- des assises individuelles adaptées à l'utilisation des outils multimédia par la « génération vautrée »;
- des tables d'appui permettant à cette même population de poser latéralement un smartphone, une tablette, un verre, un livre ou tout autre effet personnel;
- des liseuses orientables pour venir, en aplomb, au-dessus d'une assise;
- des tables extensibles et des tables roulantes;
- des systèmes modulaires de rangement mural multifonctions;
- des cabinets de travail à la maison;
- des paravents modulaires.

Cet appel à projets se veut une incitation complémentaire aux propositions spontanées qui caractérisent les Aides à projet. Par cette démarche, VIA renforce le lien qu'il entend continuer à développer entre le monde de la création et celui de la production.

Nous appelons de nos vœux la créativité de tous et restons à la disposition de chaque candidat pour lui apporter conseil et soutien.

While the flood of projects sent to VIA confirms our role as talent scout, the projects selected do not necessarily meet all the expectations of contemporary people: life styles and behaviour patterns evolve swiftly, bringing with them new habits and postures associated to everyday activities. Responding to changes in society is one of the prime challenges facing designers; all the more so given the fact that an original idea developed in a favourable context will always contribute to the economic growth of the firm that promotes it.

In view of this –and pursuing its role of anticipating and encouraging creativity–, VIA launches calls for projects on different themes, which constitute opportunities to improve our living conditions and to open up new markets to manufacturers. Young design talents have thus been invited to submit projects to the VIA Creation assistance selection committee for:

- Individual seating adapted to multimedia devices for the 'laid-back generation';
- Add-on supports that enable users to put down to one side a smartphone, notepad, glass, book or other personal belongings;
- Reading supports that can fold out in front or over a desk or chair; extendable tables and tables with rollers; modular, multi-functional, wall-mounted storage systems; cabinets for home office fit-outs; and modular screens.

These calls for specific projects offer an added incentive to designers, over and above proposals they may submit spontaneously to solicit a Creation assistance grant. With these initiatives, VIA reinforces links between creators and producers and encourages constant exchange.

Stimulating creativity is what we want to do and we try to offer our advice and support to every candidate.

P.08

**INTRODUCTION AUX AIDES
À LA CRÉATION 2013**
Des objets d'échanges
INTRODUCTION TO VIA CREATION
ASSISTANCE 2013
Objects for exchanges

Gérard Laizé, Michel Bouisson

P.10

**VIA SOUMET LES AIDES À PROJET
AU NOUVEAU BAROMÈTRE
ENVIRONNEMENTAL**
NEW ENVIRONMENT PROTECTION
NORMS ADOPTED
IN 'VIA PROJECT ASSISTANCE'

Jean-Marc Barbier,
Institut technologique FCBA
FCBA technological institute

P.12

**CARTE BLANCHE 2012-2013
HABITAT IMPRIMÉ
2012-2013**
CARTE BLANCHE GRANT
PRINTED HABITAT
Designer : François Brument
en collaboration avec
in collaboration with Sonia Laugier

Textes de / Texts by
Valérie Guillaume,
Centre Pompidou MNAM/CCI

P.44

4 AIDES À PROJET 2013
4 PROJECT ASSISTANCE
GRANTS 2013
Designers : Vincent Tordjman,
Bold Design (Julien Benayoun
et William Boujon), Crégoire de Lafforest,
Statue (Louise de Saint-Angel
et Romain Cuillet)

P.56

PROJET PARTENARIAL 2013
GOLD OF BENGAL
PARTNERSHIP PROJECT 2013
GOLD OF BENGAL
Designer : Joran Briand

Texte de / Text by
Bénédicte Duhalde, journaliste

P.64

**PROTOTYPISTES ET PARTENAIRES
DES AIDES À LA CRÉATION 2013**
PROTOTYPE-BUILDERS &
PARTNERS FOR VIA CREATION
ASSISTANCE GRANTS 2013

P.66

PLANCHE CONTACTS DES VISUELS
VIEW SHEET

P.68

INTERLOCUTEURS VIA
VIA INTERLOCUTORS

DES OBJETS D'ÉCHANGES OBJECTS FOR EXCHANGES

Michel Bouisson

Chargé des Aides à la création et des relations avec les écoles de design
VIA head of Creation Assistance & relations with design schools

Cette année, le programme des Aides à la création présente une Carte Blanche, un Projet partenarial et une sélection restreinte d'Aides à projet. En effet, si seules quatre Aides à projet ont été attribuées, c'est que peu de propositions ont été considérées par la commission comme suffisamment pertinentes pour recevoir une aide au prototypage et un accompagnement promotionnel. Ce constat révélerait-il une banalisation de cet acte créatif qu'est le design par trop de sollicitations superficielles (stylisme, design de communication) ? Ou bien est-il le résultat de plus d'exigence en termes d'attente de proposition ?

Alors que les enjeux environnementaux, économiques et industriels sont au cœur de nos débats sur le devenir de nos sociétés, nous n'en trouvons que très peu de traces dans le questionnement des centaines de projets que nous avons reçus. Ce fait est d'autant plus surprenant que les designers sont désormais considérés par leur commanditaire comme des agents de transformations ou, tout au moins, comme permettant d'ouvrir, par leurs questionnements originaux, des brèches dans l'organisation disciplinaire classique de l'entreprise.

Toutefois, deux propositions démontrent la capacité des designers à s'engager dans des démarches fortes qui intègrent des nouveaux réseaux de compétences pour répondre aux enjeux actuels : « Habitat imprimé », la Carte Blanche de François Brument, et « Gold of Bengal », le Projet partenarial de Joran Briand, Corentin de Chatelperron et Frédéric Morand (Saintluc/DCS).

L'hypothèse de recherche à l'origine de la Carte Blanche de François Brument est audacieuse. Son titre, « Habitat imprimé », en précise la (dé)mesure. De l'architecture à l'équipement, le projet se déploie selon un processus global qui s'étend de la programmation-conception aux technologies de production numérique en impression 3D. Ces avancées du numérique permettent de repousser les frontières actuelles du possible. Pour rester dans le cadre spécifique du secteur d'activité du VIA, nous avons demandé à François Brument de réduire son champ d'expérimentation à l'architecture intérieure de l'habitat et, plus précisément, à la problématique de la cloison et aux équipements qui lui sont généralement attachés.

Le rôle principal de la cloison est de circonscrire et d'isoler, au sein de l'habitat, les principales activités domestiques en les regroupant par fonctions (se reposer, se nourrir, se laver, etc.). L'habitat a rencontré, en quelques décennies, un bouleversement sociologique fort avec l'éclatement de la famille nucléaire¹ et a connu des progrès technologiques importants (il est par exemple aujourd'hui possible de rapprocher et d'associer les pôles humides et les pôles secs autrefois séparés par des contraintes techniques). La cloison a ainsi subi une remise en cause de son rôle par la réorganisation des activités domestiques (par hybridation, déplacement, juxtaposition) ou par l'apparition de nouveaux usages et de nouvelles structures de foyers (travail à domicile, influences des technologies de communication/information, développement des loisirs, accroissement du nombre de familles recomposées et du nombre de colocations), sans toutefois lui substituer une alternative crédible. La conservation ou la disparition de la cloison selon les situations n'a en effet résolu qu'imparfaitement la relation plus ou moins dynamique, plus ou moins poreuse,

This year, our Creation assistance programme comprises one Carte Blanche award, one Partnership project, and a restricted selection of Project development grants. If only four of the last named grants were awarded, it is because not many of the proposals examined by the commission were deemed sufficiently pertinent to warrant financing a prototype and accompanying its promotion. Does this indicate that the creative act of design is being sapped by superficial goals, such as stylism or design for communication? Or does it reflect a harder line in terms of what is expected of proposals?

The fact is that at a time when environmental, economic and industrial issues are more than ever at the centre of debate surrounding the future of our society, we found very few traces of them in the projects of hundreds of designers who sent in dossiers to postulate for creation assistance. This is all the more surprising given the fact that designers are seen by the people liable to hire them as agents of transformation, or at the least as collaborators who by the originality of the questions they raise often manage to open niches in the classic organization of the firm's activity.

As things stand, among the project prototypes for 2013, two submissions address very different spheres and demonstrate the capacity of their designers to adopt firm standpoints that integrate new advances in information technology and production skills to respond to the concerns of today. They are the 'Printed habitat' Carte Blanche project developed by François Brument, and the 'Gold of Bengal' Partnership project launched by Joran Briand, Corentin de Chatelperron and Frédéric Morand (Saintluc/DCS).

As the name 'Printed habitat' suggests, the research hypothesis that underlies Brument's Carte Blanche project is bold. From architecture to fit-out, it postulates an all-in global process of design and fabrication based on the programming of parameters and specifications for production using advanced 3D digital printing technology. Clearly, it suggests that digital applications can push back the limits of what is feasible. In order to give this project a format specific to VIA's sectors of activity, we asked the designer to limit his field of experimentation to interior architecture and habitat, more precisely to the problem of partitions (non-structural walls) and the furnishings usually attached to them.

The main role of a partition in living space is to delimit functional sub-spaces in which different domestic activities take place: sleeping, eating, bathing and so on. But in recent decades, sociological trends and new technologies have brought many changes. The re-composing structure of the family¹ and new fabrication processes call for suitably adapted approaches: e.g. in the past, technical constraints imposed the separation of 'wet' and 'dry' rooms, but this is no longer a strict imperative. Ironically, partitions play a part in opening up domestic space and reorganizing activities by enabling hybridisation, displacement and juxtaposition. They also respond to the appearance of new functions and new structures in living space and families, such as the home as work place, the shifts imposed by new communication/information technologies, the development of leisure activities, the increasing number of re-composed families and rent-share situations. But partitions have not yet constituted wholly viable alternatives to classic solutions, for in

qu'entretennent entre elles les différentes activités domestiques et l'exigence des conditions de vie qui leurs sont attachées.

La capacité de paramétrer des données hétérogènes et en nombre illimité (température, exposition, isolation, organisation des activités connexes et complémentaires en fonction de la structure du foyer, convenances personnelles de l'utilisateur) et de les traduire matériellement, grâce au concept global d'habitat imprimé, offre des perspectives inouïes, non seulement dans la manière d'envisager des organisations spatiales au plus près des usages réels de nos lieux de vie, mais également dans la possibilité d'attribuer des qualités spécifiques, non conventionnelles, à ces espaces. La cloison n'est plus une frontière étanche, neutre et orthogonale, mais un élément transitionnel évolutif. Ce faisant, François Brument construit un nouveau type d'objet : un « objet-lisière² » à travers lequel peuvent s'organiser toutes sortes d'échanges et de coopérations.

Cette capacité à modifier et à intervenir sur l'environnement selon les usages et les configurations désirés caractérise objets, meubles et dispositifs fonctionnels qu'explorent, par d'autres voies, les Aides à projet VIA 2013. À travers la proposition « FronDESCO », une tecture épaisse et enveloppante, Louise de Saint-Angel et Romain Guillet proposent de créer, au sein de l'habitat, un espace intime et isolé aux qualités thermiques et phoniques, tout en assumant, par le motif et la couleur, une dimension décorative. Dans ce questionnement sur ces nouvelles typologies d'ameublement, Grégoire de Lafforest met à profit, avec « Vola », la cimaise, dispositif ancien de suspension de tableaux, pour y accrocher de manière amovible, selon les envies et besoins des utilisateurs, divers composants fonctionnels – tels que miroir, étagère, patère – sans aucune emprise au sol. De même, Vincent Tordjman conçoit « Wide » comme un moyen idéal de restituer le son en haute fidélité en le scénographiant. Le studio Bold Design conçoit quant à lui, avec « Plume », un luminaire en Tyvek® dont les différents patrons de fabrication sont générés par outil numérique. Il est à noter que là encore, les designers revendiquent autant la conception du produit que celle du programme informatique qui permet de le générer.

La notion d'échange est également le fondement même du projet « Gold of Bengal ». Cet « or du Bengale », le jute, pousse en abondance au Bangladesh. C'est en voulant prolonger son projet de valorisation du jute, initialement mis en place avec l'association Watever³, que Corentin de Chatelperron décide de contacter son ami d'enfance, le designer Joran Briand, et Frédéric Morand, spécialiste des matériaux composites, afin d'associer leurs domaines de compétences dans le développement d'une gamme de produits en fibres de jute. « Gold of Bengal » est à l'interaction d'un monde complexe où cohabitent en bonne intelligence des savoir-faire, des économies, des solidarités, des cultures, des exigences, des pays, des imaginaires aussi. Au stade actuel, seul le tabouret *Toul* est en développement. L'objet est certes modeste, mais ramené à sa genèse, on peut sans doute y décrypter de nouvelles manières d'entreprendre dans un nouvel ordre mondial.

a given living space, to keep or remove a non-structural internal wall according to varying situations remains an imperfect response to the more or less dynamic or porous relations that different domestic activities impose, and to the conditions attached to them.

The capacity to define parameters based on heterogeneous data (temperature, exposure, insulation, layout of related and/or complementary activities depending on the type of family, personal preferences of users) and to translate them into material form by means of the 'Printed habitat' concept thus opens up interesting new perspectives. Not only does it enable us to shape layout in close symbiosis with actual user protocols, it also opens the possibility of endowing living spaces with individual, non-conventional qualities. The partition is no longer a separating plane, neutral and orthogonal, but an element of moving transition. What François Brument wants to build is a new component —a 'threshold-object'²— capable of mediating exchanges and co-operations.

The capacity to modify and inflect immediate environment to usages and desired configurations also characterizes the functional objects and furnishings produced under the VIA Project development grants programme for 2013. The four prototypes that were made explore different situations. 'FronDESCO', by Louise de Saint-Angel and Romain Guillet, is a thick, enveloping canopy whose function is to create, within a room, a sub-space that is intimate, insulated thermally and acoustically, and which also has a decorative function by its material, pattern and colours. Grégoire de Lafforest also questions new furnishing typologies with 'Vola', a wall-mounted piece that recycles the traditional picture rail to provide a support for functional components according to user needs —mirror, shelves, clothes hangers, etc.— without taking up any floor-space. Vincent Tordjman's 'Wide' sound box is also wall-mounted and offers top quality stereo sound in a discreet scenography. As for the Bold Design studio, their 'Plume' light fitting in Tyvek® can be produced to various digital patterns and has an aerial presence. One thing that all these designers share is the idea of designing the product and the computer applications to generate it.

Exchange is just as essential to the 'Gold of Bengal' Partnership project: in fact, that is its raison d'être and its definition. The gold in question is one of the few abundant natural resources of Bangladesh —jute—, which is grown by peasant farmers. Corentin de Chatelperron formulated the project of valorizing jute as a new eco-friendly material with the support of the Watever association³. He called in his long-time friend designer Joran Briand to create models, and Frédéric Morand of DCS/Saintluc, who specializes in producing with composite materials, joined up as a partner to develop a range of products made of jute fibre composite. 'Gold of Bengal' expresses the interaction of a complex world that brings together advanced technology and traditional know-how, rich and poor economies, solidarity between cultures and countries, exacting standards and imagination too. The 'Toul' stool, the first-born product, is a modest piece. But in its humble origin lie the seeds of new ways of creating and producing within the global community.

1. Famille étroite constituée par la mère, le père et les enfants.

2. Stéphane Bonzani, « Le poisson, la fleur sauvage et l'architecture », Le Philotopie, n° 9, octobre 2012.

3. L'association Watever a pour vocation de porter assistance aux populations démunies qui vivent sur les rives des océans et des fleuves par l'étude et la mise en place de solutions techniques adaptées à leurs situations économiques, sociales et climatiques dans tous les domaines liés à l'eau.

1. As against the traditional model of mother, father and kids.

2. Stéphane Bonzani, « Le poisson, la fleur sauvage et l'architecture », Le Philotopie, n°9, October 2012.

3. Watever is an association involved in assisting needy populations living on exposed coastlines and rivers, in particular by promoting technical solutions (for water-related problems) that are adapted to local economic, social and climate conditions.

VIA SOUMET LES AIDES À PROJET AU NOUVEAU BAROMÈTRE ENVIRONNEMENTAL NEW ENVIRONMENT PROTECTION NORMS ADOPTED IN 'VIA PROJECT ASSISTANCE'

par Jean-Marc Barbier

Institut technologique FCBA, responsable de l'Innovathèque, responsable de Veille innovation conception amélioration continue (VICA)
FCBA technological institute, in charge of the Innovathèque, head of VICA (Veille innovation conception amélioration continue)

Depuis le Grenelle de l'environnement, l'Ademe¹ travaille activement à la mise en place d'un affichage environnemental pour les produits de grande consommation. Cette réglementation s'appliquera à tout meuble mis sur le marché et obligera industriels et distributeurs à afficher les impacts du cycle de vie des produits et de leur emballage. Il s'agit notamment de quantifier les émissions de gaz à effet de serre en équivalent carbone, la pollution de l'air en équivalent dioxyde de soufre, l'eutrophisation de l'eau (appauvrissement en oxygène) en équivalent phosphore et la production d'oxydants photochimiques par l'émission de substances en équivalent éthylène.

L'Institut technologique FCBA² a été missionné par l'Ademe et la profession de l'ameublement pour développer une méthodologie d'évaluation des produits meubles – mobilier, literie et siège – et réaliser un baromètre environnemental qui sera affiché sur le lieu de vente. Cette méthodologie s'appuie notamment sur des logiciels d'analyse³ de cycle de vie des produits qui permettent de calculer jusqu'à onze critères d'impact.

Dans ce cadre, VIA, qui se doit d'être exemplaire, a souhaité depuis 2012 appliquer cette exigence aux Aides à Projet. Il a ainsi fait appel à l'Innovathèque du FCBA pour accompagner les lauréats dans la conception de leur projet – sourcing des matières, recherche de procédés, recherche de systèmes, optimisation de la fin de vie – afin d'évaluer leur impact environnemental.

Ces projets étant des prototypes non encore industrialisés, cette première évaluation a été réalisée sur des hypothèses de fabrication en série localisée en France et les impacts ont été calculés d'après la méthode d'analyse du cycle de vie des produits.

Le résultat d'étiquetage obtenu est donc un modèle spécialement développé dans le cadre des aides à la création VIA. Il constitue un véritable outil de travail permettant d'évaluer ces projets au cours de leur développement. L'affichage définitif sur les points de vente devrait être légèrement différent de celui-ci.

Cette démarche expérimentale s'intègre dans un principe d'amélioration continue et vise à sensibiliser tous les acteurs – designers, ingénieurs, dirigeants d'entreprise et consommateurs –, de la conception à la vente, en considérant la chaîne de production et l'impact de la fin de vie des produits. Nous souhaitons également que cette démarche soit stimulante pour les designers et les incite à explorer de nouveaux territoires dans la création et la conception.

Since the Grenelle agreements on environment protection, the Ademe¹ has been busy preparing norms for the display of ecology-related data on mainstream consumer products. Display of data will become compulsory for all furniture on the French market. Regulations will oblige makers and distributors to disclose environmental impact data related to the production and life cycle of products, including that of packaging. Data will quantify greenhouse gas emissions in carbon equivalent, atmospheric pollution in sulphur dioxide equivalent, eutrophication of water (lowering of oxygen level) in phosphorus equivalent, and the production of photo-chemical oxidants by emission of substances in ethylene equivalent.

The Innovathèque of FCBA² technological institute was commissioned by the Ademe and furniture industry professionals to develop a methodology for evaluating homeware products³ –furniture, bedding and seating– and to draw up an environmental-impact gauge to be put on show in sales outlets. The methodology relies in particular on software for analyzing the life cycle of products and calculating up to eleven impact criteria.

In the framework of its mission to promote innovation, VIA is setting the example by applying compulsory display of data to all Project Assistance awards since 2012. The FCBA was given a mandate to help the beneficiaries of VIA grants in practical matters of environmental impact related to their project –sourcing of materials, research into processes and systems, optimization of recycling protocols.

Since the projects are still prototypes and not yet in industrial production, preliminary evaluation is in the form of hypotheses for mass production in France, impact being calculated on methods of analysing the life cycle of products.

Even though the display result is a model specifically developed for VIA Creation Assistance grants, it constitutes a real-size tool for evaluating projects and products under development. Actual displays at sales outlets will no doubt differ somewhat from those shown here.

This experimental measure aims at improving general principles and increasing levels of awareness among all the stake-holders –designers, engineers, heads of firms and consumers–, from creation thru production to sale, use, and even after discarding. We hope too that it will stimulate designers and encourage them to explore new territories in creation and development.

1. Adem: l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie est un organisme placé sous la tutelle conjointe des ministères en charge de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et de l'Économie, des Finances et de l'Industrie.

2. Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement.

3. Sima pro, Team, Bilan Produit.

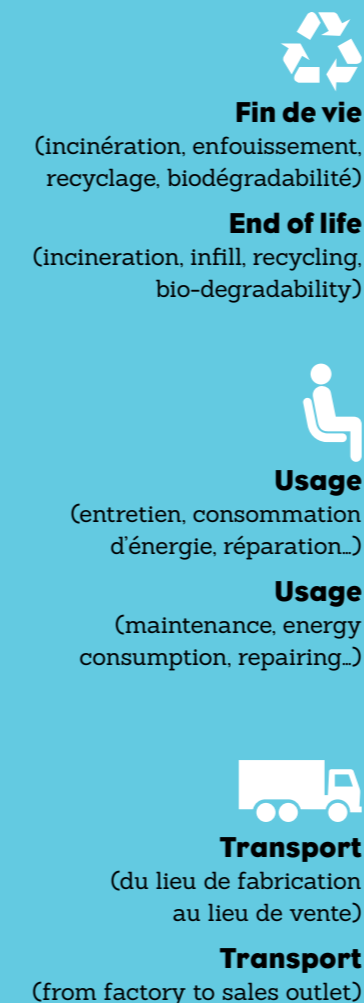
1. The Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) is a research body jointly run by the French ministries for Ecology, Sustainable Development, Transports & Housing, for Higher Education & Research, and for Economy, Finances & Industry.

2. The FCBA (Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement) is a technological institute for construction & furnishing timber.

3. Sima pro, Team, Product balance sheet.

Part d'impact sur l'environnement des différentes phases de la vie d'un produit

Share of impact on environment at various stages of product life cycle



ABCD

Note globale

(A = produit à faible impact/
D = produit à très fort impact)

Overall ratings

(A = low impact product/
D = high impact product)



Matières premières

(choix, approvisionnement, traçabilité)

Raw materials

(selection, supply, traceability)



Fabrication

(localisation, procédés de production, consommation d'énergie)

Fabrication

(localization, production processes, energy consumption)

CARTE BLANCHE 2013

'CARTE BLANCHE' 2013

QU'EST-CE QUE LA CARTE BLANCHE VIA ?

Dans le cadre de sa mission de promotion et de valorisation de la création française, VIA attribue chaque année une ou plusieurs « Cartes Blanches » à des designers dont l'originalité et la maturité de la démarche créative sont notables et s'inscrivent dans notre époque. Une commission, composée de personnalités du monde industriel, de la distribution, de la création, de l'enseignement et de la presse, alloue une bourse de recherche au créateur sélectionné pour développer un projet personnel de caractère prospectif. Il s'agit d'élaborer un programme d'aménagement de nos activités quotidiennes fondé sur les nouveaux comportements de nos contemporains. Le designer bénéficie de l'accompagnement VIA tout au long du processus d'élaboration du projet. Les « Cartes Blanches » offrent aux industriels, aux éditeurs et aux distributeurs l'opportunité de découvrir et de rencontrer les talents qui créeront le cadre de vie de demain.

WHAT IS A VIA CARTE BLANCHE GRANT?

In the framework of its mission to promote and valorize French design for living spaces, every year VIA awards one or several 'Carte Blanche' grants to creators whose originality and maturity of approach are outstanding for the period. A committee composed of well-known figures from industry, distribution, creation, education and the press chooses the designer(s) to whom this grant is given, thus enabling him/her to research and develop a personal project of a prospective nature, which may involve improved functioning or the use of new materials or technologies in phase with the lifestyles and concerns of our times. The beneficiaries receive support from VIA throughout the project elaboration process. Carte Blanche awards also give makers, producers and distributors the chance to discover and meet the talented people who are designing today the everyday products of tomorrow.

CARTE BLANCHE 2012-2013

L'HABITAT IMPRIMÉ PRINTED HABITAT

François Brument

EN COLLABORATION DE / IN COLLABORATION WITH SONIA LAUGIER

Textes de / Texts by Valérie Guillaume,

Conservatrice en chef du patrimoine, Chef du service Prospective Industrielle, Centre Pompidou, MNAM/CCI
Curator in chief for heritage. Head of Industrial research service, Pompidou Centre, MNAM/CCI

François Brument a été désigné par un jury de professionnels représentatifs de l'ensemble des collèges de notre secteur. Cette commission s'est réunie en mars, avril et juin 2011 avec les personnalités suivantes: Olivier Beune (designer, enseignant Strate Collège), Michel Bouisson (VIA, chargé des aides à la création et des relations avec les écoles de design), Alain Derey (École d'architecture de la ville et des territoires, Marne-la-Vallée, directeur), Françoise Foulon (Le Grand Hornu – MAC's, Belgique, directrice), Yves Gradelet (VIA, responsable des expositions), Éric Jourdan (designer, enseignant à l'Esad de Saint-Étienne), Gérard Laizé (VIA, directeur général), Michel Roset (Ligne Roset, directeur général), Brice Tual (Innovathèque-FCBA, chargé de projets matériaux et process).

François Brument was chosen by a jury of professionals who represent all the branches of the furnishing sector. The commission met in March, April and June 2011 and was composed of the following members: Olivier Beune (designer, teacher at Strate Collège), Michel Bouisson (VIA, head of Creation Assistance Grants & Relations with Design Schools), Alain Derey (École d'architecture de la ville et des territoires, Marne-la-Vallée, director), Françoise Foulon (Le Grand Hornu –MAC's, Belgium, directress), Yves Gradelet (VIA, Exhibitions head), Éric Jourdan (designer, teacher at Esad, Saint-Étienne), Gérard Laizé (VIA, chief executive), Michel Roset (Ligne Roset, general manager), Brice Tual (Innovathèque-FCBA, head of projects, materials & processes).

RÉSUMÉ DU PROJET PROJECT SUMMARY

L'Habitat imprimé est un projet de recherche expérimentale dont l'ambition est de reconsidérer l'aménagement (ou le réaménagement) des espaces et des volumes de l'habitat grâce aux possibilités conjointes offertes par la conception paramétrique et l'impression 3D. Cette pensée opératoire développe un principe constructif non standard de cloisons et de murs, optimisant des espaces déjà existants ou bien à construire. La chaîne numérique étudiée par François Brument va bien au-delà de la bonne adaptation d'un logiciel de conception 3D sur une machine à commande numérique. Le mode de conception paramétrique formalise en effet une logique interne de construction dont les scénarios de développement sont potentiellement infinis. Cette méthode de conception permet de relier les dimensions et les variables à la géométrie de l'objet. Quand ces valeurs changent, la forme change également.

En traitant dans le même temps le gros et le second œuvre et les finitions par l'impression 3D, François Brument relève aussi le pari d'employer pour la première fois le béton, le matériau le plus consommé au monde juste après l'eau¹.

Ce projet associe d'une part la rigueur mathématique et l'exigence de qualité de fabrication, et nécessite d'autre part une connaissance approfondie de l'ergonomie, des usages et des pratiques de la vie quotidienne. La plus-value en terme d'usage est d'ailleurs revendiquée tout au long du processus de conception comme dans le résultat. Le projet modifie ainsi le rôle du designer, celui-ci passant de concepteur d'un objet exclusif à « méta-designer » travaillant à la « conception d'une famille de formes, dont la solution retenue représentera un état significatif au sein de cet ensemble de potentialités² » ou encore « créateur d'un ensemble élargi de solutions répondant aux contraintes du problème ». Issu des calculs informationnels et produisant des formes complexes, ce nouvel imaginaire géométrique fait ainsi converger l'architecture, l'ingénierie et le design dans une pratique « performative » appelant l'utilisateur à s'associer à la construction de son environnement quotidien.

Un tel projet expérimental s'expose et se raconte en mouvement. C'est la raison pour laquelle des animations QR Code permettent ici d'accéder à des réalités augmentées. Elles soulignent combien les analyses des temporalités, des spatialisations et des perceptions, toutes en devenir, enrichissent la création de design aujourd'hui.

Printed Habitat is an experimental research project that aims at re-defining protocols for designing (or re-designing) and producing interior living spaces and volumes using the joint capacities of parametric design and 3D printing. Its working hypothesis develops a fabrication process for non-standard partitions and non-structural walls that can either optimize existing spaces or create fully customized new ones. The chain of creation that François Brument has researched does more than just adapt 3D design software to a digitally controlled machine. What parametric design for production by 3D printing attempts to do is re-deploy the logic of design and construction to enable the development of a potentially infinite number of scenarios. It is a method that pulls together all the variables of a given project/object, translating them into suitable dimensions and geometry. When parameters change, the piece reconfigures accordingly.

While integrating carcass, non-structural parts and fit-out to the 3D printing fabrication process, François Brument also accepts the challenge of using only one material: concrete, the commodity the most consumed on Earth after water¹.

This is a project that invokes mathematical rigour and quality fabrication, and which calls for precise knowledge of the ergonomics, usages and practises that characterize contemporary living space. Added value for users is the goal from start to finish of the design/fabrication process. The project also modifies the role of the designer, who is no longer involved in creating an exclusive object but is a 'meta-designer' working on the "conception of a family of forms, any configuration of which represents a significant state in a set of potentialities²," or the "creator of an enlarged set of solutions that respond to the constraints of a given problem." Computerized data coordinates are used to produce complex forms, in a new grammar of imaginative geometry that draws together architecture, engineering and design in 'performative' mode, and where end users too have a hand in designing their everyday environment.

An experimental project like this needs to be shown and described in movement. This is why QR Code animations are given, opening the way to enhanced realities. They show to what extent analyses of phase changes in time scales, spatial resolution and perceptions are enriching creative design today.

1. Bénédicte Salthun-Lassalle, « Recycler le béton », *Pour la science*, n° 408, octobre 2011: chaque habitant de la planète consomme en moyenne un mètre cube par an de béton.

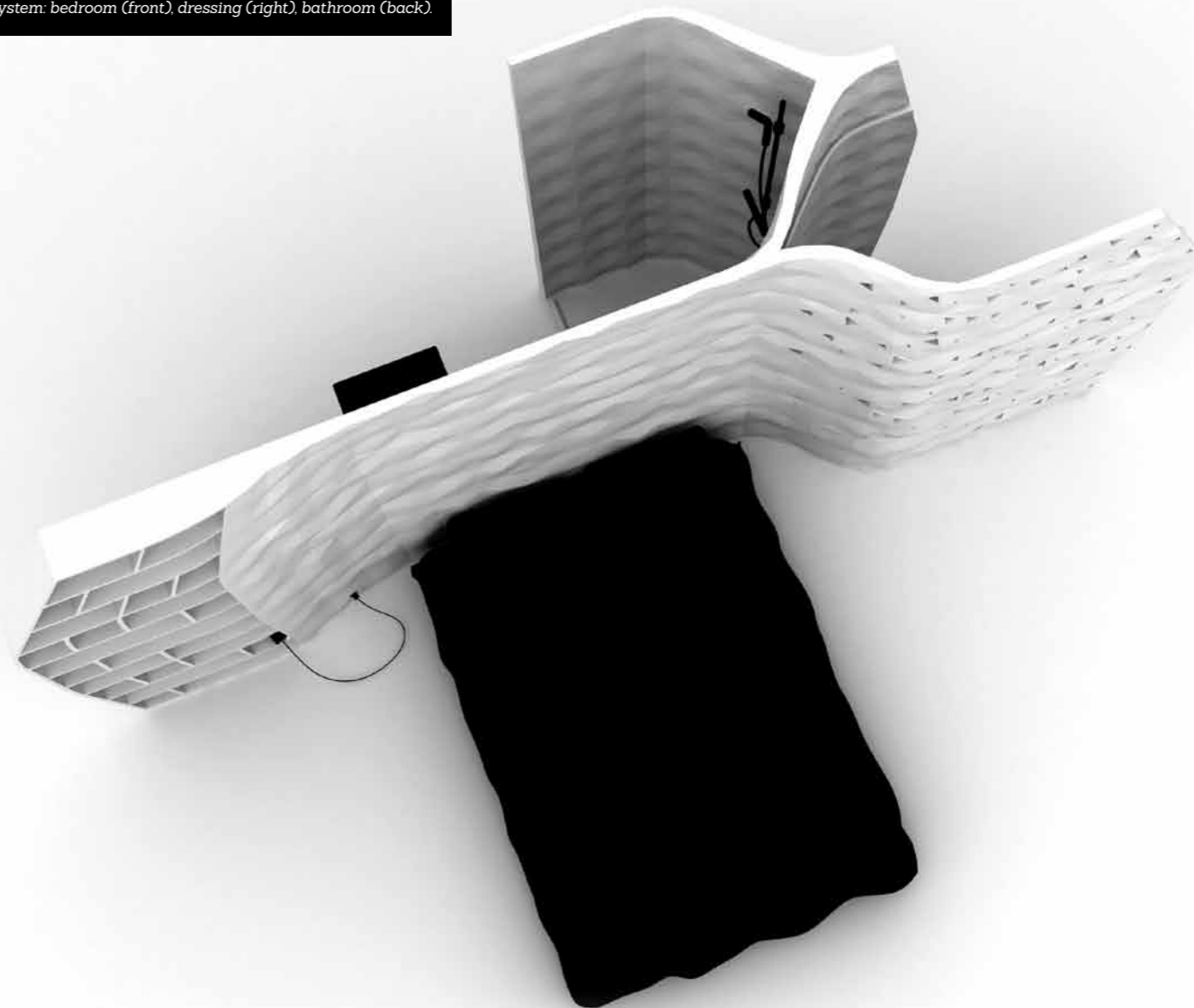
2. Cité par Philippe Marin, *Exploration des mécanismes évolutifs appliqués à la conception architecturale*, thèse en sciences de l'architecture, INPL, Nancy, 2010, [http://eccogen.crai.archi.fr/wordpress/thematique/la-conception-generative/](http://eccogen.crai.archi.fr/wordpress/thematique/la-conception-generative) (C. Soddu, 2004 et 1998).

1. Bénédicte Salthun-Lassalle, "Recycler le béton", *Pour la science*, n°408, October 2011: per capita, each inhabitant on Earth consumes an average of one cubic metre of concrete per annum.

2. Quote by Philippe Marin, *Exploration des mécanismes évolutifs appliqués à la conception architecturale*, Thesis in Sciences of Architecture, INPL, Nancy, 2010, <http://eccogen.crai.archi.fr/wordpress/thematique/la-conception-generative/> (C. Soddu, 2004 & 1998).

L'Habitat imprimé. Vue générale plongeante. Le système constructif expérimental a généré différents espaces à vivre: la chambre à coucher (au premier plan), le dressing (sur le côté droit) et la salle de bains (à l'arrière-plan).

Printed habitat: bird's eye view showing different living spaces generated by the experimental design/construction system: bedroom (front), dressing (right), bathroom (back).



Fiche technique Facts sheet

Maquette d'exposition

Polycarbonate, gris foncé.
Fabrication additive, impression 3D (dimensions de la machine: H 85 cm x L 45 cm x P 50 cm, épaisseur d'une couche: 0,10 mm)
Cloison: dimensions H 220 cm x L 480 cm x P 175 cm (total de 55 modules; dimensions de chaque module:
H fixe 44 cm x L variable 40 à 80 cm x épaisseur variable 0,9 à 20 cm environ)
Cloison autoportante, assemblage mécanique (maintien vertical par des tiges filetées).
Poids: 435 kg

Exhibition model

Polycarbonate, dark grey
Fabrication additive, 3D printing
(dimensions of machine: h. 85cm x l. 45cm x w. 50cm, depth of each layer: 0,10mm)
Partition: dimensions: h. 220cm x l. 480cm x w. 175cm (total of 55 modules; dimensions of each module: h. all 44cm x l. variable 40 to 80cm x widths vary from 0,9cm to 20cm)
Freestanding partition, mechanical assemblage (vertical stability by insertion of threaded rods).
Weight: 435kg

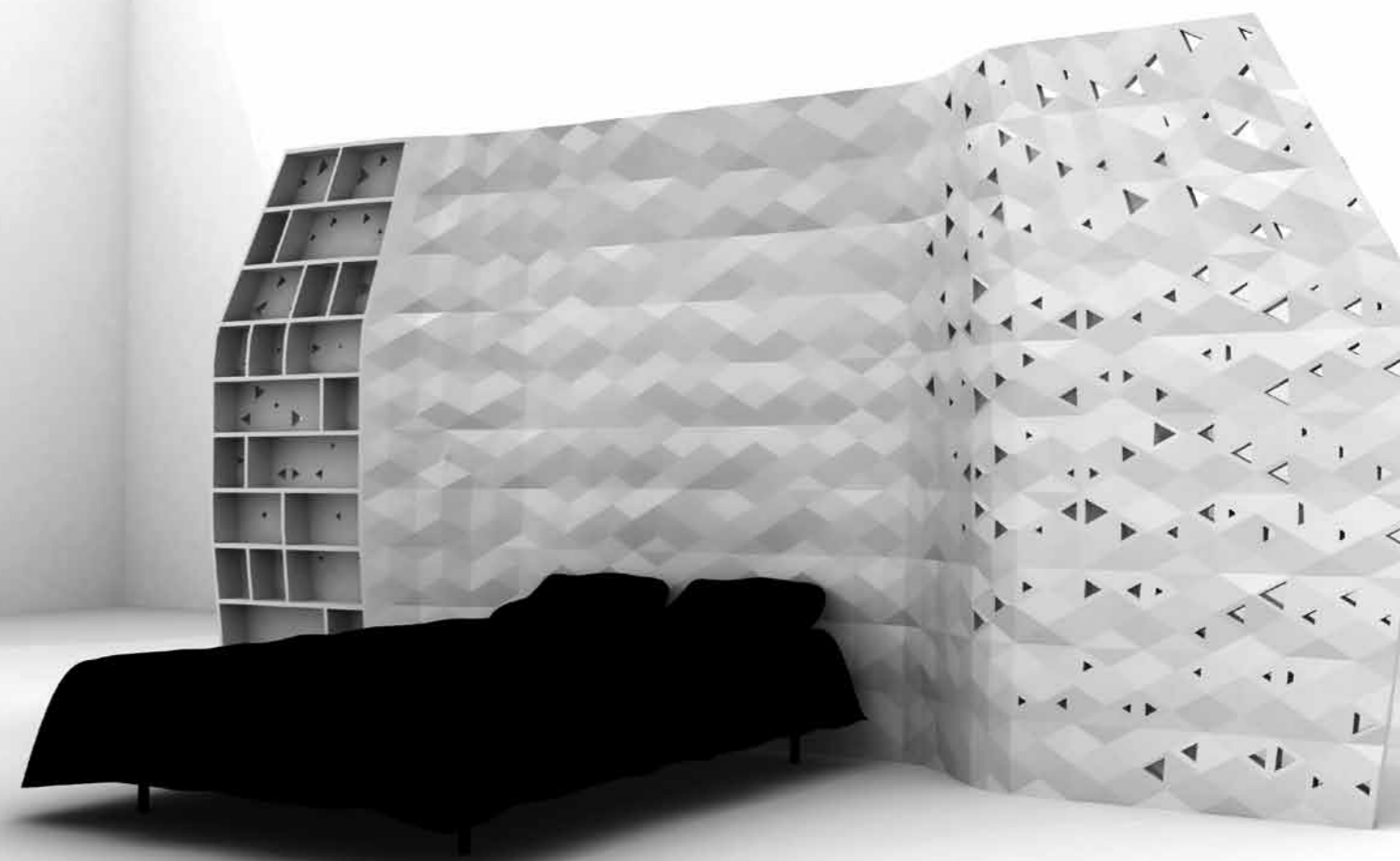
Grâce au logiciel de conception paramétrique, les étagères (côté gauche), les perforations du claustra (côté droit), le traitement des surfaces et l'intégration des équipements électriques sont des paramètres générés en même temps que la géométrie du projet.

Thanks to parametric design programming, the shelves (left), perforations in claustra (right), finishes on surfaces and reserves for electrical fit-out are precision-generated at the same time as the project's overall geometry.



De la conception paramétrique résulte ici une surface traitée comme si elle était animée, avec des fluctuations spatiales, des plis et des effets froissés.

Parametric design produces a surface that looks as if it is animated, with spatial fluctuations, folds and pleat effects.



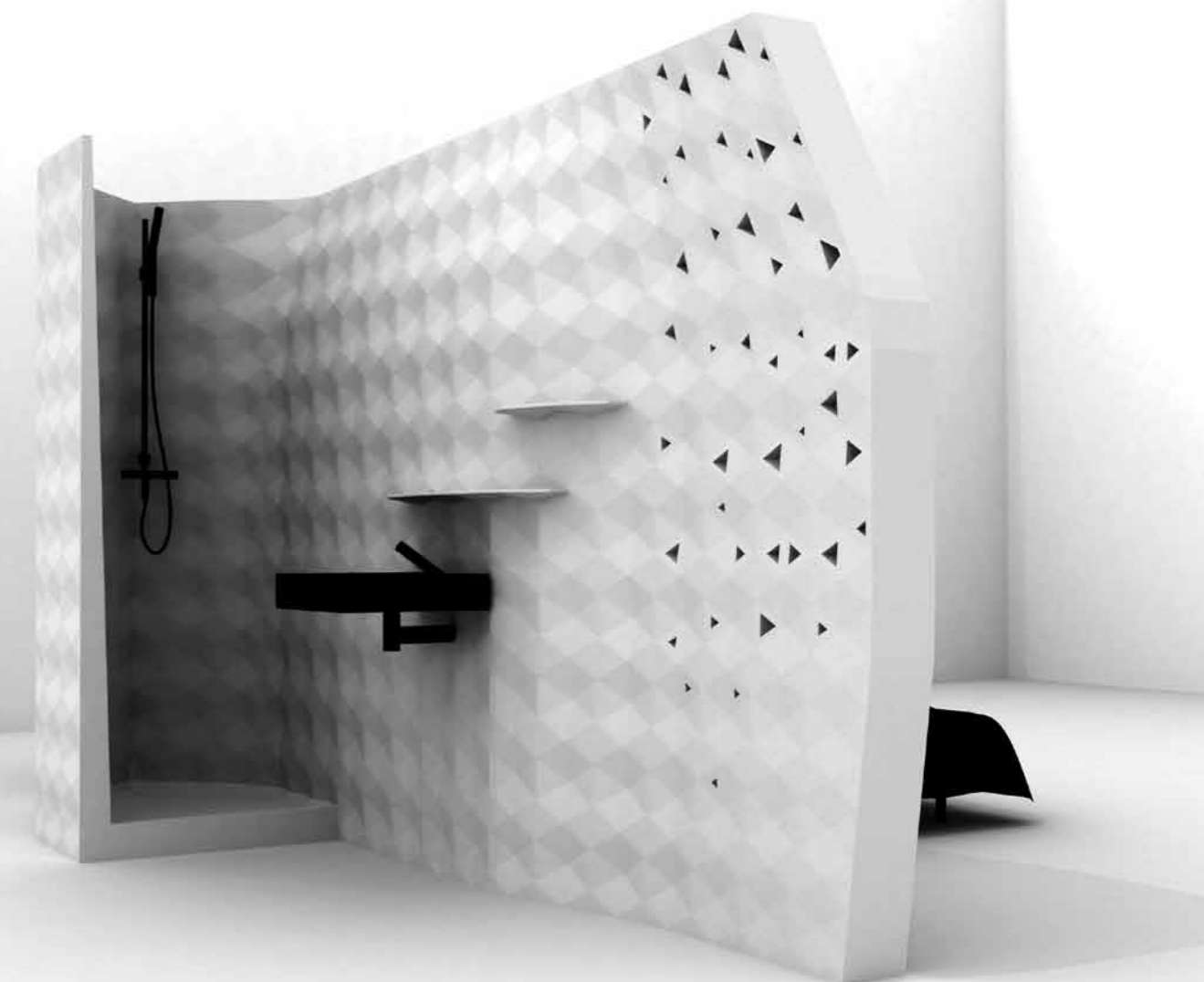
Avec une surface à effets froissés à l'intérieur, et une autre plus lisse à l'extérieur, François Brument fait varier le rendu esthétique de l'enveloppe. La conception paramétrique permet de générer des espaces de réserve pour la fixation ultérieure d'éléments rapportés tels que des patères ou encore des taquets pour supporter une assise ou une étagère en bois.

With a folded-effect surface on the inside and a smoother face on the outside, François Brument varies the aesthetics of the envelope. Parametric design enables generating reserve spaces for fit-out of additional furnishing elements such as clothes hangers or pegs to carry a wooden bench seat or a shelf.



Une impression 3D céramique (ou un post-traitement programmé) pourrait protéger l'espace douche des infiltrations d'eau. La configuration du bac à douche est générée par la conception paramétrique, de même que celle des étagères qui peuvent suivre les irrégularités de la paroi ou se rapporter à la ligne horizontale d'une arête.

3D printed ceramic ware (or post-production coat) ensures that the shower bloc does not cause damp creep. The configuration of the cubicle is generated by parametric design, right down to the shelves, which can follow the irregular contours of walls and even negotiate a horizontal straightedge.



RELECTURES HISTORIQUES, RÉSONANCES CONTEMPORAINES RE-READING HISTORY, CONTEMPORARY ECHOES

Face à la radicalité de la fameuse *Merzbau*, la maison en mutation permanente de l'artiste Kurt Schwitters à Hanovre (1919-1933), l'histoire de l'architecture et du design offre des jalons susceptibles d'éclairer la proposition de François Brument.

Figure de l'histoire de l'architecture, Jean Prouvé (1901-1984) travaille dans les années 1937-1938 à un prototype de bâtiment léger, démontable et facilement transportable. La maison de vacances BLPS d'un volume de 30 m³, à la surface construite de 11 m² et habitable de 8 m², se monte en cinq heures et se démonte en deux heures, pèse 1 420 kg (avec 300 à 500 kg d'accessoires) et s'inscrit dans une démarche productive industrielle. Jean Prouvé avait breveté dès 1929 un dispositif particulièrement innovant de panneaux amovibles, s'emboîtant et s'articulant¹. Cette proposition fusionne deux étapes d'ingénierie de la construction - l'ossature et le matériau de remplissage - en une seule.

Dans les années 1960, le designer Marc Held (né en 1932) a rappelé que sa génération a été fascinée par les possibilités du plastique: «Il devenait possible de produire des surfaces modelées et de quitter l'orthogonalité. [...] Nous pouvions, ajoute-t-il, travailler comme des sculpteurs².» Comme ses contemporains Pierre Paulin et Olivier

The history of 20th century architecture and design is rich with examples that inform François Brument's Carte Blanche project. There is the radical proliferation of the famous Merzbau, the interior in constant mutation built by artist Kurt Schwitters in Hanover between 1919 and 1933. There are the pre-fab projects developed by the French metal constructor Jean Prouvé (1901-1984), who in 1937-1938 developed the prototype of a light-weight, demountable and easily transportable holiday home with a volume of 30m³ and a built surface of 11m² for 8m² usable. Known as the BLPS (Beaudoin, Lods, Prouvé, Forges de Strasbourg) and made industrially, it could be erected in five hours, dismantled in two, and weighed a mere 1,420kg (plus 300 to 500kg of accessories). As early as 1929 Prouvé had patented an innovative system of knock-down panels that could fit together and be articulated¹, thus merging the two phases of construction engineering —frame and infill— into one.

In the 1960s, designer Marc Held (born 1932) shared his generation's fascination for the possibilities of thermoplastics, which "[...] made it possible to produce modelled surfaces and get away from straight-line geometry [...]. We could work like sculptors²." Like his contemporaries Pierre Paulin and Olivier Mourgue, Held worked on



A. B. Conçues en 1937-1938, les maisons de vacances BLPS (B et L pour les architectes Beaudoin et Lods, P pour les ateliers Prouvé et S pour les forges de Strasbourg, constructeurs) sont démontables et transportables, à la montagne ou en bord de mer, comme un simple bagage.

Designed in 1937-1938, the BLPS holiday home (Beaudoin, Lods, architects, Prouvé, Forges de Strasbourg, constructors) was a demountable that could be transported to the mountain or the seaside, like luggage.



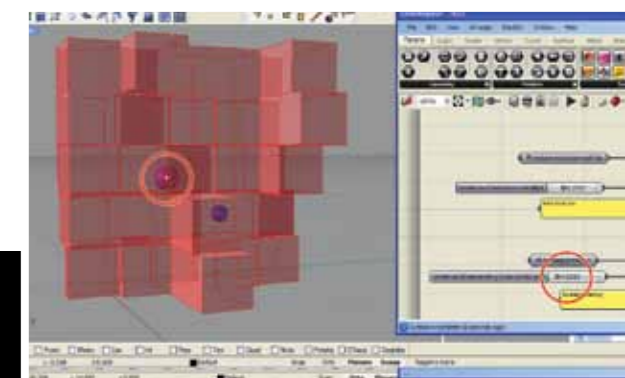
C. Artiste allemand, Kurt Schwitters (1887-1948) a qualifié ses collages et assemblages en constante évolution de « Merz »; il a ainsi aménagé, suivant ce principe radical, un espace dans sa propre maison (la Merzbau) à Hanovre, entre les années 1919 et 1933.

German artist Kurt Schwitters (1887-1948) called his proliferating collages and assemblages 'Merz'. Applying this radical approach, from 1919 to 1933 he built an inner space surround in his studio in Hanover - the 'Merzbau'.



Marc Held a dirigé un bureau d'études spécialisé en design industriel. L'utilisateur, mis au cœur du principe de construction, agrège, juxtapose et sépare librement des éléments standardisés, modulaires et flexibles. Photo : Bibliothèque modulaire en contreplaqué moulé, 1966.

Marc Held was the head of a studio specialized in industrial design when he created these pieces in the 60s. Users could freely assemble/juxtapose/re-configure standardized, modular, flexible elements. Photo : Modular bookshelves, molded plywood, 1966.



Vue de la boutique éphémère « Parametric Domino » conçue pour Illy par l'architecte Caterina Tiazzoldi en 2010. Le module de base, indéfiniment variable, s'inscrit dans un système numérique capable de se reconfigurer en suivant les attentes du commanditaire.

View of 'Parametric domino' ephemeral boutique for Illy designed by architect Caterina Tiazzoldi (2010) using a basic variable module inscribed in a system able to re-configure indefinitely according to the owner's whims.

Mourgue, Marc Held a travaillé à des pièces de mobiliers intégrées dans l'environnement dont le plan déformable, la structure articulée et les positionnements multiples ont renouvelé profondément les configurations et les usages des cloisons murales et des sols. Ces derniers, à l'instar des pièces de mobilier, donnent désormais la règle de l'architecture intérieure.

Ces différentes filiations, technique et esthétique, se trouvent actuellement renouvelées et amplifiées par des stratégies numériques paramétriques dont les logiques de développement permettent de revenir à l'objet unique, fait sur mesure. Au tournant des années 2010, l'architecte turinoise Caterina Tiazzoldi, directrice d'un laboratoire de recherche à l'université de Columbia, New York³, présente des résultats particulièrement spectaculaires au travers de pièces de mobilier et d'aménagements d'espaces de vente (boutique éphémère *Parametric Domino*, Illy, 2010⁴, ou boutique *Parametric Stalactites*, GB Sportelli, 2008).

integrating pieces of furniture into an environment in which deformable planes, articulated structures and variable positions brought in-depth changes to configurations, notably by way of partitions and floors, which became part of the vocabulary of interior design.

*All of these technical and aesthetic concerns have carried over into the 21st century, where they have been amplified by digital design strategies whose working logic has re-focused on producing one-off, tailor-made projects. In recent years, the Turin-born architect Caterina Tiazzoldi, at the head of a research lab at the university of Columbia, New York³, has applied spectacular effects in furnishing/fit-out projects for sales outlets (*Parametric Domino*, Illy ephemeral shop, 2010⁴, and *Parametric Stalactites*, GB Sportelli shop, 2008).*

1. Brevet Gr7-CI 3 n° 669 430. J.-M. Weill, « Expliquer l'idée constructive », in catalogue de l'exposition « Jean Prouvé à Paris », Paris, Pavillon de l'Arsenal/Picard, 2001, p. 60. Voir aussi O. Cinqualbre, *Jean Prouvé, la maison tropicale*, Centre Pompidou, Paris, 2009, p. 18-19.
2. *Les Années plastiques*, Éditions Alternatives, Paris, La Villette, 1986, p. 65.
3. Laboratoire NSU, Non Linear Solutions Unit.
4. http://www.ordinearchitettura.it/files/GAV/Caterina_Tiazzoldi_cv.pdf
<http://www.dezeen.com/2011/12/16/illy-shop-by-caterina-tiazzoldi>

1. Patent Gr7-CI 3 n°669 430. J.-M. Weill, "Expliquer l'idée constructive", in exh. cat. Jean Prouvé à Paris, Paris, Pavillon de l'Arsenal/Picard, 2001, p.60.
See also O. Cinqualbre, Jean Prouvé, La maison tropicale, Centre Pompidou, Paris, 2009, pp.18-19.
2. Les Années plastiques, Éditions Alternatives, Paris, La Villette, 1986, p.65.
3. NSU laboratory, Non Linear Solutions Unit.
4. http://www.ordinearchitettura.it/files/GAV/Caterina_Tiazzoldi_cv.pdf
<http://www.dezeen.com/2011/12/16/illy-shop-by-caterina-tiazzoldi>

L'ÉTAT DE L'ART DES TECHNOLOGIES ET DES MATÉRIAUX D'IMPRESSION STATE OF THE ART TECHNOLOGIES AND PRINTING MATERIALS

François Brument a conçu une série de pièces permettant de témoigner des potentialités des matériaux et des procédés de fabrication actuels pour l'exposition « PROTOtypes » organisée par l'Innovathèque, FCBA, à Paris, en 2008 et reprise dans l'exposition « Full Print3D », au Disseny Hub Barcelone, en 2010. Chacun de ses « objets-témoins » livrait un regard sur les révolutions technologiques de la fabrication additive¹.

Inventé au début des années 1980 par le professeur Jean-Claude André dans les laboratoires de l'École nationale supérieure des industries chimiques de Nancy², le prototypage rapide a été industrialisé en mars 1986 par la société 3D Systems, en Californie aux États-Unis. L'un des intérêts de ce procédé de fabrication est de pouvoir manipuler l'objet très rapidement après la conception du modèle numérique. Les procédés de prototypage rapide se répartissent aujourd'hui en plusieurs familles de mise en œuvre : la stéréolithographie (SLA) et le frittage de poudres (SLS) opèrent par laser photopolymérisant la matière, l'impression 3D procède quant à elle par l'agglomération d'un matériau en poudre et d'un liant. Certaines entreprises, à l'exemple d'Objet Geometries, commercialisent des machines de fabrication additive dont les têtes d'impression, alimentées par plusieurs cartouches de matériaux, peuvent fabriquer un objet multimatériau. Il devient possible d'imprimer toutes sortes de matériaux, y compris le béton. Imprimer le béton n'est pas le marquer d'une empreinte mais produire un bloc de construction innovant par superpositions de fines couches de béton. Traditionnellement moulé, le béton est fabriqué à partir de granulats (sable, gravillons) agglomérés par un liant dénommé ciment. « Le béton est une ressource locale et recyclable et sa mise en œuvre permet d'intégrer l'isolation thermique dans l'épaisseur même de la matière, par exemple en créant des alvéoles », ajoute François Brument.

La recherche emprunte de multiples chemins. Imprimer un édifice entier a été le pari qu'une équipe de l'université de Californie du Sud à Los Angeles a tenté. Le Contour Crafting, une technologie de construction automatisée par dépôt du matériau sur des zones préalablement définies, permettrait de construire des logements en une seule journée en réduisant d'un quart le coût actuel³. Une autre

In 2008 François Brument designed a series of pieces illustrating the potential of new materials and advanced fabrication processes for the 'PROTOtypes' show staged by Innovathèque, FCBA, in Paris, which also figured in 'Full Print3D', at the Disseny Hub Barcelona, in 2010. Each one of these 'model-objects' referred explicitly to the technological revolution that is additive manufacturing¹.

Invented in the early 1980s by professor Jean-Claude André in the laboratories of the École nationale supérieure des industries chimiques in Nancy², rapid prototyping made its industrial début in March 1986 with 3D Systems in California. Obviously, one of its prime advantages as a fabrication process is that —once a digital model has been designed—, it enables quick, hands-on contact with the finished object. At the present time there are several processes for rapid prototyping, including stereolithography (SLA) and selective laser sintering (SLS), in which laser beams are used to polymerize resins or powders. 3D printing differs from them in that it proceeds by the projection of a bonding agent onto a powdered material. Firms like Objet Geometries already commercialize machines for additive fabrication the print nozzles of which can be loaded with cartridges containing different materials, that enable the production of a multi-material piece. Today, all sorts of materials, including concrete, can be printed. This does not mean that marks are printed on concrete, but that building components of an innovative kind can be made by superposing fine layers of concrete. In traditional concrete construction, a semi-liquid mix of sand, gravel, water and cement (the bonding agent) is poured into formwork. As François Brument remarks: "Concrete is a local resource that remains recyclable; it can be insulated from the inside, by creating honeycomb air cells in its core."

Research is moving in many directions. A team from the University of Southern California has worked on printing an entire house by Contour crafting, a fully automated construction process in which a travelling gantry equipped with nozzles lays liquid material on pre-defined zones. The technique could enable an emergency home to be built in a single day for a quarter of the current price³. Another advanced research project shown at 'Full Print3D' was the Freeform Construction Project,

1. L'exposition de Barcelone a donné lieu à un ouvrage publié sous la direction de Marta Malé-Alemany, *Fabvolution, Developments in Digital Fabrication*, exposition 1: *Full Print3D. Printing Objects*, 16 juin 2010-22 juin 2011; exposition 2: *(Fab) bots. Customized Robotic Devices for Design and Fabrication*, 16 juin 2010-28 novembre 2010; exposition 3 (dir. Jonathan Rabagliati): *Working Prototypes. Design, Fabricate and Test!* (Smartgeometry, 2010).

2. Mirel Scherer, « Le prototypage rapide fête ses vingt-cinq ans », *L'Usine nouvelle*, publié le 14 avril 2011, <http://www.usinenouvelle.com/article/le-prototypage-rapide-fete-ses-vingt-cinq-ans.N150069>

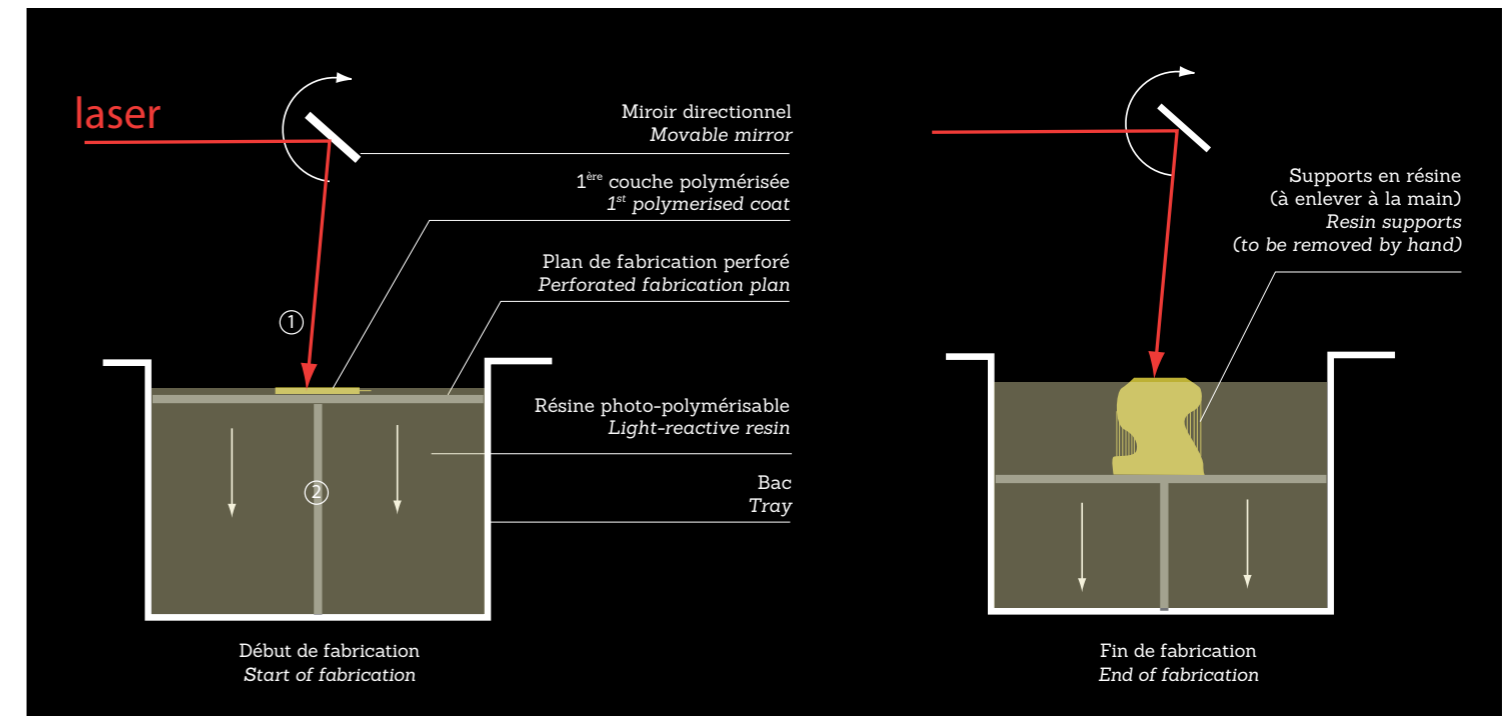
3. Voir <http://www.contourcrafting.org> et <http://civilisation2.org/blog/2012/04/04/dossier-interview-imprimer-des-maisons-en-3d-par-le-contour-crafting>.

1. *The Barcelona exhibition was accompanied by a book edited by Marta Malé-Alemany, Fabvolution, Developments in Digital Fabrication, exhibition 1: Full Print3D. Printing Objects, 16 June 2010-22 June 2011, exhibition 2: (Fab) bots. Customized Robotic Devices for Design and Fabrication, 16 June 2010-28 November 2010, exhibition 3 (Cur. Jonathan Rabagliati): Working Prototypes. Design, Fabricate and Test! (Smartgeometry 2010).*

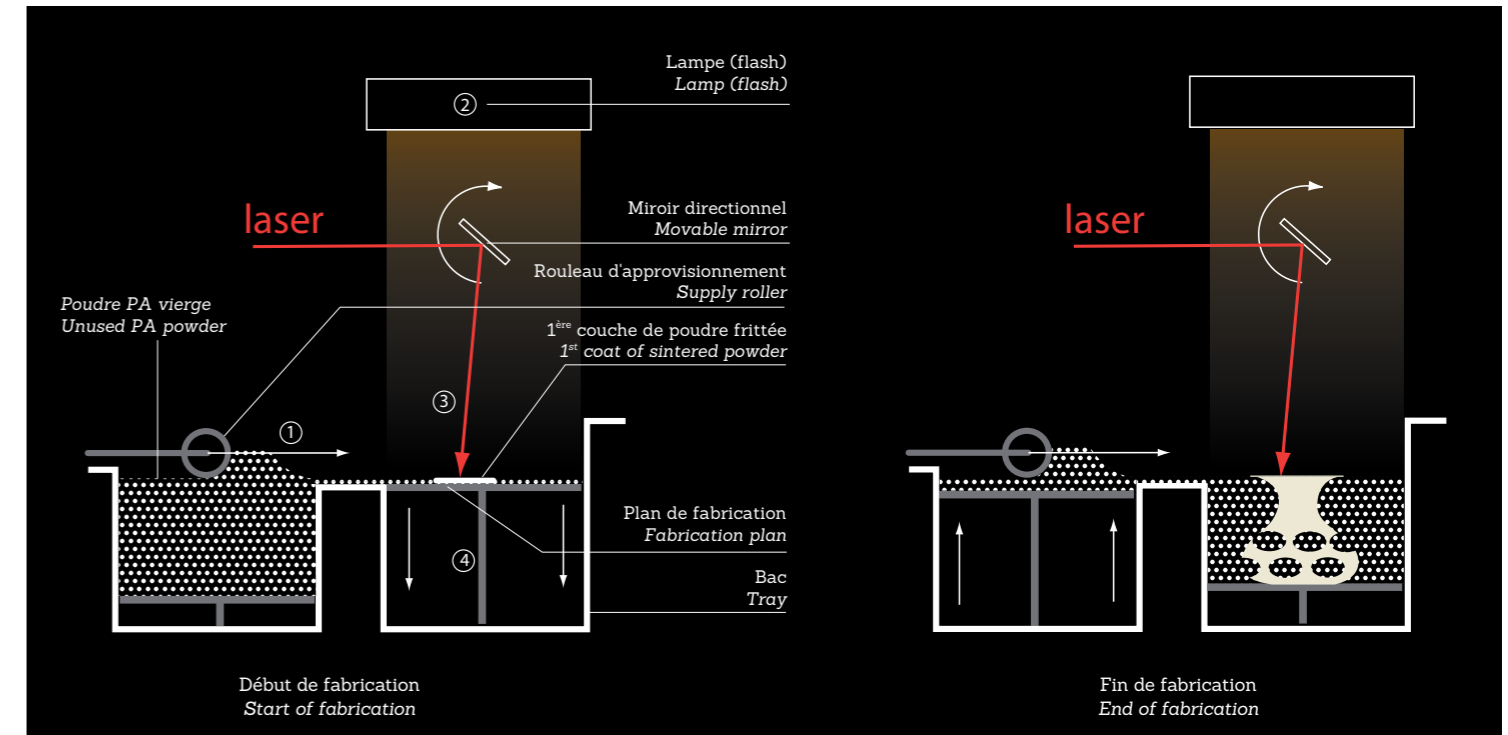
2. Mirel Scherer, « Le prototypage rapide fête ses 25 ans », *L'Usine nouvelle*, published 14 April 2011, <http://www.usinenouvelle.com/article/le-prototypage-rapide-fete-ses-vingt-cinq-ans.N150069>

3. Cf. <http://www.contourcrafting.org/> et <http://civilisation2.org/blog/2012/04/04/dossier-interview-imprimer-des-maisons-en-3d-par-le-contour-crafting>.

La stéréolithographie Stereolithography¹



Le frittage de poudre Selective laser sintering¹



La fabrication additive est un moyen de production de modèles et de prototypes directement à partir du fichier numérique de l'objet. La stéréolithographie et le frittage de poudre sont apparus en Europe au début des années 1990.

Additive manufacturing is a fabrication process for producing an object using its specific digital file. Stereolithography and sintering of powdered material were first used in Europe in the 1990s.

1. Schémas du catalogue de l'exposition « PROTOtypes » organisée par Innovathèque et présentée à l'Institut technologique FCBA (Paris), de septembre 2008 à février 2009.

Drawings from the catalogue of the "PROTOtypes" exhibition produced by Innovathèque and shown at Institut technologique FCBA (Paris), September 2008 - February 2009.

recherche, que l'exposition « Full Print3D » présentait, est dénommée Freeform Construction Project. Elle est actuellement pilotée par le studio d'architecture Foster + Partners, les ingénieurs de Buro Happold, les entrepreneurs Hyundai Engineering & Construction en collaboration avec les professeurs Richard Buswell et Simon Austin de l'université de Loughborough au Royaume-Uni. S'affranchir des processus de coulage du béton dans des coffrages permet d'oser des formes géométriques complexes, impossibles à réaliser par les méthodes traditionnelles de construction⁴.

La mise au point d'un ciment spécial mêlé à un polymère a donné lieu récemment à deux autres expériences intéressantes, l'une avec l'artiste Anish Kapoor⁵ et la seconde avec l'architecte Andrew Kudless⁶. Selon ce dernier, l'interaction entre la pression du liquide et la tension des fibres du matériau reflète le conflit dynamique à l'intérieur de chaque cellule des corps biologiques. L'architecte travaille ainsi des formes architectoniques évoquant des outres.

piloted by architects Foster + Partners, with engineers Buro Happold, and builders Hyundai Engineering & Construction, in collaboration with professors Richard Buswell and Simon Austin of the University of Loughborough (UK). By getting shut of traditional methods of pouring concrete in formwork, they hope to build complex geometrical forms that remain as yet in the realm of the impossible⁴.

Recently a special cement bonded by a polymer was used in two interesting experiments, one by artist Anish Kapoor⁵, the other by architect Andrew Kudless⁶. According to Kudless, interaction between the pressure of the liquid and the tension of fibres used in the mix is comparable to the dynamic collaboration to be found in the cells of a living organism. Not surprising then that his architectonic forms often look like skin bottles.



A. Le Contour Crafting en R&D depuis 2007 aux États-Unis. Vue de l'unité de construction sur site « Printed House ».

Contour Crafting, R&D since 2007, USA. View of the 'Printed House' construction unit on-site.

B. Le Freeform Construction Project en R&D depuis 2008 au Royaume-Uni. Vue du béton imprimé.

Freeform Construction Project, R&D since 2008, UK.

C. Avec la firme Emerging Objects spécialisée dans l'impression 3D, l'architecte et designer Andrew Kudless a mis au point une « graine » de béton composée de 32 minces plaques de ciment renforcé de fibres. Seed (P_Ball) été installée dans les allées du jardin botanique de l'université de Californie, Berkeley, durant l'été 2012.

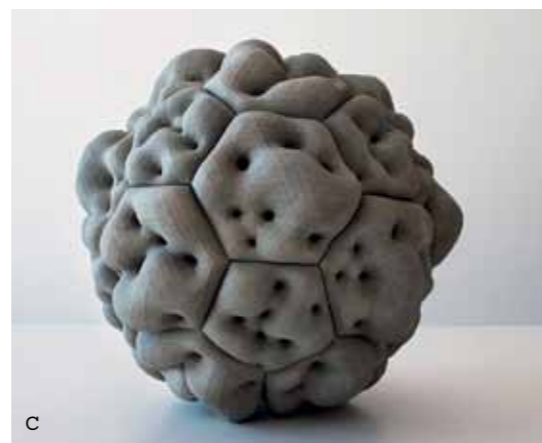
Working with 3D printing firm Emerging Objects, architect-designer Andrew Kudless created this concrete 'seed' composed of 32 thin layers of fibre-reinforced cement, which was installed in the botanical garden of the University of California, Berkeley, summer 2012.



Application de la technique du Contour Crafting dans la construction automatisée. Animation⁷
Contour Crafting application in construction automation. Animation.⁷



Technique de construction par Contour Crafting en céramique et en béton. Vidéo et animation⁸.
Contour Crafting. An automated construction technology. Video and animation⁸.



4. Voir <http://www.buildfreeform.com>.

5. <http://www.crdp.ac-versailles.fr/Ressources-numeriques/Monumenta-2011/Greyman-cries>

6. http://matsysdesign.com/2012/04/13/seed-p_ball

7. B. Khoshnevis, University of Southern California. <http://www.youtube.com/watch?v=CEA2HaFqsVQ>

8. Center for Rapid Automated Fabrication Technologies (CRAFT), University of Southern California. <http://www.youtube.com/watch?v=-yv-IWdSdns>

4. Cf. <http://www.buildfreeform.com>.

5. <http://www.crdp.ac-versailles.fr/Ressources-numeriques/Monumenta-2011/Greyman-cries>.

6. http://matsysdesign.com/2012/04/13/seed-p_ball

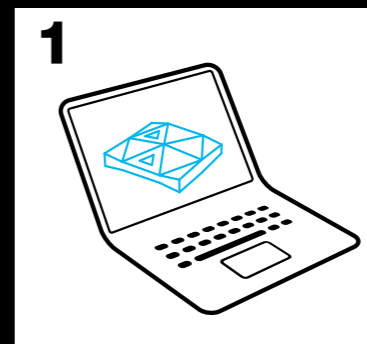
7. B. Khoshnevis, University of Southern California. <http://www.youtube.com/watch?v=CEA2HaFqsVQ>

8. Center for Rapid Automated Fabrication Technologies (CRAFT), University of Southern California. <http://www.youtube.com/watch?v=-yv-IWdSdns>

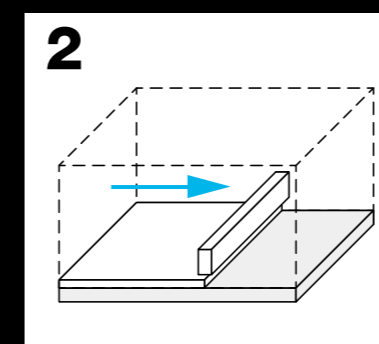
L'impression 3D 3D Print

Schéma de la chaîne opératoire de l'impression 3D chez Voxjet Technology GmbH. À partir des fichiers 3D, la technologie permet de lancer la fabrication, à froid, des blocs de construction. L'épaisseur d'une couche varie de 0,1 à 0,3 mm suivant le matériau employé. Deux à dix blocs, en fonction de leurs dimensions, peuvent être fabriqués en même temps.

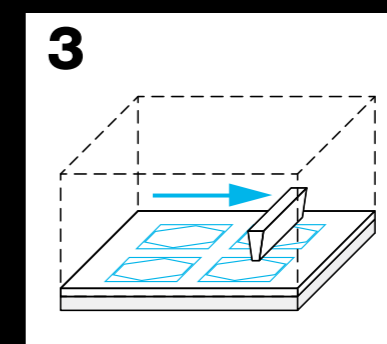
Schematic diagram of 3D printing process used by Voxjet Technology GmbH: once loaded, 3D design files enable the machine to cold-start fabrication of construction blocks. Depending on the material used, each layer adds 0,1 to 0,3mm. According to their dimensions, from two to ten blocks can be made simultaneously.



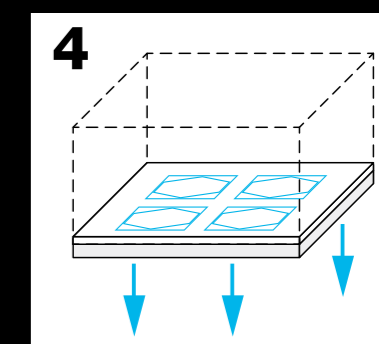
1
Transfert des données 3D de CAO (conception assistée par ordinateur)
Transfer of CAD (computer-aided design) data input to 3D printer.



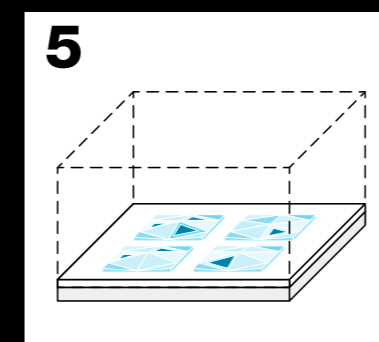
2
Une couche de poudre du matériau choisi (béton, sable, polycarbonate...) est appliquée
First coat of powdered material is applied (concrete, sand, polycarbonate...)



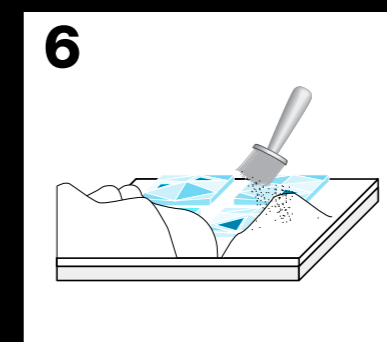
3
Les buses versent un liant aux endroits définis
Nozzles project bonding agent at precise points as programmed.



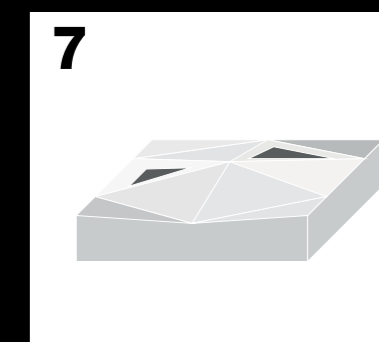
4
La plateforme est abaissée pour renouveler l'opération
The work platform lifts to repeat the sequence.



5
Reprise des opérations 2 à 4
Repeat of operations described above in 2 to 4.



6
Dépoudrage des pièces après 3D printing.
De-powdering of pieces after 3D printing.



7
Bloc imprimé fini
Finished block.

LA CONCEPTION PARAMÉTRIQUE PARAMETRIC DESIGN

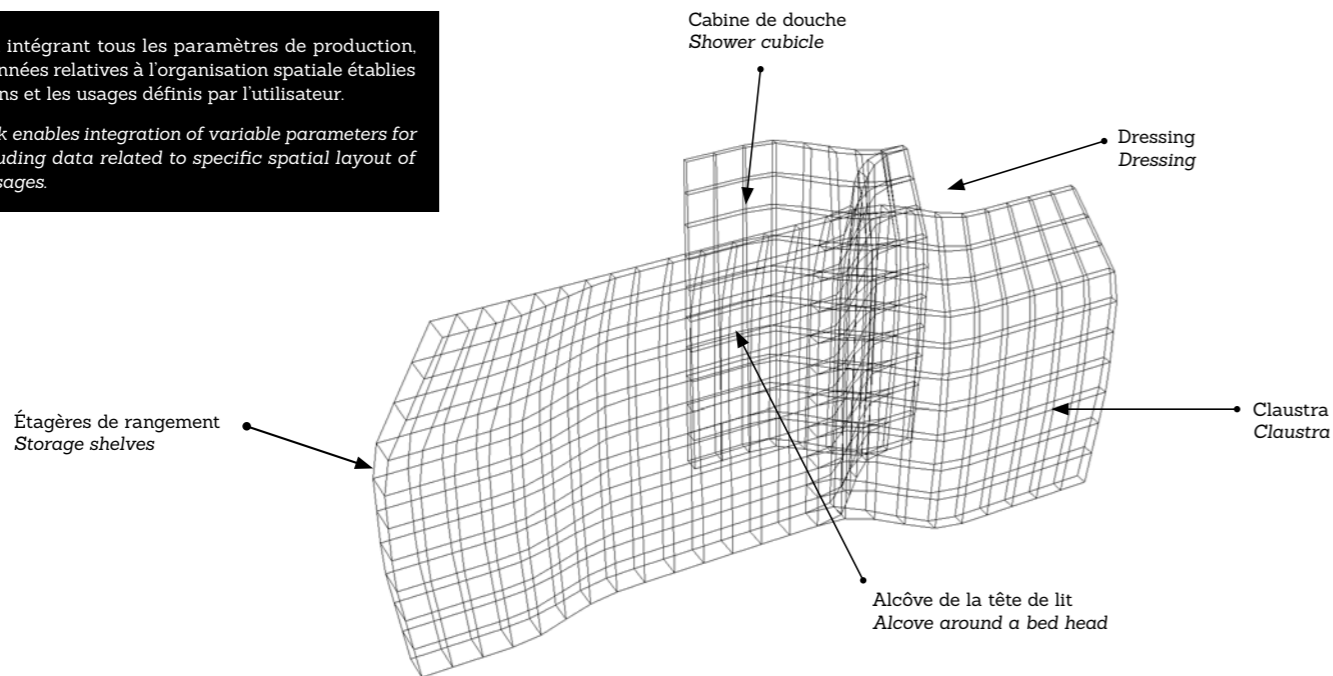
L'emploi du logiciel Autodesk® Softimage® 2012 permet de traiter l'esquisse, la modélisation de courbes et de surfaces nurbs ou polygonales et de réaliser des effets visuels animés. Les nurbs¹ sont aujourd'hui très répandus en design industriel. François Brument dirige le développement formel de la cloison en paramétrant un objet hexagonal composé de six triangles équilatéraux dont chaque sommet représente un point de contrôle. Il distribue ensuite cet objet dans une boîte, le « modificateur », que François Brument renomme « coffrage virtuel », et qui permet de procéder à toutes les déformations nécessaires au design des espaces et des fonctions du programme d'aménagement. Une telle hybridation de la modélisation et de l'animation permet de simuler dynamiquement plusieurs scénarios de traitement des surfaces internes et externes, des interstices et des interespaces, entre les pièces. François Brument génère des programmes complémentaires en langage Javascript. « Je n'utilise pas la technique du morphing pour qu'une forme rectangulaire devienne hexagonale, précise François Brument. Je programme les lignes de construction et les variations que je souhaite. » Dans ce mode de conception paramétrique, le designer produit des variations en changeant simplement les valeurs attribuées aux paramètres. Leur saisie commande des dizaines d'interrelations fonctionnant dans un système générique: « Ce qui

Software design tools like Autodesk® Softimage® 2012 enable creators to sketch and shape curves and polygonal or nurbs surfaces and to produce corresponding animated visual effects. Nurbs¹ are another modeling method commonly used in industrial design today. In his research project, François Brument controls the formal 'growth' of his partitions by defining the parameters for an hexagonal object composed of six equilateral triangles, each apex representing a control point. He then places this object in a box known as a 'modifier', but which he prefers to call 'virtual formwork'. As its names suggests, it is this flexible shell that enables the deformations required for the spaces and functions of a specific layout project. Bringing together modelling and animation enables dynamic simulation of varied scenarios for designing internal and external faces, as well as gaps and inter-spaces between pieces or rooms. Brument generates complementary programmes in Javascript: "I don't use the morphing technique to make a rectangular form hexagonal; instead, I program the construction lines and variations that I want." Parametric design enables the creator to introduce variations simply by changing the values attributed to parameters. Input triggers off dozens of inter-relations, all of which function in the same generic system: "What interests me most in parametric variations", says Brument, "is that they

Coffrage virtuel Virtual formwork

Coffrage virtuel intégrant tous les paramètres de production, y compris les données relatives à l'organisation spatiale établies selon les fonctions et les usages définis par l'utilisateur.

Virtual formwork enables integration of variable parameters for production, including data related to specific spatial layout of functions and usages.



1. Nurbs (Non Uniform Rational Bases-Splines) signifie surface B-Spline générée de façon exacte. Une surface B-Spline est une surface gauche qui n'est perturbée que par le voisinage immédiat du point de contrôle déplacé lors d'une modification (définition du *Grand dictionnaire terminologique*).

1. Nurbs (Non Uniform Rational Base-Splines). A B-Spline is a warped surface that reacts only when a control point placed in its immediate vicinity is shifted.

m'intéresse tout particulièrement dans les variations paramétriques est qu'elles permettent de créer l'entre-deux, entre l'ouverture et la fermeture. Questionner la forme de l'objet par son état intermédiaire, que j'appelle son "devenir", est l'enjeu de cette Carte Blanche. » Ce procédé inscrit le processus de création dans le mouvement et dans de nouvelles temporalités.

La conception paramétrique permet de répartir et de distribuer l'aménagement en fonction des objectifs et des usages que le designer a préalablement identifiés avec le commanditaire. Parmi ces paramètres figurent le volume de l'objet, sa texture, sa granularité, son épaisseur, son ouverture et son orientation, correspondant à son positionnement dans la pièce, à l'exposition, la luminosité, le vis-à-vis, les besoins d'aération, l'isolation thermique, phonique, etc.

enable me to create in-between things, between open and shut, for example. What is at stake in this Carte Blanche project is to question the form of an object in its intermediate state, which I call its 'becoming'. Clearly, this is a process that inscribes creation in movement and in new time scales."

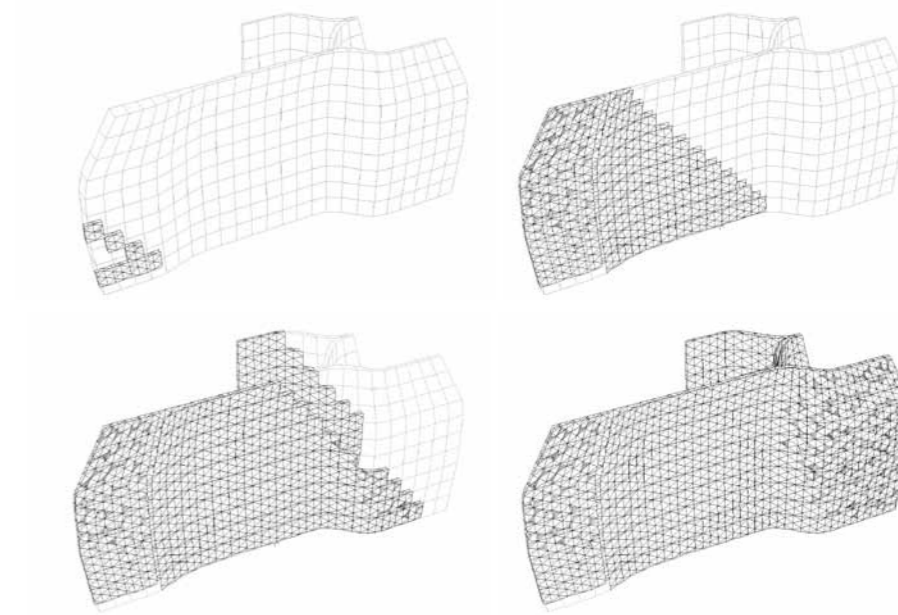
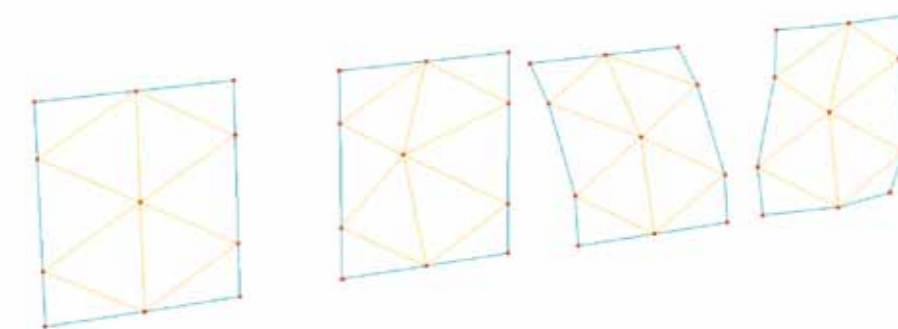
Parametric design also gives users a chance to formulate their ideas about layout and fit-out, in phase with the objectives and functions identified by the designer and the user. Among these parameters figure the volume of the object, its texture or grain, width, its openings and the direction it faces depending on where it is positioned in a living space, its exposure to sunlight, face-offs with neighbours, required ventilation, heat- and sound-proofing, etc.

Peuplement du coffrage virtuel par les modules élémentaires Filling of virtual formwork using basic parametric module

Module élémentaire paramétrique Basic parametric module

Vue du module élémentaire paramétrique avec 11 points de contrôle, dont 7 sont visibles sur l'hexagone. Ces points de contrôle permettent de créer toutes sortes de courbes et de déformations sur les plans avant et arrière du bloc. Ces deux plans sont traités indépendamment et autorisent des effets de surface distincts.

View of parametric module with 11 control points (only 7 visible here) in hexagon. The control points 'grow' curves and specific deformations, on both sides of the block, back and front. Each surface is treated independently and resolved in distinct effects.



Code Java Script permettant de générer la cloison en fonction des espaces et des usages de la vie quotidienne préalablement définis. Java script code for generating the partition according to desired spaces and everyday living habits.



L'accroissement de la cloison dans l'espace intérieur se fait l'écho de la limite floue qui sépare désormais les créations numériques des organismes vivants. Le module peuple automatiquement le « coffrage virtuel » de la cloison.

The partition 'grows' with interior space in symbiosis with the fluctuating inter-spaces that separate/unite digital creations and users. The module automatically fills the 'virtual formwork' of the partition.



SYSTÈMES PARAMÉTRIQUES DYNAMIQUES DYNAMIC PARAMETRIC SYSTEMS

Les blocs imprimés, et *a fortiori* les cloisons, ne se limitent pas à leur forme extérieure, comme pour un objet inanimé, mais sont le résultat de toutes les couches internes qui le composent. Cette dynamique des systèmes intéresse tout particulièrement François Brument. Plastiquement et géométriquement, la modulation des surfaces permet des effets des plus variés: la surface est tantôt régulière, permettant par exemple l'accroche d'étagères, à l'horizontale, au niveau des joints d'arêtes planes, tantôt irrégulière, « froissée » comme le formule le designer. Leurs qualités visuelles renforcent les ombres et les lumières. Un paramètre de découpe aléatoire permet aussi de développer le cloison en claustra ajouré; un autre paramètre permet encore le placement de réserves spatiales dans lesquelles l'utilisateur viendra glisser des éléments d'appoint.

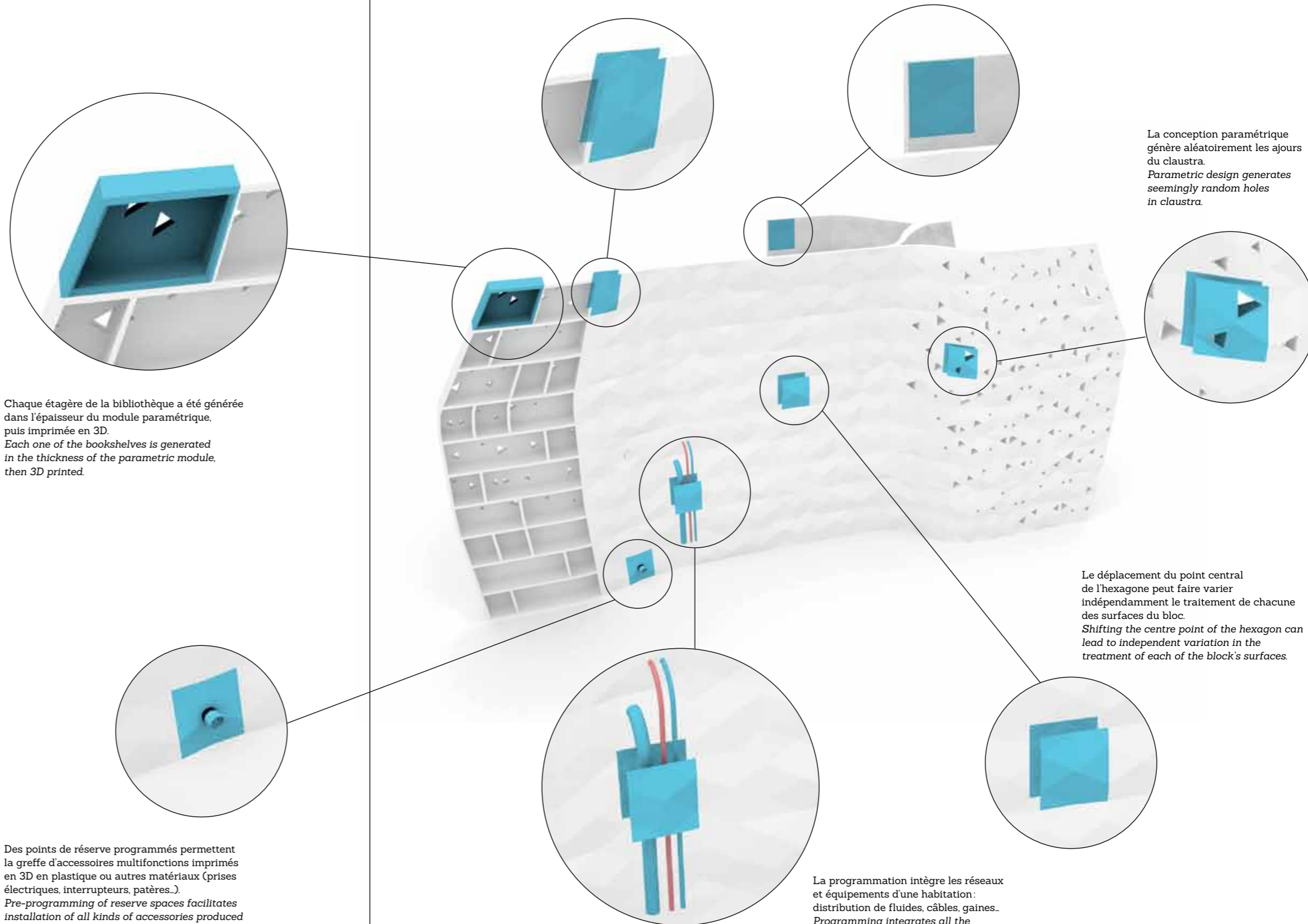
La conception de l'Habitat imprimé intègre autant celle des équipements immobilisés (chauffage, ventilation, climatisation, réseaux d'électricité, fluides techniques et plomberie, câblages, équipements liés à la sécurité, blocs sanitaires...) que des accessoires muraux (tablettes, étagères, patères...). Un parement de carrelage, alors imprimé avec de la poudre céramique, pourrait être envisagé dans la salle de bains.

Printed components, and even more so entire partitions, should not be limited to their external form, like an inanimate object, since they are the result of all of the internal layers of material that compose them. It is this dynamic system that is of particular interest to Brument. Visually and geometrically, the modulation of surfaces enables countless effects: here a regular plane enables installation of shelves on the horizontal, and at the junction points of flat edges too, irregular here, 'folded' there, as they are formulated by the designer. Variations impart qualities of shadow and light; partitions may also feature openwork details or reserved spaces ready for users to install add-on elements.

The Printed habitat design protocol integrates 'permanent' elements of fit-out (heating, ventilation, air-con, electricity, technical ducts, plumbing, cables, alarm systems, sanitary blocs...) as well as wall accessories (niches, shelves, hooks...). In bathrooms, printed ceramics tiles protect walls and floors from damp creep.

Chaque étagère de la bibliothèque a été générée dans l'épaisseur du module paramétrique, puis imprimée en 3D.
Each one of the bookshelves is generated in the thickness of the parametric module, then 3D printed.

Des points de réserve programmés permettent la greffe d'accessoires multifonctions imprimés en 3D en plastique ou autres matériaux (prises électriques, interrupteurs, patères...).
Pre-programming of reserve spaces facilitates installation of all kinds of accessories produced in 3D printing in plastics or other material (power plugs, switches, coat hangers...).



Le bloc parpaing traditionnel a deux côtés parallèles; ici au contraire, l'épaisseur devient variable.
Ordinary breeze blocks have straight parallel sides. Here, on the contrary, they may vary.

L'impression 3D d'un bloc céramique, reprenant la géométrie du module paramétrique, protège l'espace douche.
3D printing of ceramic ware to match the geometry of the parametric module protects shower cubicle.

La conception paramétrique génère aléatoirement les ajours du claustra.
Parametric design generates seemingly random holes in claustra.

Le déplacement du point central de l'hexagone peut faire varier indépendamment le traitement de chacune des surfaces du bloc.
Shifting the centre point of the hexagon can lead to independent variation in the treatment of each of the block's surfaces.

La programmation intègre les réseaux et équipements d'une habitation: distribution de fluides, câbles, gaines.
Programming integrates all the technical networks of a dwelling: distribution of fluids, cables, ducts.

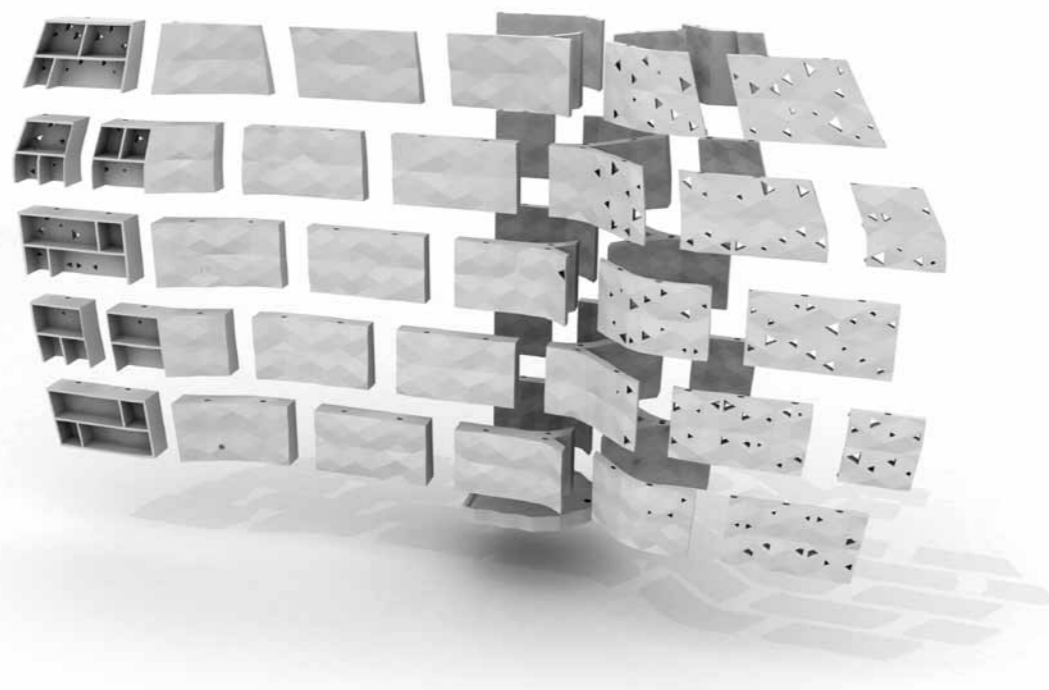
QUEL LANGAGE FORMEL ? WHICH FORMAL LANGUAGE?

Comme le rappelle le mathématicien et philosophe Luciano Boi, la topologie est cette branche des mathématiques où la géométrie est souple. Sa représentation révèle un univers de relations et de propriétés « cachées¹ ». D'ordinaire, nous mesurons l'espace et les objets qui nous environnent en plans, droites, longueurs, largeurs, épaisseurs, surfaces ou volumes. La pensée topologique enrichit cet espace car elle permet de prendre en compte les relations de positions, en considérant par exemple les déplacements, les évolutions ou encore les phénomènes optiques. Cet univers ouvre, selon François Brument, « un champ de recherches sur les relations, les tensions, les transformations ». La pensée topologique se trouve ici au service d'une réflexion sur la disposition, la distribution et la composition de la cloison séparative. « Je dessine les lignes de construction mais je programme en revanche les surfaces et les volumes avec des variables de forme, d'épaisseur, d'ouverture et d'orientation. » François Brument dénomme « deuxième échelle » cette surface et ces volumes dont l'accroissement intègre la déformation. Le recours à ces géométries non orthogonales, dans l'environnement numérique, dessine les contours d'une production de modules/blocs tous différents et parfaitement adaptés à l'espace à aménager ou à réaménager. La forme se trouve ici questionnée par son état intermédiaire, non fixe, progressif, et visualisable en surface.

The mathematician and philosopher Luciano Boi has defined topology as the branch of mathematics in which geometry is soft and flexible. Its representation thus reveals a wealth of 'hidden' relationships and properties¹. Ordinarily, we describe the space and objects that surround us in terms of planes, straight lines, heights, lengths, widths, depths, surfaces and volumes. Topological thought enhances this environment because it brings to light the relationships between coordinates, for example by considering shifts, changes and even optical phenomena. For François Brument, this enhanced reality opens "a field of research that investigates relations, tensions and transformations." In his partition, topological thought informs its positioning, distribution, composition and presence. "First, I model the construction lines. Second, I program surfaces and volumes that have variables of form, thickness, opening and orientation." He also identifies what he refers to as the 'second scale', meaning surfaces and volumes whose growth integrates deformation. Using non-orthogonal geometries in digital applications enables the design for producing module/blocs all of which are different and yet perfectly adapted to the space that is being laid out or renovated. Form in this case is questioned by its intermediate, non-static, progressive state, even if it can only be visualized on its surface.

Vue en éclaté de la cloison. Le système paramétrique de l'Habitat imprimé permet de générer et de fabriquer en série des blocs à la géométrie différenciée. Les 55 blocs intègrent leur mode d'assemblage: chaque bloc numéroté a un conduit creux pour glisser les tiges filetées qui assurent la liaison et le maintien de l'ensemble.

Exploded view of partition. The Printed habitat parametric system enables simultaneous series production of blocks having different geometry. The production of 55 blocks integrates their mode of assembly. Each block is numbered and has a hollow in its core for the threaded rod that will be inserted and end-bolted to ensure stability.



1. Luciano Boi, *Morphologie de l'invisible*, Limoges, Pulim, 2011, p. 23 et 26

1. Luciano Boi, *Morphologie de l'invisible*, Limoges, Pulim, 2011, p.23 et 26.

VARIATIONS SPATIALES SPATIAL VARIATIONS

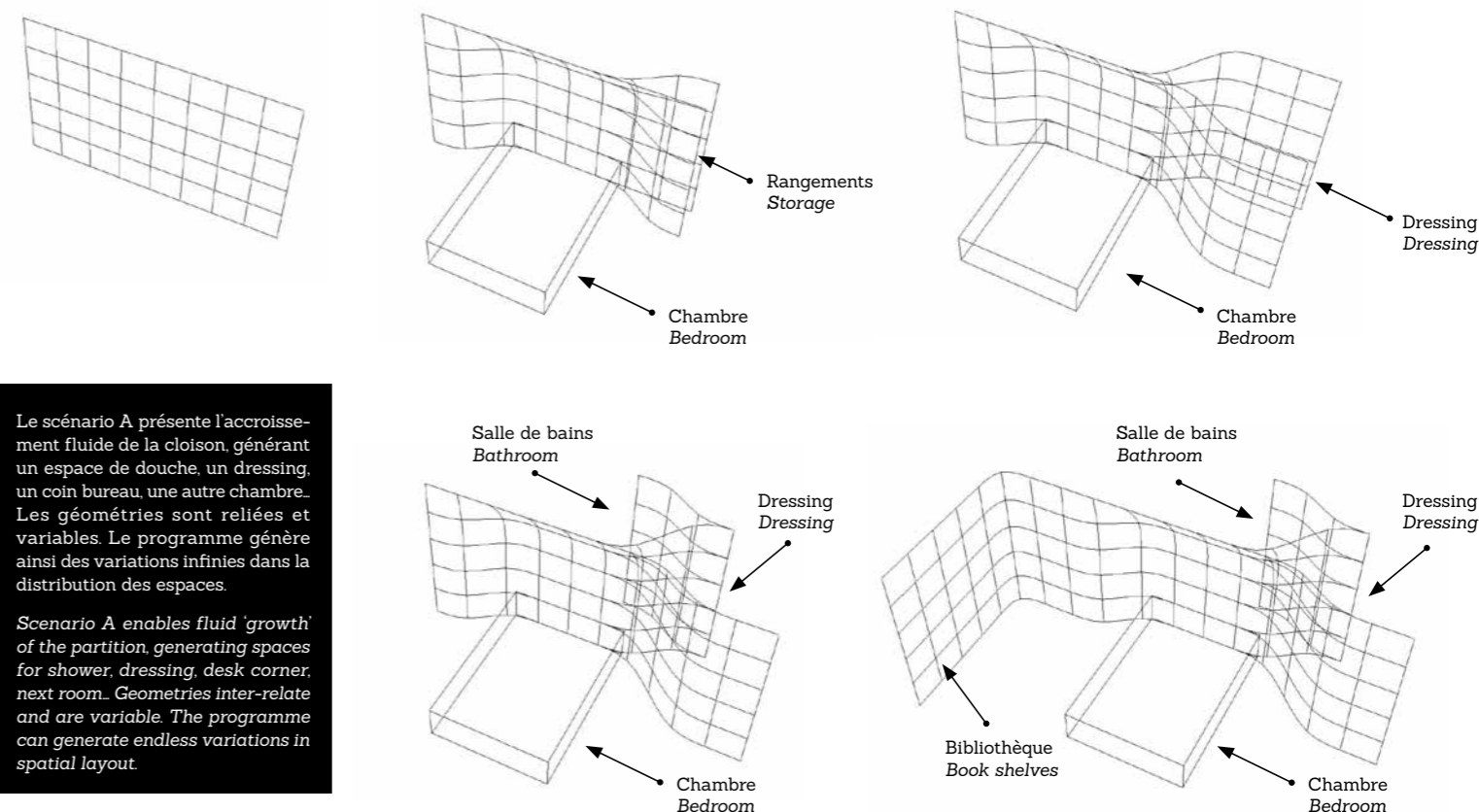
Le « modificateur » ou « coffrage virtuel » autorise aussi la conception, dans l'épaisseur de la cloison, d'un interespace totalement équipé. Dans le cadre d'un réaménagement intérieur, il serait ainsi possible d'ajouter une chambre d'enfant, une salle de toilettes, des placards de rangement, un coin cuisine...

Le caractère distribué des processus de conception et de fabrication instrumente de plus en plus l'activité du designer: le mur, ici pensé comme interface, nœud de résolutions des fonctions, devient un lieu d'hybridation entre la structure, l'infrastructure technique et le mobilier¹. La création design peut ainsi devenir collective et interdisciplinaire. Car si le modèle générique est préconçu, sa réalisation est une action unique et contextualisée. Le paramétrage de l'épaisseur des cloisons et des fonctionnalités qui s'y rattachent sont en effet choisies par l'utilisateur. Les codes génèrent ensuite automatiquement les fichiers de fabrication de la machine d'impression 3D.

Virtual formwork for producing 3D-printed partitions enable the insertion of a fully equipped inter-space within a larger space. In an interior renovation project, a child's room, toilet, storage unit, kitchenette and so on can be added on with ease.

The share-out of design and fabrication processes is an incentive to the creativity of the interior designer: since the wall is seen as an interface, a node for deploying functions, it becomes a mediator between structure, technical infrastructure and fit-out¹. In turn, design may be seen as a collective, inter-disciplinary activity, for if the generic model is pre-designed, its execution remains a one-off action in a specific context. Many of the parameters that define the partition and its related functions will be chosen by users. And once they have been coded, they will automatically inflect the plans for fabrication fed into the 3D printing machine.

Exemples de génération de projets en fonction du cahier des charges Examples of projects generated according to specifications for usage



Le scénario A présente l'accroissement fluide de la cloison, générant un espace de douche, un dressing, un coin bureau, une autre chambre. Les géométries sont reliées et variables. Le programme génère ainsi des variations infinies dans la distribution des espaces.

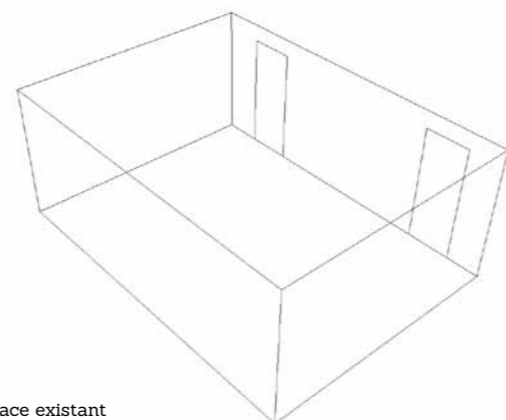
Scenario A enables fluid 'growth' of the partition, generating spaces for shower, dressing, desk corner, next room. Geometries inter-relate and are variable. The programme can generate endless variations in spatial layout.

1. VIA Design 2012, *les Aides à la création*, p. 17. Édition VIA

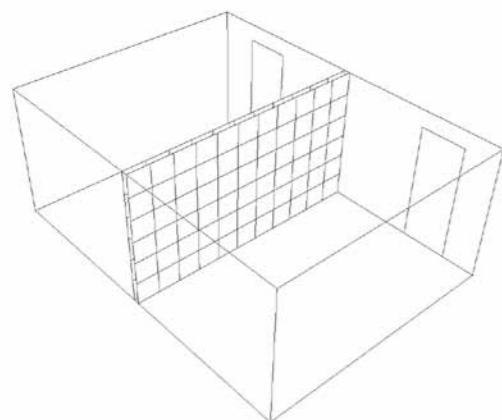
1. VIA Design 2012, *les Aides à la création*, p. 17. Édition VIA

Le scénario B s'inscrit dans un espace existant, à optimiser. La subdivision de la pièce, l'intégration de surfaces de couchage, en superposition, et la génération d'un espace intermédiaire pour la salle de bains sont autant de variables offertes par la conception paramétrique et l'impression 3D.

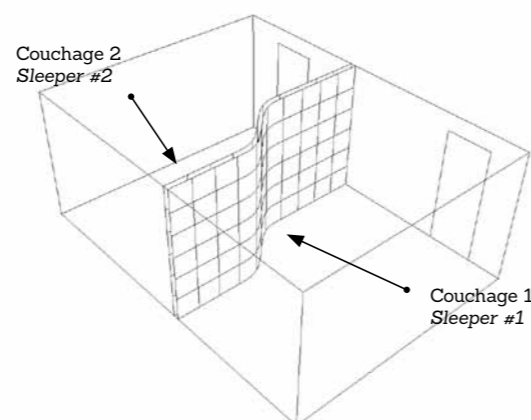
Scenario B inscribes a module in an existing space, to optimize it. Sub-dividing the room, integrating surfaces for sleeping, in stacked array for sleeping, generating an inter-space for a bathroom, are just some of the possibilities offered by parametric design and 3D printing.



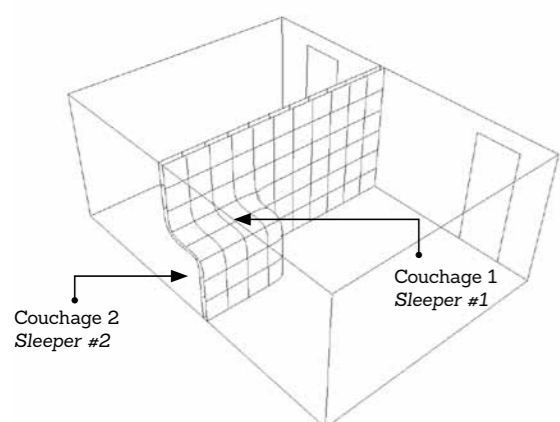
Espace existant
Existing space



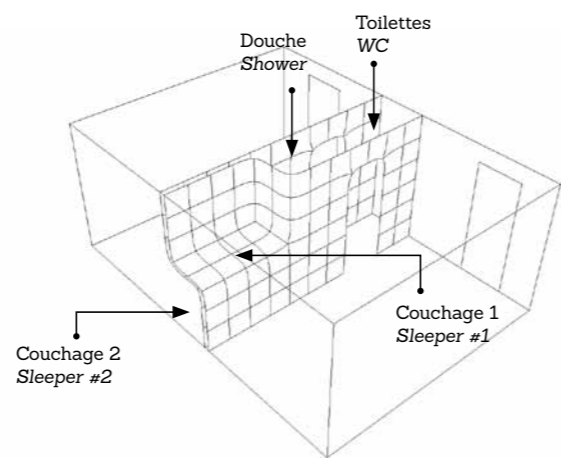
Subdivision de l'espace
Division of space



Distribution des couchages
Share-out of sleeping areas



Optimisation des couchages en les superposant
Stacking sleepers to optimize space



Création de la salle d'eau dans l'épaisseur de la cloison
Creation of bathroom within the partition

SCÉNARIOS D'USAGES SCENARIOS OF USAGE

Un tel répertoire de séparations murales, portes et claires, fait irrésistiblement penser aux cloisons coulissantes tendues de papier, translucides (*shōji*) ou opaques (*fusuma*), et aux niches murales destinées à exposer un objet (*tokonoma*) de l'architecture traditionnelle au Japon. L'ambition des architectes japonais ne se trouve jamais limitée en termes d'échelles, de formats et encore moins de manipulation, comme le montre Philippe Bonnin dans une étude anthropologique de l'espace japonais. Car « l'organisation spatiale repose sur la transmission, l'entretien et la réactivation permanente d'une construction culturelle de l'espace »¹. Dans *Habitat imprimé*, les variations discrètes dans les lignes, les focales d'ouvertures et de profondeurs affectent la perspective et créent, de ce fait, des discontinuités spatiales et des désorientations temporelles. L'espace euclidien se trouve mis à mal par la disjonction des lignes, le dédoublement possible et recherché des contours et par le processus d'accroissement, quasiment biologique, de la cloison. Les critères d'usages de ces propositions architectoniques sont la mobilité, la flexibilité, l'adaptabilité et la variabilité. L'étrangeté familière de cet espace se trouve associée à l'immersion dans une « modernité liquide » qui, comme le rappelle Andrea Branzi, ne possède pas de forme propre, mais tend à suivre un flux temporel de transformations², d'interfaces, d'interactions et d'interrelations, autrement dit « une population d'usages », conclut François Brument.

A repertoire of 'moving' partitions, doors and screens such as this brings to mind traditional Japanese interior architecture, with its sliding partitions in stretched paper, whether translucent (shōji) or opaque (fusuma), and its wall niches for the display of an object (tokonoma). As Philippe Bonnin points out in his anthropological study of Japanese space, the ambition of Japanese architects is not limited by considerations of scale or format, and even less so by manipulation. Indeed, "spatial arrangement relies on the constant transmission, upkeep and reactivation of a cultural construction of space"¹. Likewise, in the Printed habitat partition, discreet variations in lines, openings and widths affect perspective and in doing so suggest spatial discontinuities and re-orientations in time. Euclidian space is inflected because the partition introduces breaks in lines, possibilities of coupling, the search for contours, and the underlying idea of quasi-organic growth. The criteria of usage that govern these architectonic propositions are mobility, flexibility, adaptability and variability. Living space is both familiar and strange, insofar as it invites immersion in a 'liquid modernity', which as Andrea Branzi says, does not have a form of its own but tends to follow a flow in time of transformations², interfaces, interactions and inter-relations. "A population of usages" concludes François Brument.

1. Philippe Bonnin, « Dispositifs et rituels du seuil : une topologie sociale. Détour japonais », *Communications*, n° 70/2000, p. 65-92.
2. Andrea Branzi cite Zygmunt Bauman, *La Modernité liquide*, Le Rouergue/Chambon, 2004, dans *Modernita debole e diffusa, il mondo del progetto all'inizio del XXI secolo*, Milan, Skira, 2006, p. 20.

1. Philippe Bonnin, « Dispositifs et rituels du seuil : une topologie sociale. Détour japonais », *Communications*, n°70/2000, pp.65-92.
2. Andrea Branzi quotes Zygmunt Bauman, *La Modernité liquide*, Le Rouergue/Chambon, 2004, in *Modernita debole e diffusa, il mondo del progetto all'inizio del XXI secolo*, Milan, Skira, 2006, p.20.

VOXELJET TECHNOLOGY GMBH : SUR LE LIEU DE PRODUCTION DE L'HABITAT IMPRIMÉ

VOXELJET TECHNOLOGY GMBH: THE PLACE WHERE THE PRINTED HABITAT IS MADE

Les procédés de fabrication additive se répartissent aujourd'hui en plusieurs familles de mise en œuvre mais tous procèdent par ajout de matière couche après couche. L'imprimante 3D grand format VX4000 de Voxeljet Technology GmbH imprime un béton dont la composition précise demeure confidentielle. Le béton est constitué d'un granulat très fin et d'un adjuvant réactif à la matière déposée par les buses (ou têtes) d'impression à froid. Cette imprimante 3D grand format VX4000 a une tête d'impression de 26 560 buses permettant d'atteindre une résolution de 600 dpi et une épaisseur de couche de 120 à 300 microns. La vitesse de fabrication est de 6,5 mm/h pour une surface de 8 m². La capacité maximale de travail est un volume dont les dimensions sont: 100 cm (H) x 400 cm (L) x 200 cm (l) ¹.

Additive fabrication processes are shared out into several families but all proceed by overlays of materials. The large format VX4000 3D printer developed by Voxeljet Technology GmbH uses a concrete mix the precise composition of which remains secret. The concrete is projected cold via nozzles (or printing heads). The VX4000 printer is equipped with 26,560 nozzles that enable a resolution of 600 dpi for a layer of material of 120 to 300 microns. The rate of fabrication is 6,5mm/h for a surface of 8m². The maximum dimensions for a piece are: 100cm (H) x 400cm (L) x 200cm (w) ¹.



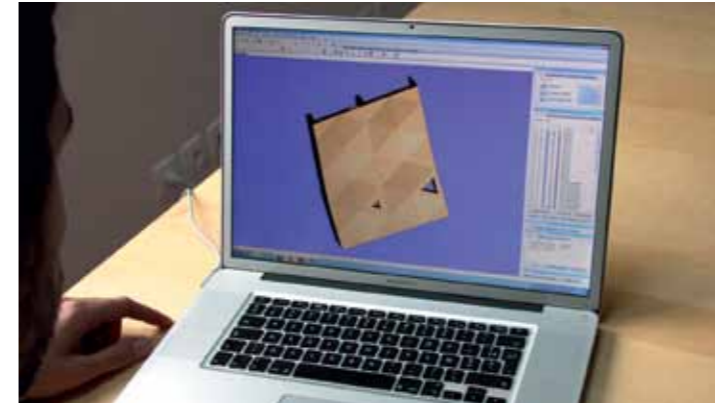
Vue en perspective de la machine d'impression 3D VX 4000. Le plateau de fabrication permet l'impression de blocs dont les dimensions peuvent aller jusqu'à 100 cm (H) x 400 cm (L) x 200 cm (l). Dans l'usine, l'habitacle protège le personnel de l'exposition à la poussière du matériau d'impression. (voir fig. 2, p. 37)

Perspective view of VX 4000 3D printing machine. The fabrication tray can serve to print pieces with dimensions up to h. 1m x w. 2m x l. 4m. In the workshop, a booth protects operator from all contact with materials used in production process. To the left, the printing tray, mounted on rails, to the right, the silo containing printing powder. (see fig. 2, p. 37)



1. Source: <http://www.voxeljet.de/en/systems/vx4000>

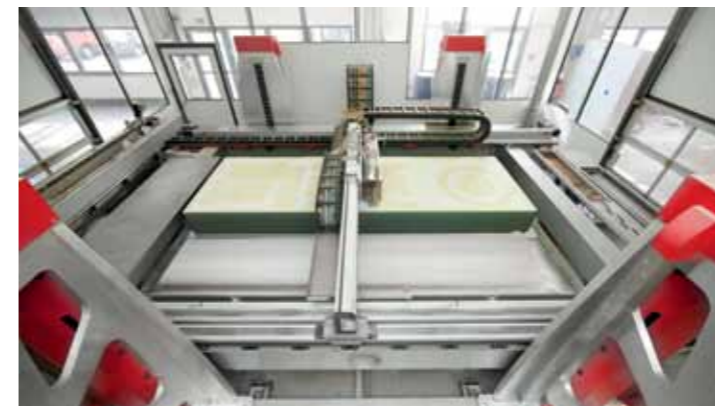
1. Source: <http://www.voxeljet.de/en/systems/vx4000>



1 Transfert des données de CAO en 3D (conception assistée par ordinateur).
Transfer of CAD (computer-aided design) parametric data to 3D printer.



2 Vue de la machine d'impression 3D.
View of 3D printing machine.



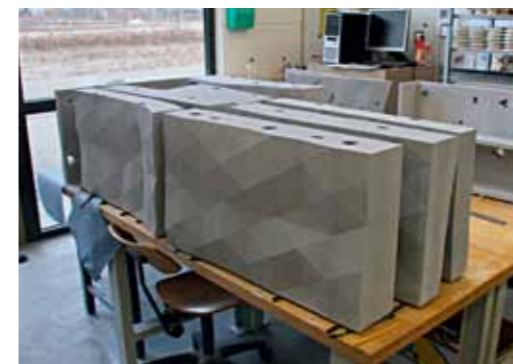
3 Dépôt de la poudre d'impression.
Sprinkling of print powder.



4
Impression. Les buses déposent un liant aux endroits définis.
Printing. Nozzles project bonding agent at precise points as programmed.



5,6,7 Dépoudrage. Le bac de rétention ainsi que la poudre inutilisée sont supprimés.
De-powdering. The unused powder and the drip tray are removed.



8
Bloc de construction prêt à usage.
Construction block ready to be used.

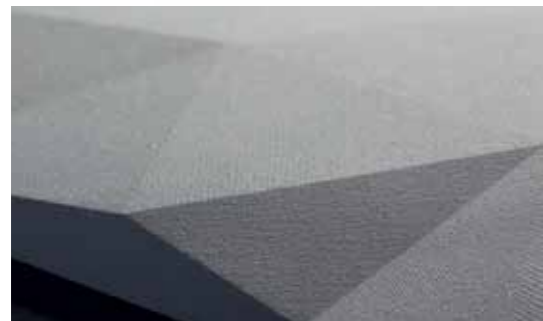
L'usine de Voxeljet Technology GmbH qui se trouve à Friedberg, en Hesse (Allemagne), imprime habituellement des moules et noyaux en sable pour la fonderie-sable sur l'imprimante 3D grand format VX4000 qui date de trois ans. C'est à l'occasion de la Carte Blanche du VIA que l'impression du béton est expérimentée pour la première fois à une si grande échelle. Parallèlement, dans le cadre d'un projet gouvernemental avec l'Université de Kassel (Allemagne), Voxeljet développe un banc d'essai d'impression de béton. « L'opportunité de croiser la grande échelle et du béton a été un déclic pour moi, mais la Carte Blanche ne s'inscrit pas dans ce projet », précise François Brument.

Le temps d'impression d'un aménagement intérieur complet tel que présenté ici prendrait 24 heures. Un mobil-home de dimensions standards (H 250 cm x L 400 cm, avec une épaisseur des cloisons de 10 à 15 cm) pourrait ainsi être imprimé en deux jours et demi environ. Les délais d'imprégnation et de séchage sont à prévoir en complément.

The main activity of the Voxeljet Technology GmbH plant, which is located at Friedberg (Germany), is the production of moulds and sand cores for foundry work, using the same 3D large format VX4000 printer, which is now three years old. The VIA Carte Blanche Printed habitat project was the first time concrete had been experimented with for a product as large as this. In parallel, in the framework of a state-run project with the University of Kassel (Germany), Voxeljet is involved in developing a concrete printing test bed. "The opportunity to print at large scale using concrete was a flash for me" comments François Brument, "but my Carte Blanche is not part of this project."

The estimated time for print-producing an entire interior fit-out like the one shown here is 24 hours. A mobile-home of standard dimensions (h. 250cm x l. 400cm, with width of partitions from 10 to 15cm) could thus be printed in about two and a half days. Impregnation and drying times should also be taken into account.

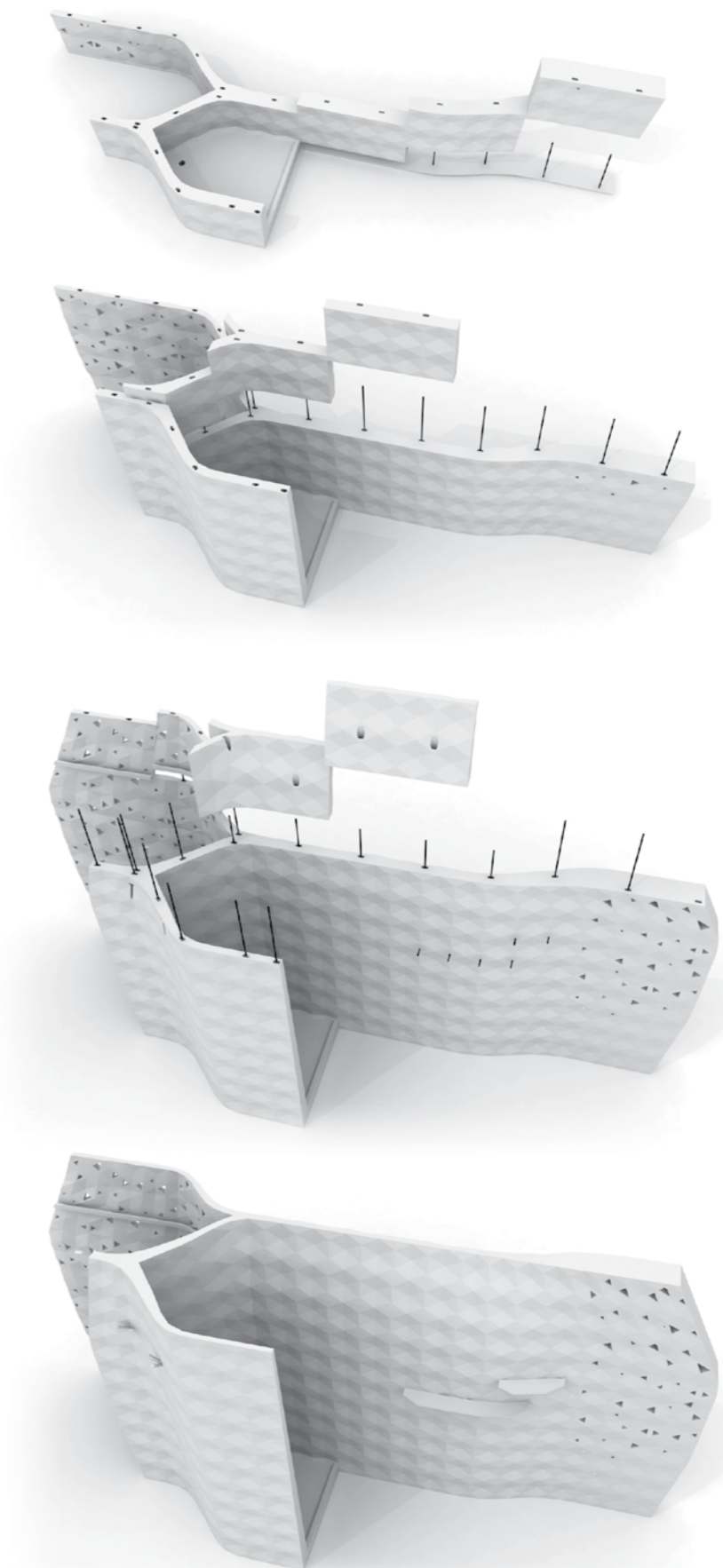
Photographies de détail d'un bloc de construction Photography detail of components



Détail d'un bloc à facettes polygonales.
On distingue les fines couches d'impression.

*Detail of block showing polygonal facets.
Fine printed layers remain visible.*

Assemblage de la cloison Assemblage of the partition



À partir d'un gabarit de pose indiqué au sol, les différents blocs sont superposés et maintenus assemblés par des tiges filetées glissées à l'intérieur de chaque élément puis fixées par un écrou.

Working from a plan traced on the floor, blocks are assembled and held in place by internal rods with bolts at their ends.

LE RÔLE DU DESIGNER THE ROLE OF THE DESIGNER

Élaborer un principe constructif géométrique souple et fluide permet de développer un programme qui intègre l'utilisateur. L'appropriation par l'usager de la nomenclature du paramétrage permet la création d'un projet sur mesure qui peut immédiatement être mis en production, l'ordinateur de conception étant directement connecté au site de production.

L'exercice de cette Carte Blanche a pris près de deux années, jalonnées d'erreurs, d'envies, d'échecs, de tests, de tâtonnements, de réussites. Le caractère exploratoire de la démarche a rendu possible l'impression de modules en polycarbonate. Les essais d'impression du béton sont toujours en cours, la composition de celui-ci étant encore à l'étude. Mais « l'impression 3D aura des conséquences plus importantes que le MP3 ou la numérisation des fichiers¹ », prédit un juriste, en ajoutant que la propriété industrielle connaîtra de profonds bouleversements.

Elaborating a construction process based on variable parameters and fluid geometry has also integrated end users to the design protocol. Making users familiar with the nomenclature used for defining parameters enables the creation of a tailor-made project that can be put immediately into production. The design input computer is directly connected to the production unit.

The research done in the framework of this Carte Blanche award has stretched over two years, fraught with errors, re-formulations, flops, tests, cautious advances and triumphs. The exploratory character of the project has already proven the feasibility of printing modules using polycarbonate. Printing using concrete is still being tested, since the composition of a suitable concrete mix is under study. But as one jurist has remarked, "3D printing will have more far-reaching consequences than the MP3 or digital files¹," adding that industrial ownership will

Le designer, concepteur et producteur, programme les familles de cloisons et leurs contraintes d'usage associées.

Le client interagit avec le designer et accède au programme de conception pour y intégrer ses propres données quotidiennes et environnementales.

Scénario A : Une maison est imprimée. Ses murs en béton sont fabriqués sur site par la machine d'impression 3D, puis assemblés. L'impact environnemental de la construction est diminué.

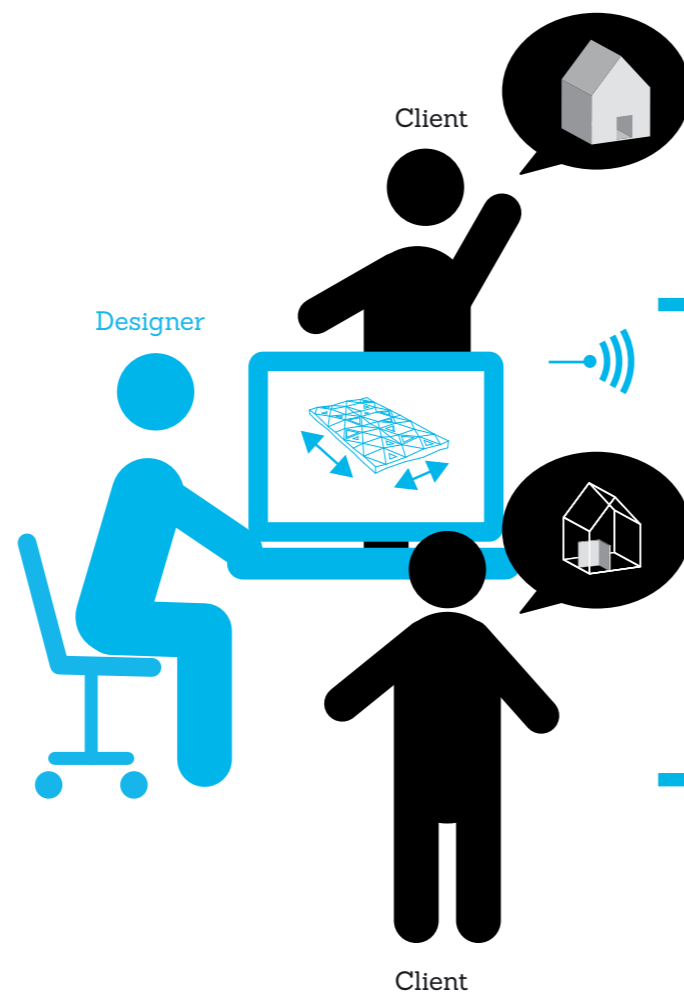
Scénario B : Une cloison est imprimée. Les blocs de construction sont fabriqués en série différenciée par la machine d'impression 3D, transportés et assemblés sur site propre.

The designer, programmer and producer define characteristics for ranges of partitions, assimilating constraints and associated functions.

The client interacts with the designer. He/she has direct access to the design/print programme and can integrate personal and environment-specific data.

Scenario A : A dwelling is printed out. Concrete walls are produced on-site by 3D printing machine and then, assembled. Negative impact on environment and construction site is reduced.

Scenario B : A partition is printed out. Pre-fab construction blocks are produced in differentiated series by the 3D printing machine, transported, and assembled on-site.



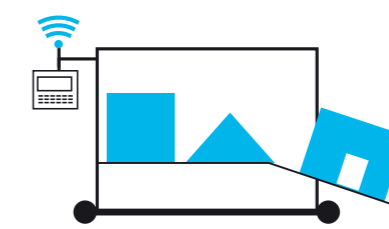
Selon *The Economist*, les fabricants se tourneront surtout vers le copyright (qui court soixante-dix ans après la mort de l'auteur) plutôt que vers les brevets (valides pendant vingt ans) ; « on peut également imaginer un équivalent de la loi pour la confiance dans l'économie numérique en France (LCEN, 2004) ou du Digital Millennium Copyright Act aux États-Unis (DMCA, 1998) qui permettent de demander à un site qui héberge un contenu présumé illégal de le retirer. Déjà, les premières échauffourées éclatent [...]. En février 2011, un site qui hébergeait des fichiers recevait sa première demande de retrait, en vertu, justement, du DMCA. Pour le moment, les promesses de l'impression 3D sont trop vagues pour inquiéter les industriels. Jusqu'à quand² ? »

Le parti pris de François Brument est de considérer simultanément l'architecture, l'architecture intérieure et le design. La cloison imprimée multi-usage est ainsi la vision d'un habitat sur mesure, adapté à toutes sortes de configurations orthogonales et non orthogonales et d'échelles (bâti externes et internes, équipements, pièces de mobilier, objets...) et conciliant les impératifs écologiques et esthétiques dans une évaluation toujours mouvante et interactive du contexte environnemental, familial et culturel.

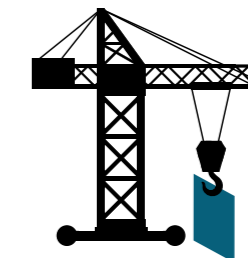
undergo profound upheavals. According to The Economist, most manufacturers will seek the protection of laws governing copyright, which cover 70 years after the death of the author, rather than those for patents, which remain valid only 20 years. An equivalent to the so-called LCEN (Loi pour la confiance dans l'économie numérique, France, 2004) or the DMCA (Digital Millennium Copyright Act, USA, 1998) is needed, to enable a complainant to demand that a website harbouring content that is presumed illegal be obliged to stop doing so. Disputes have already arisen, as the same jurist mentioned above has pointed out. In February 2011, a website carrying disputed files was required to cease and desist, under the DMCA. "For the time being, the promises of 3D printing remain too imprecise to cause industrialists much concern. But how long will that last?"

François Brument has opted for simultaneous collaboration between architecture, interior architecture and design. His multi-functional printed partition conjures up the vision of customized habitat, able to adopt all sorts of configurations in orthogonal and non-orthogonal array regardless of scale (external and internal components, fit-out, furnishings, objects...) and to conciliate ecological and aesthetic imperatives in a moving and interactive mediation between environmental, family and cultural context.

Scénario A



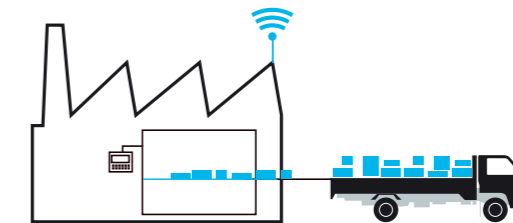
Fabrication sur site
On-site fabrication



Montage sur site
On-site assemblage



Scénario B



Fabrication en usine
Fabrication in factory

Transport sur site
Transport to site



Montage sur site
On-site assemblage

1. <http://www.rue89.com/2012/10/17/revolution-limprimante-3d-la-machine-vapeur-du-xxie-siecle-236194>

2. *Ibid.*

1. <http://www.rue89.com/2012/10/17/revolution-limprimante-3d-la-machine-vapeur-du-xxie-siecle-236194>

2. *Ibid.*



BIOGRAPHIES

François Brument

Né en 1977 à Suresnes, François Brument est designer, fondateur en 2006 du studio In-Flexions, cellule de recherche sur la pratique numérique de création d'objets. En 2004, il soutient un projet de fin d'études à l'ENSCI-Les Ateliers à Paris intitulé *In-Formation, paradigme digital*. Sa recherche se fonde sur les nouvelles approches de conception et de fabrication de l'objet et explore les origines et les modalités d'organisation d'une forme en mutation continue.

En 2007, il bénéficie d'une Aide à projet VIA et conçoit avec Ammar Eloueini la *Chair #71* en frittage de poudre SLS polyamide. Deux prototypes de cette chaise entrent dans la collection du Centre Pompidou, MNAM-CCI dans le cadre de la Donation VIA en 2009. L'instrumentation technonumérique utilisée pour cet objet évite la réalisation d'un moule et permet l'édition de modèles différents à l'infini grâce au processus de prototypage rapide. La même année, il présente à l'exposition « Paris/Design en mutation » la série *Vase #44* dont la forme est générée par l'analyse du son de la voix. Les informations d'intensité, de durée du son et de fréquence sonore sont interprétées en volume par un logiciel. Les pièces singulières qui en résultent sont fabriquées par frittage de poudre polyamide. François Brument reçoit de nouveau une Aide à la création du VIA et conçoit le tabouret *CladStool* (2011), en utilisant le procédé CLAD (construction laser additive directe). Avec *KiLight* (2011), réalisé en collaboration avec Sonia Laugier, il explore l'interactivité des processus de création. Chacun peut ainsi concevoir la forme d'une lampe en se plaçant face au capteur 3D Kinect développé par Microsoft. Un mouvement, une modification de position changent en temps réel la forme modélisée de la lampe, ensuite fabriquée par frittage de poudre ou impression 3D.

Son travail est exposé en France et à l'étranger depuis 2005 et figure dans les collections du Fonds national d'art contemporain (*Wallpaper Generator*, *The Power of Love Generation*, *Vase#44*, *Watt'Time National*, *Watt'Time Domestique*, *Chair #72*), du Centre Pompidou (*Chair #71*,

François Brument

Born at Suresnes in 1977, designer François Brument set up the In-Flexions studio in 2006 as a research unit developing digital applications for creating objects. He graduated in 2004 from the ENSCI-Les Ateliers, Paris, with a diploma project entitled In-Formation, paradigme digital. He is involved in researching new approaches to the design and fabrication of objects, in particular by exploring the origins and organizing protocols of forms in constant mutation.

In 2007 he received a VIA Project development grant with Ammar Eloueini for Chair #71, which was made by a sintering process using polyamide powder. Two prototypes of this chair were added to the Pompidou Centre, MNAM-CCI collection in 2009 as part of the VIA Donation. The use of digital technology to make this chair meant that there was no need for a mould and, in theory, enables the production of an infinite number of different models, applying the rapid prototyping process. 2009 also saw the presentation in the 'Paris/Design en mutation' show of the Vase #44 series, with forms generated by analysis of voice sound. Data concerning intensity, duration of sound and frequency were translated by software. The off-beat pieces that resulted were made by sintering using polyamide powder. Brument received another VIA Project development grant for CladStool (2011), which was made using the CLAD process (Construction Laser Additive Direct). KiLight (2011), designed in collaboration with Sonia Laugier, explores the interactivity of the creation process. Users design the form of their lamp by positioning themselves in front of the 3D Kinect sensor developed by Microsoft. Every movement and change of position translates in real time to shape a synthesized model lamp, which can be made by sintering or 3D printing.

Since 2005, Brument's work has been shown in France and abroad and also figures in the collections of the Fonds national d'art contemporain (Wallpaper Generator, The Power of Love Generation, Vase#44, Watt'Time National, Vase#44, Watt'Time National, Watt'Time Domestique, Chair #72),

2007), du musée des Arts décoratifs (*Wallpaper Generator*), du Centre canadien d'architecture (chaise *CoreFab #71*, 2007) et du VIA (tabouret *Cladstool*, 2011, *Chair #71*, 2007). Designer indépendant, François Brument travaille pour de nombreuses entreprises parmi lesquelles EDF, Orange et Ballantine's.

Après avoir participé à la création du Fab Lab de l'ENSCI-Les Ateliers, François Brument encadre aujourd'hui les étudiants autour de cet atelier et enseigne parallèlement à l'École supérieure d'art et de design de Saint-Étienne/ESADSE.

Sonia Laugier

Sonia Laugier est ingénieure en génie civil, diplômée de l'École Centrale de Nantes et designer, diplômée de l'ENSCI-Les Ateliers à Paris. Elle travaille au sein du studio In-Flexions, avec François Brument. Elle a notamment collaboré aux projets pour EDF-R&D Design. Leur *Horloge énergétique* a reçu l'étoile de l'Observateur du design n° 13 (conception 2009, lancement 2013). Sa contribution au projet de la Carte Blanche est importante, notamment dans la conception et la programmation.

the Pompidou Centre (Chair #71, 2007), the musée des Arts décoratifs (Wallpaper Generator), the Centre canadien d'architecture (Chair CoreFab #71, 2007) and VIA (Cladstool, 2011, Chair #71, 2007). An independent designer, he has collaborated with many firms, including EDF, Orange and Ballantine's.

A founding member of Fab Lab at the ENSCI-Les Ateliers, François Brument continues to help train students in this workshop and also teaches at the ESADSE (École supérieure d'art et de design de Saint-Étienne).

Sonia Laugier

Sonia Laugier is a civil engineer, graduated from the École Centrale de Nantes, and designer, graduated ENSCI-Les Ateliers, Paris. She works in the In-Flexions studio with François Brument. She has collaborated in particular on projects for EDF-R&D Design. Their Horloge énergétique was awarded the Étoile de l'Observateur du design n°13 (design 2009, launch 2013). Her contribution to the Carte Blanche project is significant, especially in the design and programming stages.

RESSOURCES SOURCES

Par François Brument

François Brument, site Web In-Flexions, Paris, <http://www.in-flexions.com> et <http://in-flexions.com/category/publication>.
Brument François, Laugier Sonia, « Habitat imprimé », *Les Aides à la création VIA 2012*, Laizé G. (dir.), Paris, VIA, 2012, p. 12-19.
Brument François, « Objet-témoin » dans l'exposition « Prototypes » à l'Innovathèque, FCBA, Paris, 28 septembre 2008-26 février 2009, et « Full Printed », Disseny Hub Barcelone, 16 juin 2010-29 mai 2011.
Brument François, Eloueini Ammar, « Chaise Chair #71 », *Les Aides à la création VIA 2007*, Laizé G. (dir.), Paris, VIA, 2007.
Carraés Marie-Haude, Coeur Française, *Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice*, CRDP de l'académie de Lyon, Cité du design, 2010, p. 104-106.

Sur François Brument

Dessiner le design, catalogue d'exposition, Constance Rubini (dir.), Paris, Arts décoratifs, 22 octobre 2009-10 janvier 2010.
Minutillo Joséphine, « Lightness of being », *Azure, Design Architecture*, vol. 27, n° 210, septembre 2011, p. 57.
Paris/Design en mutation, catalogue d'exposition, Michel Bouisson (dir.), Espace EDF Electra, Paris, avril 2009, itinérance (Montréal, Mulhouse, Toulouse, 2009-2011), hors-série *Intramuros/Beaux-Arts*, Paris, p. 6.
Sillec Yann, « François Brument, Flash Player », *Intramuros*, Paris, n° 156, septembre-octobre 2011, p. 48-54.
Via design 3.0 : 1979-2009 : 30 ans de création de mobilier, catalogue d'exposition, Valérie Guillaume et Gérard Laizé (dir.), Paris, Centre Pompidou, 16 décembre 2009-1^{er} février 2010.
Zamboni Agnès, « Le design du futur sera... numérique », *Magazine Home*, décembre 2011-janvier 2012, p. 130-135.
Zwer Etainn, « Créer une forme d'interaction entre l'utilisateur, le concepteur et l'objet. François Brument », *Amusement*, juin-décembre 2012, n° 13, p. 182-189.

Sur la conception paramétrique et les nouveaux modes de fabrication

Dupont-Calbo Julien, « L'usine à portée de souris », *Le Monde, Éco & entreprises*, 6 novembre 2012, p. 4-5.
Meredith Michael, Aranda-Lash, Mutsuro Sasaki (dir.), *From Control to Design: Parametric/Algorithmic Architecture*, Barcelone, Actar, 2008.

Sites

<http://smartgeometry.org> : fondé en 2001, Smartgeometry Limited (Royaume-Uni) organise chaque année des rencontres de design computationnel, au croisement de l'architecture, de l'ingénierie et de la construction.
<http://www.architectsjournal.co.uk/patrik-schumacher-on-parametricism-let-the-style-wars-begin/5217211>. Article : conférence de Patrick Schumacher, Biennale d'architecture, Venise, 2008.

By François Brument

Brument François, In-Flexions website, Paris, http://www.in-flexions.com/ et http://in-flexions.com/category/publication.
Brument François, Laugier Sonia, 'Printed habitat', Les Aides à la création VIA 2012, Laizé G. (editor), Paris, VIA, 2012, pp.12-19.
Brument François, 'Objet-témoin' shown in 'Prototypes' exhibition by l'Innovathèque, FCBA, Paris, 28 September 2008-26 February 2009, & 'Full Printed', Disseny Hub Barcelona, 16 June 2010-29 May 2011.
Brument François, Eloueini Ammar, Chair #71, Les Aides à la création VIA 2007, Laizé G. (editor), Paris, VIA, 2007.
Carraés Marie-Haude, Coeur Française, Enseigner le design ? De l'idée à l'exercice, CRDP de l'académie de Lyon, Cité du design, 2010, pp.104-106.

On François Brument

Etainn Zwer, "Créer une forme d'interaction entre l'utilisateur, le concepteur et l'objet. François Brument", Amusement, June-December 2012, n°13, pp.182-189.
Zamboni Agnes, "Le design du futur sera... numérique", Magazine Home, December 2011-January 2012, pp.130-135.
Minutillo Joséphine, "Lightness of being", Azure, Design Architecture, vol.27, n°210, September 2011, p.57.
Sillec Yann, "François Brument, Flash Player", Intramuros, Paris, n°156, September-October 2011, p.48-54.
Dessiner le design, exhibition catalogue, Constance Rubini (editor), Paris, Arts décoratifs, 22 October 2009-10 January 2010.
Via design 3.0 : 1979-2009 : 30 ans de création de mobilier, exhibition catalogue, Valérie Guillaume & Gérard Laizé (editors), Paris, Centre Pompidou, 16 December 2009-1 February 2010.
Paris/Design en mutation, exhibition catalogue, Michel Bouisson (editor), Espace EDF Electra, Paris, April 2009, also (Montréal, Mulhouse, Toulouse, 2009-2011), special edition Intramuros/Beaux-Arts, Paris, p.6.

On parametric design and new modes of fabrication

Meredith Michael, Aranda-Lash, Mutsuro Sasaki (editors), From Control to Design: Parametric/Algorithmic Architecture, Barcelona, Actar, 2008.
Julien Dupont-Calbo, "L'usine à portée de souris", Le Monde, Éco & entreprises, 6 November 2012, pp.4-5.

Websites

<http://smartgeometry.org>: founded in 2001, Smartgeometry Limited (UK) organizes annual conferences focusing on computational design for architecture, engineering and construction.
<http://www.architectsjournal.co.uk/patrik-schumacher-on-parametricism-let-the-style-wars-begin/5217211>. Article : conference by Patrick Schumacher, Biennale of Architecture, Venice, 2008.

4 AIDES À PROJET 2013

4 PROJECT ASSISTANCE GRANTS 2013

QU'EST-CE QU'UNE AIDE À PROJET VIA ?

Dans son rôle de découvreur des jeunes talents, VIA analyse tous les projets qui lui sont adressés spontanément tout au long de l'année par les designers. Une commission, composée de personnalités du monde industriel, de la distribution, de la création, de l'enseignement et de la presse, examine tous les projets et sélectionne ceux d'entre eux dont les qualités conceptuelles, techniques, esthétiques et environnementales se montrent les plus pertinentes et innovantes. Un financement pour la réalisation d'un prototype est alors alloué. Il permet un dialogue plus concret entre le designer et les fabricants ou les éditeurs, dans le but de favoriser un débouché commercial. L'Aide à Projet VIA constitue, de ce fait, un mode d'expression privilégié pour tous les jeunes diplômés des écoles de création. Au-delà de l'action de promotion qu'opère VIA, les designers bénéficient de l'assistance VIA pour entrer en contact avec les entreprises de production. Pour les industriels, les éditeurs et les distributeurs, l'Aide à Projet VIA offre autant d'opportunités de découvrir et de rencontrer les talents qui créeront les produits de demain.

WHAT IS A VIA PROJECT ASSISTANCE GRANT?

In its role as a discoverer of young talent, VIA analyses all the projects that are spontaneously submitted by designers every year. A committee composed of well-known figures from industry, distribution, creation, education and the press reviews these projects and selects those that appear to be the most relevant and innovative in terms of design, technique, aesthetics and environmental responsiveness. Financing for the construction of prototypes is then allotted. This enables direct dialogue between the designer and the maker or producer, with an eye to finding a market opening. VIA Project Assistance thus provides a valuable means of expression for all young design school graduates. Apart from the promotion aspect, designers also benefit by the fact that VIA puts them in direct contact with manufacturers. At the same time, VIA Project Assistance Grants give manufacturers, producers and distributors the chance to discover and meet the talented people who are designing today the products of tomorrow.

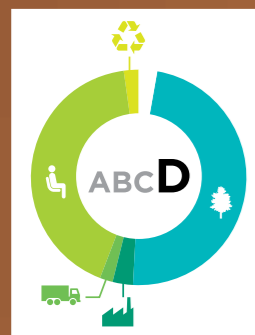
Les quatre projets présentés ont été sélectionnés par un jury de professionnels représentatifs de l'ensemble des collèges de notre secteur. La commission s'est réunie en mai 2012 et était composée des personnalités suivantes : Jean-Marc Barbier (FCBA, responsable du VICA - Veille innovation conception amélioration continue), Alain Berteau (Objekten, designer), Michel Bouisson (VIA, chargé des aides à la création et des relations avec les écoles de design), Yves Gradelet (VIA, responsable des expositions), Gérard Laizé (VIA, directeur général), Valérie Maltaverne (Galerie Ymer & Malta, directrice), Laurent Matras (Delo Lindo, designer), Marie-Cécile Pinson (VIA, responsable des relations entreprises), Nicolas Roche (Roche Bobois, directeur des collections), Michel Roset (Ligne Roset, directeur général).

The four projects presented here were selected by a panel of professionals composed of representatives from all branches of the furnishing sector (manufacturers, distributors, producers, teachers, journalists, institutional heads and designers). The commission for Project assistance grants met in May 2012 and was composed of the following members: Jean-Marc Barbier (FCBA, head of VICA - Veille innovation conception amélioration continue), Alain Berteau (Objekten, designer), Michel Bouisson (VIA, head of Creation Assistance Grants & Relations with Design Schools), Yves Gradelet (VIA, Exhibitions head), Gérard Laizé (VIA, chief executive), Valérie Maltaverne (Galerie Ymer & Malta, directress), Laurent Matras (Delo Lindo, designer), Marie-Cécile Pinson (VIA, head of Relations with Firms), Nicolas Roche (Roche Bobois, head of collections), Michel Roset (Ligne Roset, general manager).

WIDE

Vincent Tordjman

MEUBLE AUDIO SOUND BOX



À la fois enceinte stéréo amplifiée et mobilier d'accueil pour les appareils multimédias, *Wide* se compose d'une pièce principale doublée d'une coque extérieure faisant office de piètement et de réflecteur sonore. Développés avec un ingénieur acousticien, sa structure et ses systèmes électroniques permettent d'obtenir une qualité de son haute fidélité. *Wide* est connecté, avec ou sans fil, aux différents équipements informatiques de la maison. Le son diffusé par douze haut-parleurs, dissimulés à l'arrière et sur les côtés du bloc central, se répercute sur les parois de la coque. Cette technologie de la réflexion du son permet d'obtenir un effet stéréo stable et équivalent quel que soit le point d'écoute. Des leds, dont l'intensité peut être réglée, permettent d'associer une ambiance lumineuse au climat sonore.

Wide is a piece that serves for storage and comes with built-in wireless amplifier/speakers, home cinema and atmosphere lighting. It is composed of a main core surrounded by an outer shell which doubles as a base and a sound projector. It was developed with an acoustics engineer, which means that its structure and electronic systems guarantee high quality sound. It can be connected, with or without wire, to different types of computerized personal devices to replay downloaded music. The sound is emitted via twelve speakers built-in out of sight at the back and sides of the core bloc, and is bounced off the outer shell. This technology of projecting sound ensures best quality stereo sound that remains stable over the entire space of the room. The leds that constitute the light source can be adjusted to associate mood lighting to the sound environment.



Matériaux : MDF et multiplis laqués, verre maté à l'acide Matelux, grilles en acier Inox découpé au laser, éclairage leds haut rendement, enceintes acoustiques amplifiées et éléments électroniques spécifiques. **Prototypistes :** Ufacto, La Boîte Concept. **Dimensions :** 194 cm (L) x 55 cm (H) x 60 cm (P) / Poids : 80 kg. **Materials :** lacquered MDF and multiply, glass plate with Matelux acid finish, laser cut stainless steel grates, top performing leds, amplified speakers and other specific electronic components. **Prototype by :** Ufacto, La Boîte Concept. **Dimensions :** 194cm (l) x 55cm (h) x 60cm (depth) / Weight: 80kg.



PLUME

Bold Design

(JULIEN BENAYOUN ET WILLIAM BOUJON)

LUMINAIRE LIGHTING FIXTURE



Accrochée au plafond en un seul point – à la manière d’un mobile –, *Plume* est une suspension lumineuse réalisée en Tyvek® (ou en Sparkle Drop Paper selon qu’il s’agit du grand ou du petit modèle). D’apparence proche du papier, ce matériau synthétique non tissé en fibres de polyéthylène lui confère une grande légèreté. La mise en forme et la rigidité des deux parties symétriques sont obtenues par un travail de pliage; celles-ci sont maintenues sur un axe central en aluminium grâce à un système d’encoches et d’agrafes. Le choix de la teinte des leds, dont l’intensité peut-être modulée, associé à la surface translucide du Tyvek® qui diffuse uniformément la lumière, permet de créer une ambiance lumineuse douce et chaleureuse. Les deux designers ont parallèlement développé une application spécifique et simple d’utilisation qui permet de générer à la demande différentes formes et leur patron de découpe et de pliage. Cette suspension peut être déclinée en lampe à poser ou en applique murale.

Hung from a single point on the ceiling –like a mobile– Plume is a suspension lamp made of Tyvek® (or Sparkle Drop Paper, depending on whether the model is large or small). Tyvek® is a non-woven synthetic material made of polyethylene fibre; it is light weight and looks like paper. The two symmetrical parts that form the lamp’s body are shaped and made rigid by folding; an aluminium rod marks the central axis to which they are fixed by a system of slots and staples.

The colour and intensity of the led light source can be modulated, and coupled with the translucent Tyvek® shell, which diffuses uniform light, enables users to create soft and warm lighting atmospheres. In parallel, the designers have developed a no-hassle specific application that enables the creation of different shapes on demand: a customized pattern to cut and fold. Plume can also be configured as a desk lamp or a wall bracket.



Matériaux: bandeaux de leds, aluminium, Tyvek® (grand modèle), Sparkle Drop Paper (petit modèle). **Prototypistes:** CECIELEC, Procédés Chénel International. **Dimensions:** grand modèle: 11 cm (H) x 200 cm (L) x 85 cm (l) / Poids: 1 600 g. Petit modèle: 8 cm (H) x 114 cm (L) x 61 cm (l) / Poids: 850 g. **Materials:** strips of leds, aluminium, Tyvek® (large model), Sparkle Drop Paper (small model). **Prototype by:** CECIELEC, Procédés Chénel International. **Dimensions:** large model: 11cm (h) x 200cm (l) x 85cm (w) / Weight: 1.600g small model: 8cm (h) x 114cm (l) x 61cm (w) / Weight: 850g



VOLA

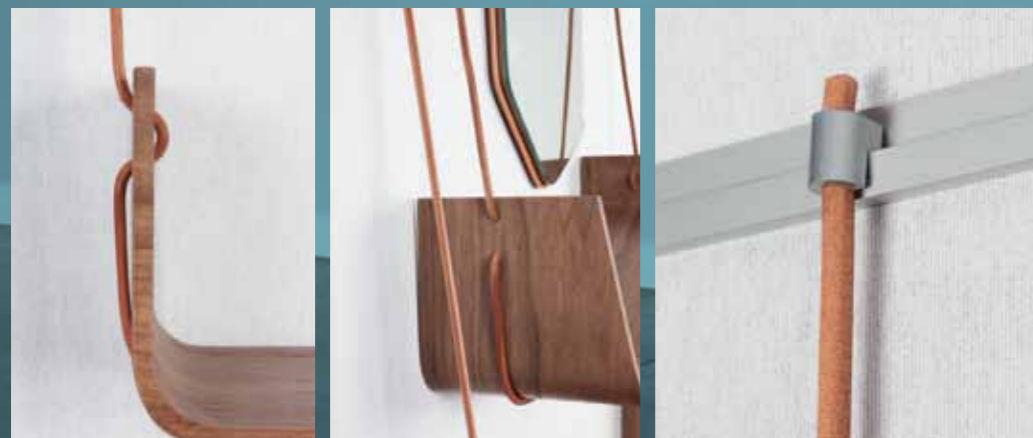
Grégoire de Lafforest

SYSTÈME DE RANGEMENT STORAGE SYSTEM

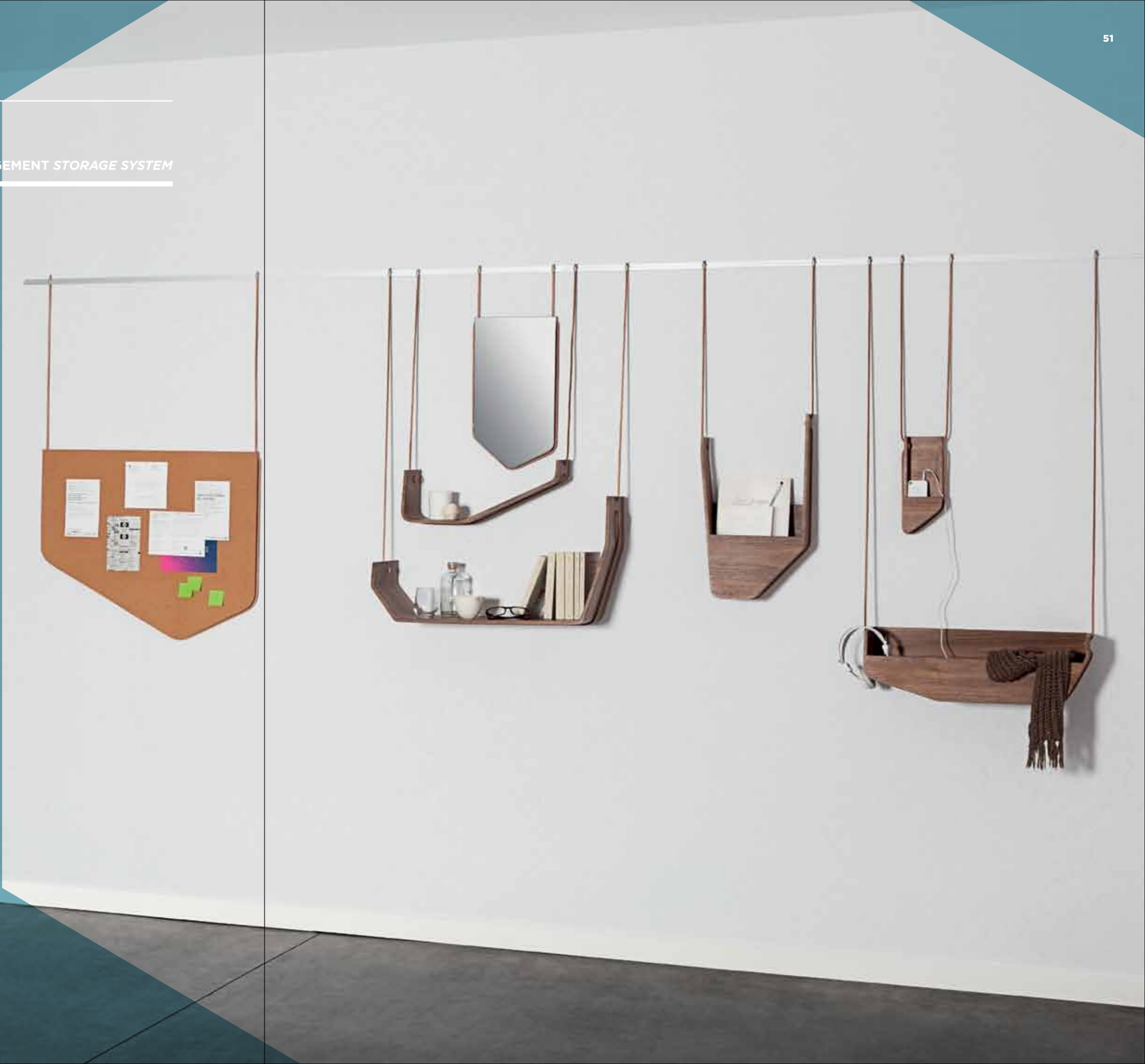


Grégoire de Lafforest renouvelle l'usage de la cimaise avec *Vola* en développant un système de rangement évolutif et modulable qui permet d'accrocher étagères, panneaux de liège, miroirs, coffres, patères... au gré des envies et des besoins de l'utilisateur, le tout sans emprise au sol et sans abîmer les murs avec des fixations. Chaque pièce, cerclée d'un lacet de cuir logé dans une gorge, est suspendue à la cimaise à la hauteur souhaitée. Une fois la longueur du lacet déterminée, un petit crochet est vissé à chacune de ses extrémités.

Designer Grégoire de Lafforest has developed Vola as a rail-mounted storage system that remains open-ended and modular. This means that it can carry shelves, cork boards, mirrors, cabinets, clothes hangers... according to the user's wishes and needs, all this without cluttering up floor-space or drilling holes in walls for fixations. Each piece is strung to a leather strap fixed to a strainer and suspended from a rail fixed at the desired height. Once the length of the strap has been determined, a small hook is screwed in at either end.



Matériaux : profil aluminium, lanières de cuir, placage de noyer, liège, miroir. **Prototypistes :** Atelier Martin Lecomte. **Dimensions :** 150 cm (H) x 350 cm (L) x 26 cm (l). **Poids :** environ 20 kg. **Materials :** aluminium profile, leather straps, glulam walnut, cork, mirror. **Prototype by :** Atelier Martin Lecomte. **Dimensions :** 150cm (h) x 350cm (l) x 26cm (w) / **Weight :** about 20kg.



FRONDESCO

Statue

(LOUISE DE SAINT-ANGEL ET ROMAIN GUILLET)

CLOISON TEXTILE TEXTILE CANOPY



Avec la cloison textile *FronDESCO* (en latin, «se couvrir de feuilles»), les architectes d'intérieur et scénographes Louise de Saint-Angel et Romain Guillet proposent de réinterpréter la tenture murale. Formée d'une pièce de textile fixée à une équerre articulée en bois, cette cloison mobile et dépliable permet de créer un angle de pièce et délimite un nouvel espace d'intimité. Un espace dans l'espace. Les deux épaisseurs de coton tressé à la main qui constituent la pièce de textile confèrent à *FronDESCO* des qualités décoratives et d'isolation phonique. Les bandelettes de coton de la face extérieure ont été teintées dans la masse avant d'être tressées, celles de la face intérieure ont été imprimées.

The Latin adjective FronDESCO means 'covered with leaves', and this tells us something about the way interior architects/scenographers Louise de Saint-Angel and Romain Guillet have reinterpreted wall hangings. Their canopy is made of a piece of woven textile hung to a wall by a wooden bracket arm that swings horizontally; it can be folded out to delimit a private sub-space in a room, creating a cosy corner. A space within space. The double thickness of hand-woven cotton fabric that forms the FronDESCO canopy has decorative qualities and also provides acoustic insulation. The cotton strips that form the external side are deep-dyed prior to weaving, while the strips on the internal side are printed.



Matériaux: structure bois chêne, bandes de tissu en coton imprimé sur trame de sangles polyester. **Prototypistes:** La Fabrique, Grain de couleur. **Dimensions:** 200 cm (H) x 160 cm (L) x 100 cm (prof., position ouverte), 16 cm (prof., position fermée) / Poids: 41 kg. **Materials:** structure in oak, strips of dyed/print cotton assembled by polyester straps. **Prototype by:** La Fabrique, Grain de couleur. **Dimensions:** 200cm (h) x 160cm (l) x 100cm (side open), 16cm (side shut) / Weight: 41 kg.



BIOGRAPHIES BIOGRAPHIES



Vincent Tordjman, designer.

Né en 1974 à Metz. Vit et travaille à Paris. **1992** diplômé du Conservatoire national de Metz en théorie musicale et piano. **1994** maîtrise de philosophie, Sorbonne-Paris IV, département esthétique. **1996-1998** collabore avec l'agence Ory-Gomez sur des projets pour Céline, Guerlain, hôtels Libertel, LVMH, Gaz de France, Studios de Boulogne, Yung et Rubicam. **Depuis 1996** conçoit des projets d'architecture intérieure et du mobilier (identité et mobilier du magasin Korpo à Moscou, 2008; boutiques Dolce à Tokyo, 2001). **1997** diplômé de l'Ensad-Paris en design mobilier. **Depuis 1999** conçoit des scénographies pour le théâtre, l'opéra et des expositions (Vie de Myriam C. de François Bon, CDN de Nancy/théâtre national de la Colline, Paris, 2000; *Francesca da Rimini*, opéra de Metz, 2010). **2001** Label VIA pour le banc *Millenium*. **Depuis 2003** enseigne à l'école des beaux-arts de Rennes, département design **Depuis 2008**: enseigne à l'école Camondo, Paris. www.vic-net.com

Vincent Tordjman, designer.

Born at Metz in 1974. Lives and works in Paris. **1992** diploma from Conservatoire national de Metz: musical theory and piano. **1994** MA Philosophy, Sorbonne-Paris IV, aesthetics department. **1996-1998** collaborated with Ory-Gomez architects on projects for Céline, Guerlain, Libertel hotels, LVMH, Gaz de France, Studios de Boulogne, Yung & Rubicam. **Since 1996** designs projects for interior architecture & furniture (identity & fit-out for Korpo shop, Moscow, 2008; Dolce boutiques, Tokyo, 2001). **1997** graduated Ensad-Paris in furniture design. **Since 1999** designs scenographies for theatre, opera and exhibitions (Vie de Myriam C. by François Bon, CDN Nancy/Théâtre national de la Colline, Paris, 2000; *Francesca da Rimini*, opera of Metz, 2010). **2001** VIA Label for Millennium bench. **Since 2003** teacher at school of Fine Arts, Rennes, design department. **Since 2008** teacher at École Camondo, Paris. www.vic-net.com



BOLD DESIGN

Julien Benayoun, designer Né en 1985. Vit et travaille à Paris.

William Boujon, designer Né en 1982. Vit et travaille à Paris.

2007 création du studio « Bold Design ». **2008** diplômés de l'ESAD, Reims. **2008-2009** chacun collabore avec différents designers et agences tels que Renaud Thiry, les 5.5 Designers, Carré Noir, les Delo Lindo, Mathieu Lehanneur, Christian Ghion, Tsé & Tsé et Libertiny à Rotterdam. **2009** s'installent à Paris pour développer l'activité du studio Bold Design. Création de la collection de vases *Blown Shapes*. **2010** lampe mobile *F.light* avec la manufacture d'armes Verney-Carron (Saint-Étienne). **2012** kit de création d'« objets souvenirs » *Memorabilia Factory*, exposition « Design Exquis » (Londres), collection de bijoux *Attraction*. Le studio développe actuellement son activité en aménagement d'intérieur et en scénographie. www.bold-design.org

Julien Benayoun, designer. Born 1985. Lives and works in Paris.

William Boujon, designer. Born 1982. Lives and works in Paris.

2007 creation of Bold Design studio. **2008** graduated ESAD, Rheims. **2008-2009** collaborations with different designers and agencies, including Renaud Thiry, 5.5 Designers, Carré Noir, Delo Lindo, Mathieu Lehanneur, Christian Ghion, Tse & Tse and Libertiny in Rotterdam. **2009** set up in Paris to develop the activity of Bold Design studio. Creation of Blown Shapes collection of vases. **2010** F.light mobile lamp with arms manufacturer Verney-Carron (Saint-Étienne). **2012** Memorabilia Factory kit for creating 'souvenir objects', Design Exquis exhibition (London), Attraction costume jewellery collection. Bold Design is currently extending its activity to interior layout and scenography. www.bold-design.org



Grégoire de Lafforest, designer et architecte d'intérieur.

Né en 1978 à Brest. Vit et travaille à Paris. **2002** diplômé de l'ESAG Penninghen. **2006-2010** travaille comme architecte d'intérieur au sein de l'agence de Bruno Moinard (projets pour Hermès, Cartier et Veuve Clicquot). **Depuis 2010** architecte d'intérieur et designer indépendant. Travaille en collaboration avec Noé Duchaufour-Lawrance. **2011** table de chevet Felix (Aide à projet VIA). **2012** banc *Keiko* (Aide à projet VIA); lampe *Olab*, galerie Gosserez; tapis/table basse *Cassette*, commande privée Paris VI^e. **2013** bibliothèque, projet en cours d'édition chez Cinna. www.gregoiredelafforest.com

Gregoire de Lafforest, designer & interior architect.

Born at Brest in 1978. Lives and works in Paris. **2002** graduated ESAG Penninghen. **2006-2010** worked as interior architect with Bruno Moinard office (projects for Hermès, Cartier, Veuve Clicquot). **Since 2010** independent interior architect and designer. Works in collaboration with Noé Duchaufour-Lawrance. **2011** Felix bedside table (VIA Project assistance grant). **2012** Keiko bench (VIA Project assistance grant); Olab lamp, Galerie Gosserez; Cassette rug/low table, private commission Paris 6. **2013** book shelf, project under production with Cinna. www.gregoiredelafforest.com



STATUE

2010 création du studio « Statue » par Louise de Saint-Angel et Romain Guillet. **2011** finalistes du concours de création du mobilier du hall d'accueil, DRAC Caen. **2012** tapisserie handmade Spring Break, exposition « House of Hundred Hands », Brakke Grond Museum, Amsterdam. **Octobre 2012** scénographie des Soirées nomades du festival de création contemporaine Printemps de septembre (Toulouse). www.statue.fr

2010 Creation of 'Statue' studio by Louise de Saint-Angel and Romain Guillet. **2011** finalists in competition for designing reception hall furniture, DRAC Caen. **2012** Spring Break handmade tapestry, 'House of Hundred Hands' exhibition, Brakke Grond Museum, Amsterdam. **October 2012** scenography for Soirées nomades at Printemps de septembre festival of contemporary creation (Toulouse). www.statue.fr

Louise de Saint-Angel, designer Née en 1984 à Paris. Vit et travaille à Paris. **2007** diplômée de l'ESAT, Paris. **Depuis 2008** collabore avec différentes agences d'architecture d'intérieur et des designers tels que Gilles Belley, Ronan et Erwan Bouroullec sur des projets en muséographie, scénographie, design mobilier et textile.

Romain Guillet, designer Né en 1983 à Angers. Vit et travaille à Paris. **2010** diplômé de l'ESAT, Paris. **2007-2008** assiste la plasticienne et scénographe Nadia Lauro. **2008-2010** responsable des projets « Art & Espace » pour Mathieu Lehanneur (Le Laboratoire, vitrines Cartier, Studio 13/16 et Atelier des enfants - Centre Georges Pompidou).

Louise de Saint-Angel, designer Born in Paris in 1984. Lives and works in Paris. **2007** graduated ESAT, Paris. **Since 2008** has collaborated with several interior architecture offices and designers, including Gilles Belley, Ronan and Erwan Bouroullec, on projects for museography, scenography, furniture and textile design.

Romain Guillet, designer Born at Angers in 1983. Lives and works in Paris. **2010** graduated ESAT, Paris. **2007-2008** assistant to visual artist and scenographer Nadia Lauro. **2008-2010** head of 'Art & Space' projects for Mathieu Lehanneur (Le Laboratoire, show windows for Cartier, Studio 13/16 and Atelier des enfants - Georges Pompidou Centre).

PROJET PARTENARIAL 2013 PARTNERSHIP PROJECT 2013

QU'EST-CE QUE LE PROJET PARTENARIAL VIA ?

Le Projet Partenarial VIA offre la possibilité à un designer de développer un projet en partenariat avec un producteur à partir de technologies et/ou de matériaux innovants. Il se donne pour objectif de favoriser les transferts de technologies et de compétences dans le but d'en expérimenter la mise en œuvre dans le secteur d'activité de l'ameublement et de l'aménagement du cadre de vie.

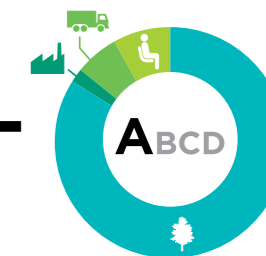
WHAT IS A VIA PARTNERSHIP PROJECT?

A VIA Partnership Project gives a designer the opportunity to develop a project in tandem with a manufacturer, using innovative technologies and/or materials. This initiative aims at encouraging exchanges of know-how and skills with an eye to experimenting new solutions for furnishing and interior decorating.



« GOLD OF BENGAL » TABOURET TOUL

JORAN BRIAND, DESIGNER
CORENTIN DE CHATELPERRON, « GOLD OF BENGAL »
FRÉDÉRIC MORAND, DCS/SAINTLUC



Texte de **Bénédicte Duhalde**, journaliste
Text by **Bénédicte Duhalde**, journalist

Le nouveau Projet partenarial VIA réunit trois partenaires: Joran Briand, designer, Corentin de Chatelperron, jeune ingénieur-aventurier-marin, et Frédéric Morand, « spécialiste » depuis 2007 avec sa société DCS (Design Composites Solutions) du développement de produits composites à base de fibres naturelles. Le tabouret *Toul*, mobilier en matériau composite à base de fibre de jute du Bangladesh, est le premier résultat du projet « Gold of Bengal ».

Ingénieur sans frontière, Corentin de Chatelperron est parti au Bangladesh pour travailler sur le chantier naval d'Yves Marre et c'est sur la fibre de jute que son intérêt s'est porté, un matériau au potentiel infini, d'une grande qualité mais au cœur d'une industrie en perte de vitesse, ne servant plus qu'à la fabrication de sacs ou de cordes. Passionné de surf et bricoleur amateur de planche, l'idée lui est venue d'utiliser la fibre de jute comme matériau composite, une alternative au bois utilisé pour la construction des bateaux de pêche bangladais – sujet à une déforestation endémique, le Bangladesh détient la plus grande flotte mondiale si l'on considère le ratio nombre d'habitant par bateau – et évitant le recours actuel à la fibre de verre, polluante, indestructible, que le pays importe de Chine.

Pour trouver les soutiens financiers à ce projet, il réalise son propre bateau en composite de fibre de jute, mis au point avec le soutien de l'architecte naval vannetais Marc Van Peteghem et du navigateur Yves Marre, suivant un modèle traditionnel local. Corentin de Chatelperron embarque ensuite seul sur l'océan Indien, remonte le golfe d'Aden et la mer Rouge jusqu'à Marseille, traversant à ses risques et périls des zones plus ou moins pacifiques. Son périple de six mois sur son petit voilier de pêche *Tara Tari* (« vite » en bengali) fait la couverture de *Voiles et Voiliers*. L'opération de communication lui permet d'obtenir des bourses et différents soutiens financiers pour retourner à Dhaka au Bangladesh et monter le programme de recherche sur les biocomposites « Gold of Bengal », soutenu par l'association Watever¹. « Gold of Bengal » vise à développer au Bangladesh l'utilisation de ce nouvel écomatériau, composite à base de fibre de jute aux caractéristiques mécaniques excellentes qui peut remplacer la fibre de verre dans de nombreuses applications. Moins coûteux, plus écologique, sa production nécessite moins d'énergie. Il est dégradable et les résidus de résine peuvent être brûlés pour fournir de l'énergie.

The VIA partnership project for 2013 brings together three players: designer Joran Briand, engineer-adventurer-sailor Corentin de Chatelperron, and Frédéric Morand, who since 2007 with his company DCS (Design Composites Solutions) specializes in developing composite products made from natural fibre base. The Toul stool—the first piece of furniture to be made of composite jute fibre from Bangladesh—is the first fruit of the 'Gold of Bengal' project.

Engineer 'without borders', Corentin de Chatelperron first went to Bangladesh to work on a ship-building project with Yves Marre. It wasn't long before his interest settled on the extraordinary potential of jute fibre, a material of superlative quality but hampered by involvement with a stagnant industry, since it is only used to make sacks or rope. A passionate surfer and an amateur shaper of boards, he hit on the idea of using jute fibre mat with resin as an alternative to wood or fibreglass for building fishing boats. Like many poor countries, Bangladesh suffers from rabid deforestation, but on a per capita ratio it has the world's highest inhabitant/fishing boat ratio. A switch to jute fibre would save local forests and also avoid the use of polluting, non-bio degradable fibreglass imported from China.

To secure financial support for the initial project, with the help of yacht designer Marc Van Peteghem and yachtsman Yves Marre, Chatelperron built a yacht shell made of jute fibre composite along the lines of a traditional Bangladeshi fishing boat, fitted it out, and set sail solo across the Indian Ocean. The voyage lasted six months, beating up the Gulf of Aden and the Red Sea, and crossing the Mediterranean, during which time he had to face all sorts of risks and dangers in zones where piracy and war are rife. But when the Tara Tari ('hurry up' in Bengali) tied up in Marseille, it made the cover of Voiles et Voiliers. The publicity his exploit gained enabled him to secure grants and financial help from various sponsors, and with this in hand he returned to Dhaka in Bangladesh to set up the 'Gold of Bengal' jute fibre composite research programme, with the support of the Watever association¹.

The aim of 'Gold of Bengal' is to develop in Bangladesh the use of a new eco-friendly material—a jute fibre composite that has excellent mechanical characteristics—to replace fibreglass in a wide range of applications. Natural, cheap and environmentally sustainable, its

¹ L'association Watever a pour vocation de porter assistance aux populations démunies qui vivent sur les rives des océans et des fleuves par l'étude et la mise en place de solutions techniques adaptées à leurs situations économiques, sociales et climatiques dans tous les domaines liés à l'eau.

¹ Watever is an association involved in assisting needy populations living on exposed coastlines and rivers, in particular by encouraging technical solutions linked to water that are adapted to local economic, social and climate conditions.



1

Après avoir été récoltées, les tiges de jute sont mises à tremper afin de dissocier les fibres du reste de la plante. Cette étape s'appelle le « rouissage ». Les fibres sont ensuite séchées sur des cordes puis assemblées en balles.

Harvested jute stalks are soaked to loosen fibres from plant flesh. Stripped fibres are then dried on rope lines and rolled into bales.

2

Cette matière est ensuite peignée mécaniquement à l'aide d'une « carding machine » afin d'obtenir une fibre de grande longueur et débarrassée des impuretés.

Dried fibres are combed out mechanically to sort long lengths with no impurities.

3

Deux épaisseurs de fibres sont superposées en « bi-blais » – les fibres des deux couches ne sont pas alignées mais perpendiculaires – puis sont piquées ensemble. Cette technique permet d'obtenir un tissu technique qui ne se déforme pas lors de son utilisation.

Two thicknesses of fibres are laid back to back in grid pattern and stapled together. This technique creates a mat that will not deform when mixed with resin and pressed.

4

Ce tissu est ensuite découpé selon un patron, disposée dans un moule de prototypage – artisanal à ce stade du développement – puis infusée de résine polyester.

The mat is cut to a template and laid in a prototype mould – hand-made at this stage of development – which is injected with polyester resin.

Détail échelle 1 de la finition d'un prototype de série industrielle réalisé par l'éditeur Saintluc.

Scale 1 detail of finish on prototype of industrial series made by Saintluc.



En vue de démontrer les qualités du matériau et de rassurer les investisseurs pour les encourager à soutenir ce projet, Corentin contacte son ami d'enfance, Joran Briand – Breton également, passionné de surf mais avant tout designer –, afin de réfléchir à des objets manifestes en fibre de jute. Trust in Design, le studio fondé par Joran Briand, développe – dans des partenariats architecte/designer – des concepts innovants en travaillant sur des matériaux et des processus de fabrication singuliers.

Compact, le tabouret qu'il propose fait référence à la bitte d'amarrage que l'on trouve dans tous les ports et son dessin, en porte-à-faux, permet de valider les capacités structurelles de l'objet. Le compromis entre épaisseur des matériaux utilisés et résistance permet d'envisager une production d'une grande finesse. « On a commencé par faire des profilés en polystyrène afin de réaliser un moule, explique-t-il. La toile en fibres de jute tissées a ensuite été placée dans ce moule puis infusée de résine polyester. Après polymérisation et ébavurage, nous avons abouti à une pièce de 4 kilos : un tabouret empilable à l'aspect naturel, composé de 40 % de fibre et de 60 % de résine, résistant aux tests de flexion. »

À Milan, lors de l'événement France Design en avril 2012, le jeune designer rencontre Frédéric Morand, fondateur en 2007 de DCS puis de la marque Saintluc en 2011, qui s'enthousiasme pour le projet et accepte de lui apporter son expertise sur la phase de chimie et de moulage. Après quelques essais mécaniques, la fibre de jute se révèle être d'une excellente qualité. « Au regard de mon expertise en matière de matériaux composites, de tissus techniques composites végétaux et de mes trois ans de recherche sur le lin, nous étions obligés de faire quelque chose ensemble. J'étais plus qu'à l'écoute parce que je revivais là un copier-coller de ce que j'avais expérimenté en France avec le lin normand et les designers François Azambourg, Jean-Marie Massaud et Noé Duchaufour-Lawrance. Techniquement, le projet de Joran était très séduisant : le jute est la fibre végétale la plus cultivée après le coton, sa matière est très belle et ses propriétés mécaniques superbes. Elles le mettent en compétition avec la fibre de verre tout en étant deux fois plus légère. Cette collaboration entre un ingénieur à la fibre humaine et un designer me paraissait intéressante. L'expérience technologique que j'avais à apporter ne pouvait que m'encourager à me joindre à eux. Je me suis donc engagé dans le développement de la première série du tabouret empilable Toul. »

production demands a minimum of energy. It is bio-degradable and residual resin-hardened chips can be burnt to produce energy.

To make the most of the qualities of this material and reassure investors so as to encourage them to continue supporting the project, Corentin de Chatelperron called in his childhood friend Joran Briand, a fellow Breton who is a surfing enthusiast and designer, to create manifesto pieces using jute fibre. Trust in Design, the studio founded by Briand, develops – in the framework of architect/designer partnerships – innovative concepts using unusual materials and fabrication processes. The 'Toul' stool that Briand created is a compact piece that refers to the bollards to be seen on every dockside; its sprung design, in cantilever, emphasizes the structural capacities of the material. The trade-off between thickness of material/resistance actually enables the production of pieces using even thinner sections.

"We began by shaping polystyrene profiles to make a mould", says the designer. "Then we laid woven jute fibre in the mould and filled it with polyester resin. Once it had hardened, we trimmed it and ended up with a piece weighing just four kilos: a stackable stool that has a natural look, composed of 40% fibre and 60% resin, with good resistance to flexion tests."

At the France Design event during the Milan fair in April 2012, Joran Briand met up with Frédéric Morand, the founder in 2007 of DCS, and of the Saintluc label in 2011, who enthused over the project and decided to contribute his expertise in the mix and moulding phase. After doing a few stress tests, jute fibre proved to be an excellent component. "What with my know-how in composite materials, using technical and plant-fibre fabrics, and the three years of research I did using flax, we just had to do something together. I was all ears because it was as if I were living again what I had experimented here in France using flax from Normandy, working with designers François Azambourg, Jean-Marie Massaud, and Noé Duchaufour-Lawrance. Technically, Joran's project has a lot going for it: jute is the second most-produced plant fibre after cotton, it comes up with a fine finish and its mechanical properties are superb. It's a strong contender against fibreglass and yet it is twice as light. The collaboration between a humanitarian engineer and a designer also interested me. And the technological experience that I had to contribute was a further encouragement to join with them. That's why I made a commitment to develop the first series of the Toul stackable stool."



Pour Frédéric Morand et la marque Saintluc au positionnement haut de gamme, le luxe ne peut aujourd'hui que s'engager dans la voie de l'écoconception: «Il n'était pas envisageable que ce projet ne s'inscrive pas dans une démarche de commerce équitable. Nous nous sommes donc engagés de manière tripartite à développer une gamme de produit avec du jute provenant du Bangladesh mais moulé en France par DCS. Chaque produit vendu rapportera des royalties à Gold of Bengal et la production fait l'objet d'une demande de labellisation Max Havelaar². Démarrer un nouveau projet, une nouvelle matière, n'est jamais simple. Mais sachant qu'en Inde et au Bangladesh, environ quatre millions de paysans vivent de la culture du jute qui assure la subsistance directe et indirecte de quarante³ millions de personnes et de centaines de millions d'autres travaillant dans le secteur manufacturier, le soutien à cette culture locale relève d'un engagement économique. Le projet de Corentin et Joran propose une réelle alternative solidaire.»

2. Max Havelaar est une branche de l'association internationale Fairtrade Labelling Organizations International (FLO) et actuellement l'un des principaux acteurs du commerce équitable. Selon la FLO, les producteurs et les consommateurs sont les piliers de l'économie en général et doivent définir, ensemble, le système économique dans lequel ils souhaitent évoluer. La garantie Max Havelaar est apposée en France sur les produits certifiés sur la base des cahiers des charges de la FLO. Au Sud, il permet l'accès à un prix minimal garanti qui rémunère de manière équitable et à une plus juste valeur le travail. Au Nord, les produits garantis Max Havelaar répondent à une demande croissante des consommateurs en produits de qualité, identifiés géographiquement, provenant d'une agriculture paysanne respectueuse de l'environnement. (Source: Wikipedia.)

3. International Jute Study Group, «Jute Matters», Dhaka, mai 2011.

For Frédéric Morand, what with the Saintluc brand name occupying a top-of-the-range position, de luxe production today has to have an eco-design agenda: "This project just had to be aligned with objectives of fair trading. So all three of us committed to develop a range of products using jute fibre produced in Bangladesh moulded in France by DCS. All product sales will mean royalties for Gold of Bengal and our production protocol has been submitted for a Max Havelaar label². Launching a new project and a new material is never easy. But when you consider that in India and Bangladesh about four million peasant farmers live by growing jute, and that their crop generates a direct and indirect income for another forty million people, not to mention the hundreds of millions of people who work in the manufacturing sector, supporting this particular local agriculture product amounts to a real economic commitment. Corentin and Joran propose a project that opens up a real alternative and real action in solidarity³."

2. Max Havelaar is a branch of the worldwide Fairtrade Labelling Organizations International (FLO) and is currently one of the leading players in equitable commerce. For FLO, producers and consumers, who are the pillars of our economy, should define together the agenda of the economic system that they want to see develop. In France, the Max Havelaar label is awarded to products certified on the basis of FLO specifications. These require that producers in the South (developing countries) receive a minimum return that guarantees a fair wage for their labour. In the North (industrialized countries), items carrying the Max Havelaar label satisfy an increasing demand on the part of consumers for quality products that are identified geographically and that use ingredients grown by environment-friendly agricultural methods. (Source: Wikipedia.)

3. International Jute Study Group, "Jute Matters", Dhaka, May 2011.



Joran Briand, designer

2003 diplômé de l'ENSAAMA, Paris **2005** fonde son studio, Trust in Design **2006** collabore avec Rudy Ricciotti sur plusieurs projets d'architecture (notamment le Mucem à Marseille ou le stade Jean Bouin à Paris) **2007** diplômé de l'ENSAD, Paris **Depuis 2007** collaborations en tant que designer mobilier et architecte d'intérieur avec l'agence Boum Design à New York et Noé Duchaufour-Lawrance à Paris **2008** Appel à projet VIA avec la *Lampe grimpante* **Depuis 2009** enseigne le design à la Parsons School de Paris, l'École de Condé et l'École bleue **2010** Trust in Design est choisi par l'architecte Norman Foster et le groupe Eiffage pour dessiner la ligne de mobilier présentée dans le cadre du concours d'architecture pour le nouveau ministère de la Défense (Balard). Le projet arrive en phase finale. www.trustindesign.com
2003 graduated ENSAAMA, Paris **2005** creation of Trust in Design studio. **2006** collaborated with Rudy Ricciotti on several architectural projects (including Mucem in Marseilles, Jean Bouin stadium in Paris) **2007** graduated ENSAD, Paris **Since 2007** collaborations as furniture designer and interior architect with Boum Design, New York, Noé Duchaufour-Lawrance, Paris **2008** VIA project grant for Lampe grimpante **Since 2009** design teacher at Parsons School, Paris, École de Condé, École bleue **2010** Trust in Design chosen by architect Norman Foster and Eiffage construction group to design range of furniture for submission in short-list architectural competition for new French ministry of Defence (Balard). Finalist project. www.trustindesign.com



Corentin de Chatelperron, ingénieur engineer

2003 président de l'association Shape, constructeur de planches de surf en composite **2006** diplômé de l'ICAM, Nantes **2006-2008** création du concept d'écotourisme Gaïa: ensemble de villages de vacances indépendants en énergie **2007-2009** coordination et études préalables à la création d'un centre d'affaires et de tourisme sur le développement durable pour la plage de Villennes **2009-2010** chef de projet sur un chantier naval au Bangladesh pour l'association Friendship: organisation de la production et conception de bateaux en composites. www.goldofbengal.org
2003 president of Shape association, makes surfboards using composites **2006** graduated ICAM, Nantes **2006-08** creation of Gaïa eco-tourism concept: chain of energy-sufficient holiday villages **2007-09** coordination and preliminary studies for business and tourism centre focusing on sustainable development for Villennes beach **2009-10** project manager for ship-building yard in Bangladesh with Friendship association: organizing design and production of small craft using composite materials. www.goldofbengal.org



Frédéric Morand, éditeur producer

1998 diplômé de l'IRCOM **2004** diplômé de l'École des managers **1998-2007**: occupe différentes fonctions chez l'équipementier automobile Sora jusqu'au poste de DG **2007** création de Design Composites Solutions (DCS). Recherche sur la fibre de lin avec les designers François Azambourg et Jean-Marie Massaud **2011** création de la marque Saintluc. Édition du fauteuil Coach de Jean-Marie Massaud et des tables Dual de Noé Duchaufour-Lawrance. www.saintluc.fr
1998 graduated IRCOM **2004**: graduated École des managers **1998-2007** held various positions with automobile detailer Sora, up to CE **2007** creation of Design Composites Solutions (DCS). Researching applications of linen fibre with designers François Azambourg and Jean-Marie Massaud **2011** creation of Saintluc label. Production of Coach arm chair by Jean-Marie Massaud and Dual tables by Noé Duchaufour-Lawrance. www.saintluc.fr

PROTOTYPISTES ET PARTENAIRES DES AIDES À LA CRÉATION 2013 PROTOTYPE-BUILDERS & PARTNERS FOR VIA CREATION ASSISTANCE GRANTS 2013

LA CARTE BLANCHE 'CARTE BLANCHE'

«Habitat imprimé» 'Printed Habitat'

Design : François Brument en collaboration avec in collaboration with Sonia Laugier

Voxeljet Technology

Paul Lenz Straße 1
86316 Friedberg - Allemagne
Tél: +49 821 7483 100
info@voxeljet.com
www.voxeljet.com
Contact France:
Thierry Herrero
Tél: +33 (0)6 89 12 14 76
thierry.herrero@voxeljet.de

François Brument et Sonia Laugier adressent leurs remerciements à:

François Brument and Sonia Laugier would like to thank:

VIA

Voxeljet, et plus particulièrement / *especially*:
Andreas Bodenmüller, Dr. Ingo Ederer,
Stefanie Feneberg, Thomas Geyer,
Thierry Herrero, Alexander Kudernatsch,
Bianca Nann, Daniela Schacherl.

Les membres du jury

Valérie Guillaume

Yohann Aussage, Christine Collin,
Marie Flores, Marion Guillaume,
Johannes Henseler, Institut technologique
FCBA, La Nouvelle Fabrique,
Mathieu Lehanneur, Fabrice Petithuguenin,
Luc Serreboubée, Stéphane Villard

Catherine et Jean-Louis, Jeanine, Marjane

4 AIDES À PROJET 4 PROJECT ASSISTANCE GRANTS

Atelier Martin Lecomte

(système de rangement *Vola*)
Prototypage et ébénisterie
Martin Lecomte
1, chemin du Quéroy
16260 Chasseneuil
Mobile: +33 (0)6 78 21 73 50
Fax: +33 (0)5 45 94 26 33
martinlecomte@orange.fr
ateliermartinlecomte.ultra-book.com

Grain de soleil (cloison textile *Frondesco*)

Impression numérique jet d'encre sur tissus
Régis Dumaine
Grain de soleil
Zone artisanale Bédina
69170 Valsonne
Tél: +33 (0)4 74 05 14 70
infos@graindecouleur.com
www.graindecouleur.com

Fax: +33 (0)4 72 57 49 81

contact@lafabrique.biz
www.lafabrique.biz

Procédés Chénel International

(luminaire *Plume*)
Architectures de papier
Sophie Chénel
70, rue Jean Bleuzen
92170 Vanves
Tél: +33 (0)1 41 08 76 76
Fax: +33 (0)1 41 08 01 53
info@chenel.com
www.chenel.com

Ūfacto (meuble audio *Wide*)

Prototypes, maquettes d'architecture
David Toppani
13, rue Jacquart
93500 Pantin
Tél: +33 (0) 1 48 51 66 52
Fax: +33 (0)1 48 51 72 36
ufacto@free.fr
http://ufacto.canalblog.com

Cecielec (luminaire *Plume*)

Bureau d'étude en électronique
Hubert Buysens
45, chemin du Passet
13016 Marseille
Tél: +33 (0)4 91 03 23 87
hubert.buysens@cecielec.fr
www.cecielec.fr

La Boîte Concept (meuble audio *Wide*)

Développement et fabrication de systèmes
acoustiques
Timothée Cagniard et Yvon Maurel Prénom
La Boîte Concept - CC LAB
41, rue Sedaine
75011 Paris
Tél: +33 (0)1 43 72 53 24
Fax: +33 (0)1 60 02 94 63
info@laboiteconcept.com
http://laboiteconcept.com

Cockpit (luminaire *Plume*)

Serrurier
Bernard Justin
2, rue du Centre
91630 Marolles-en-Hurepoix
Tél: +33 (0)1 64 56 21 52
Fax: +33 (0)1 64 56 17 24
cockpit@club-internet.fr

La Fabrique (cloison textile *Frondesco*)

Objet, mobilier et agencement
Fabrice Poncet et Nicolas Autric
20, chemin de la Poterie
69340 Francheville
Tél: +33 (0)4 78 81 02 64
Mobile: +33 (0)6 30 46 06 21

LE PROJET PARTENARIAL PARTNERSHIP PROJECT

«Gold of Bengal»

Design : Joran Briand

Gold of Bengal (projet financé par Watever)

Laboratoire de développement du «Pât»,
écomatériau à base de fibre de jute
Corentin de Chatelperron
Association Watever
2, rue d'Hauteville
75010 Paris
corentin.dechatel@watever.org
www.goldofbengal.org

Saintluc

Éditeur de mobilier en composites naturels
Frédéric Morand
Château de la Fenardière
53940 Saint-Berthevin
Tél: +33 (0)2 43 69 60 50
contact@saintluc.fr
www.saintluc.fr

PARTENAIRES INSTITUTIONNELS, SOUTIENS FINANCIERS INTITUTIONAL AND FINANCIAL PARTNERS SUPPORT

CODIFAB

Comité professionnel de développement des industries françaises de l'ameublement et du bois

28 bis, avenue Daumesnil
75012 Paris
Tél: +33 (0)1 44 68 78 00
www.codifab.fr



FCBA - Institut technologique

10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél: +33 (0)1 40 19 49 19
Fax: +33 (0)1 43 40 85 65
www.fcba.fr



LA BOÎTE
CONCEPT

La Boîte Concept (meuble audio *Wide*)

Développement et fabrication de systèmes
acoustiques
Timothée Cagniard et Yvon Maurel Prénom
La Boîte Concept - CC LAB
41, rue Sedaine
75011 Paris
Tél: +33 (0)1 43 72 53 24
Fax: +33 (0)1 60 02 94 63
info@laboiteconcept.com
http://laboiteconcept.com

INNOVATHÈQUE

Innovathèque

10, avenue de Saint-Mandé
75012 Paris
Tél: +33 (0)1 40 19 49 19
Fax: +33 (0)1 43 40 85 65
www.innovathequectba.com

dgcis

direction générale de la compétitivité
de l'industrie et des services

Dgcis

Direction générale de la compétitivité
de l'industrie et des services
BP 80001 - 67 rue Barbès
94201 Ivry-sur-Seine Cedex
www.entreprise-et-design.fr

FEDRIGONI
FRANCE

Fedrigoni France

4, rue Fouilloux
94200 Ivry-sur-Seine
Tél: +33 (0)1 49 87 11 66
contact@fedrigoni.fr
www.fedrigoni.fr

néotypo
imprimerie

Imprimerie NéoTypo

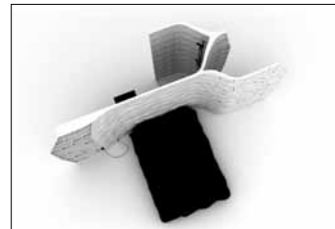
Vincent Jegonday
1C, rue Lavoisier
25000 Besançon
Tél: +33 (0)3 81 53 41 67
Mobile: +33 (0)6 86 28 21 31
vincent.jegonday@neotypo.fr

Remerciements:

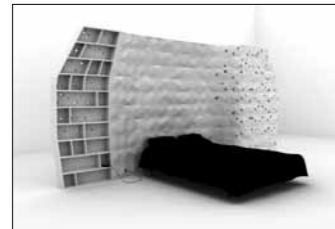
Le VIA remercie toute les personnes qui ont
permis la réalisation de ce catalogue et des
projets qu'il présente.
Jean-Marc Barbier, FCBA / Sophie Garrec,
Fedrigoni / Mark Held / Vincent Jegonday,
NéoTypo / Laura (Caterina Tiazzoldi) /
Yoann Montenot, FCBA / Mandana
Mortavazi, Editions Norma / Alexandre
Ragois, Cité de l'architecture
et du patrimoine / Caterina Tiazzoldi /
Brice Tual, FCBA / Thomas Valette, FCBA

PLANCHE CONTACT DES VISUELS ET COPYRIGHTS VIEW SHEET AND COPYRIGHTS

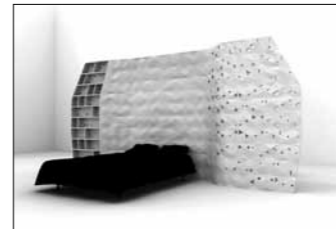
CARTE BLANCHE 'CARTE BLANCHE'



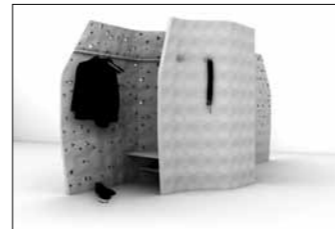
P. 17 cb-brument-habitat-imprime-01



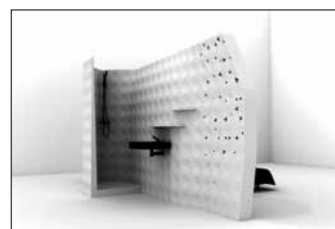
P. 18 cb-brument-habitat-imprime-02-a



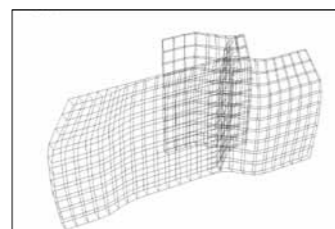
P. 19 cb-brument-habitat-imprime-02-b



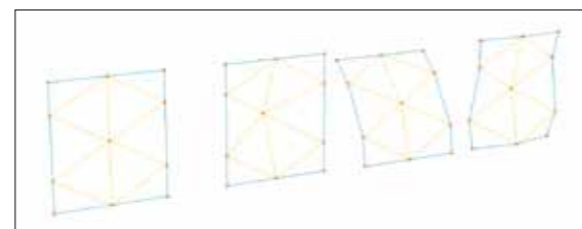
P. 20 cb-brument-habitat-imprime-03



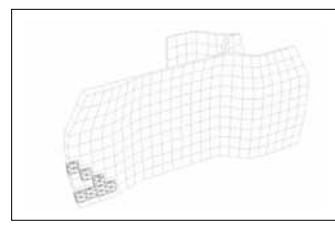
P. 21 cb-brument-habitat-imprime-04



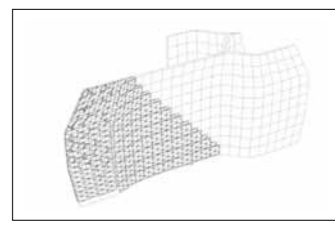
P. 28 cb-brument-habitat-imprime-09-a



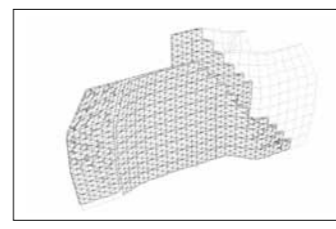
P. 29 cb-brument-habitat-imprime-09-b



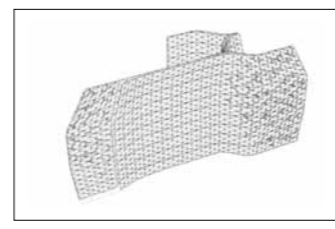
P. 29 cb-brument-habitat-imprime-09-c



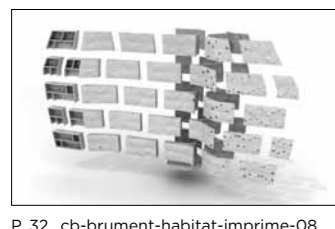
P. 29 cb-brument-habitat-imprime-09-d



P. 29 cb-brument-habitat-imprime-09-e



P. 29 cb-brument-habitat-imprime-09-f



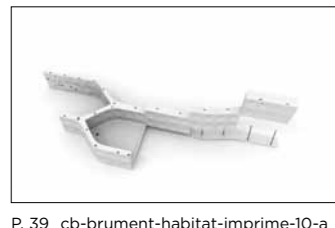
P. 32 cb-brument-habitat-imprime-08



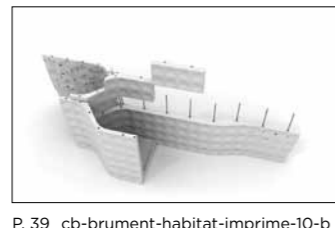
P. 38 cb-brument-habitat-imprime-05



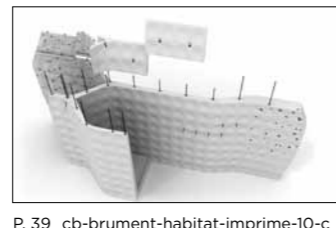
P. 38 cb-brument-habitat-imprime-07



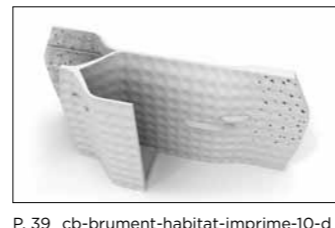
P. 39 cb-brument-habitat-imprime-10-a



P. 39 cb-brument-habitat-imprime-10-b



P. 39 cb-brument-habitat-imprime-10-c



P. 39 cb-brument-habitat-imprime-10-d

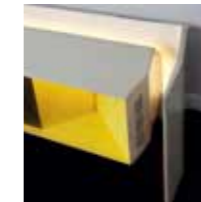
Copyrights: p. 14, 15: in-flexions / p. 17 à 21: in-flexions / p. 22 - A, B: Fonds Marcel Lods et Association Beaudouin et Lods, clichés anonymes. Académie d'architecture, Cité de l'architecture et du patrimoine, Archives d'architecture du XX^e siècle. / p. 22 - C: Wilhelm Redemann, Hannover. Repro: Aline Gwose, Michael Herling, Sprengel Museum Hannover - ADAGP Paris / p. 23 gauche: Mark Held, Editions Norma / p. 23 droite: Luca Campigotto, Federico Rizzo / p. 25 schémas: Brice Tual / p.26 haut, gauche: DR, World Future Society / p.26 bas, gauche: DR Freeform Construction Project / p.26 bas, droit, Andrew Kudless: DR / p.26 haut, droit, animation QR Code: J. Zhang, University of Southern California / p. 27, 31, 32, 33, 34: in-flexions / p. 36: voxeljet / p. 38: VIA 2013 - Marie Flores / p. 39, 40, 41: in-flexions / p. 42, portrait Brument: Maria Sera / p. 42, portrait Laugier: in-flexions.

AIDES À PROJET PROJECT ASSISTANCE GRANTS

Copyrights: VIA 2013 - Marie Flores



P. 46 ap-tordjman-wide-01



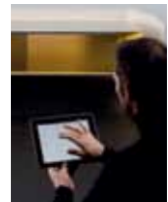
P. 46 ap-tordjman-wide-04



P. 46 ap-tordjman-wide-05



P. 46 ap-tordjman-wide-02



P. 46 ap-tordjman-wide-03



P. 48 ap-bold-design-plume-01



P. 48 ap-bold-design-plume-02



P. 48 ap-bold-design-plume-04



P. 48 ap-bold-design-plume-03



P. 50 ap-lafforest-vola-01



P. 50 ap-lafforest-vola-03



P. 50 ap-lafforest-vola-02



P. 50 ap-lafforest-vola-04



P. 52 ap-saint-angel-guillet-frondesco-01



P. 52 ap-saint-angel-guillet-frondesco-03



P. 52 ap-saint-angel-guillet-frondesco-04



P. 52 ap-saint-angel-guillet-frondesco-02

PROJET PARTENARIAL PARTNERSHIP PROJECT

Copyrights prototypes: VIA 2013 - Marie Flores. Copyrights reportage: Corentin de Chatel Perron



P. 58 pp-briand-toul-01



P. 60 pp-briand-toul-03



P. 62 pp-briand-toul-02



P. 60 pp-briand-toul-04



P. 60 pp-briand-toul-05



P. 60 pp-briand-toul-06



P. 60 pp-briand-toul-07

Malgré tous nos efforts, certains ayants droit des visuels qui figurent dans l'ouvrage dans la section «L'état de l'art des technologies et des matériaux d'impression» n'ont pu être identifiés ou contactés, et nous nous en excusons. Si l'une de ces reproductions devait être identifiée de manière certaine par son auteur original ou ses ayants droit, nous l'invitons à se rapprocher du VIA.

In spite of all our efforts, we have not been able to trace ownership of some of the pix that figure in the chapter 'State of the art - technologies and printing materials'. No intention to infringe copyright is intended and VIA will respond to any claim made by bona fide owner.

INTERLOCUTEURS VIA VIA INTERLOCUTORS

Président President
Philippe A. Mayer

Directeur général Chief executive
Gérard Laizé
glaize@mobilier.com

Adjoint à la direction générale Assistant to chief executive
Cédric Alban
alban@mobilier.com

Chargé de mission Head of projects
Patrice Juin
juin@mobilier.com

**Responsable des Aides à la création et des relations
avec les écoles de design**
Head of Creation Assistance grants & relations
with design schools
Michel Bouisson
bouisson@mobilier.com

Architecte scénographe, responsable des expositions
Architect scenographer, in charge of exhibitions
Yves Gradelet
gradelet@mobilier.com

Assistant scénographe et régisseur
Scenographer's assistant and technical coordinator
Alexandre Pascaud
pascaud@mobilier.com

Responsable des relations entreprises
Head of business relations
Marie-Cécile Pinson
pinson@mobilier.com

Responsable du site Internet, assistante relation créateurs
Website manager, assistant to Creation assistance program
Fabienne Millerat
millerat@mobilier.com

Documentaliste Head of documentation
Élodie Lecerf
documentation@mobilier.com

Contrôleur de gestion Management controller
Martine Boudet
hervy@mobilier.com

Accueil Welcome office
Alice Bacalou et Sophie Virton-Achir
via@mobilier.com

VIA
Valorisation de l'innovation dans l'ameublement
Valorization of Innovation in Furnishing
29-35, avenue Daumesnil
75012 Paris - France
Tél: +33 (0)1 46 28 11 11
Fax: +33 (0)1 46 28 13 13
via@mobilier.com
www.via.fr

PUBLICATION CATALOGUE

Directeur de la publication Head of publication
Gérard Laizé

Responsable des Aides à la création Head of Creation Assistance
Michel Bouisson

Édition Publishing
Patrice Juin

Comité de rédaction Editing committee
Violaine Aurias, Gérard Laizé, Michel Bouisson,
Patrice Juin, Valérie Guillaume

Secrétariat de rédaction et rewriting
Editorial secretary and rewriting
Violaine Aurias
violaine.aurias@gmail.com

Direction artistique Art direction
Fabrice Petithuguenin Graphic Design
fabrice@fpd.com

Réalisation graphique Graphics and layout
Marion Guillaume
mgdesigngraphique@gmail.com

Photos Photos
Marie Flores
marie.flores@free.fr

Iconographie Iconographie
Chloé de Lustrac
chloedelustrac@gmail.com

Traductions Translations
Ronald Corlette-Theuil
corlette_theuil@hotmail.com

Relecture Proof reader
David Mac Dougall
davidomcd@gmail.com

Assistante stagiaire édition Trainee publishing assistant
Juliette Tartarin

Photogravure Photoengraving
Fotimprim
haigofot@wanadoo.fr

Régie photographie Photographer's assistant
Alexandre Pascaud

Scénographie des expositions Exhibitions design
Yves Gradelet



VIA
Valorisation
de l'Innovation
dans l'Ameublement

29-35, avenue Daumesnil
75012 Paris
Tél : +33 (0)1 46 28 11 11
Email : via@mobilier.com
www.via.fr

Industries
Françaises
de l'Ameublement



Catalogue VIA 2013
ISBN : 978-2-919087-05-1

20 €