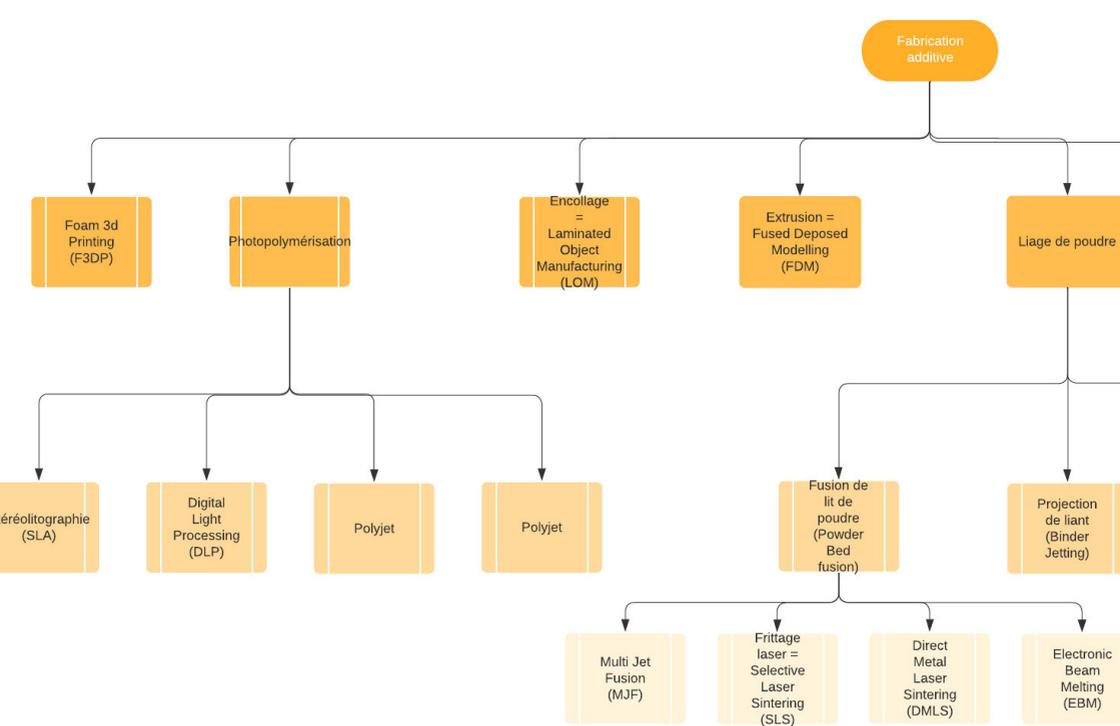


ATLAS DE PROJETS EN FABRICATION ADDITIVE

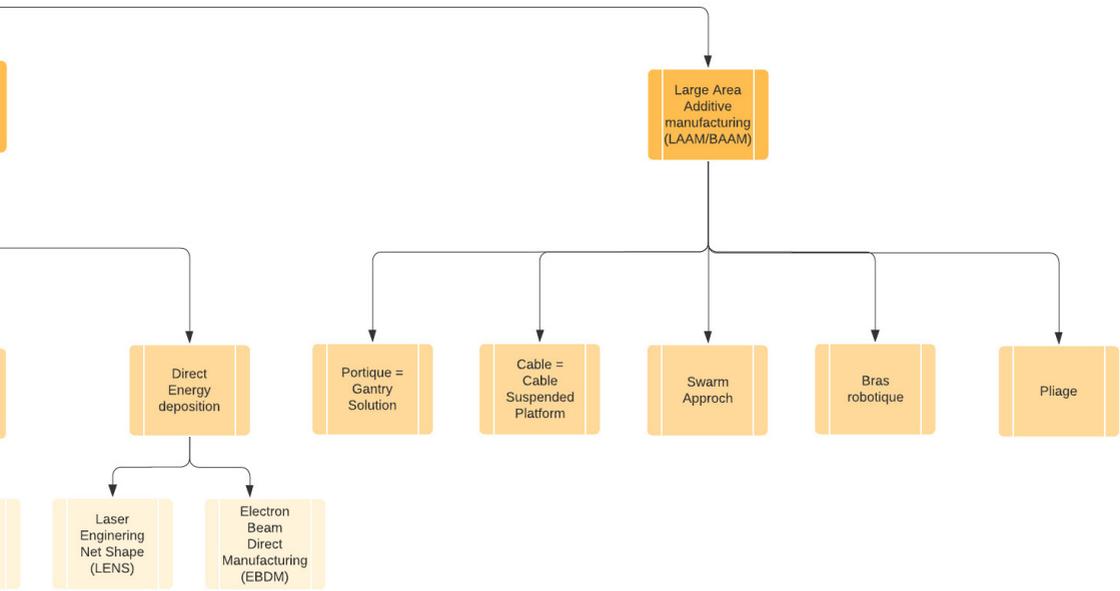


Table des matières

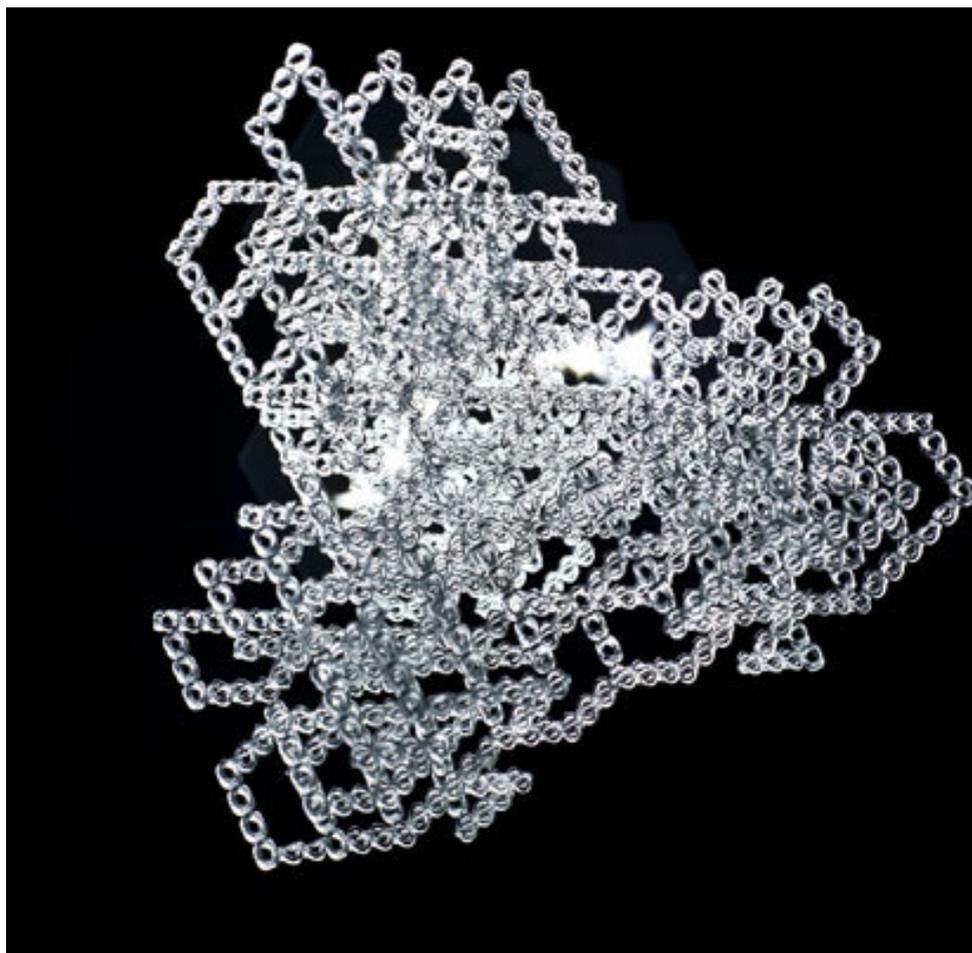
Articulé	5	
Conception générative et modélisation paramétrique	21	
Caractéristiques innovantes		41
Formes complexes	55	
Impression en grandeur		97
Matériaux innovants		117
Optimisation topologique		145
Spatial 3D Printing	161	
Index	167	



- SLA Stéréolithographie
- 3DPF 3D Printed
- DLP Digital Light Processing
- 2PP Two-Photon Polymerization
- SLS Selective Laser Sintering
- E-BEAM Electric Beam Melting
- FDM Fused Deposition Modelling
- DDFC Direct Digital Fabrication with Concrete
- 3DCP 3D Concrete Printing
- SCA Selective Cement Activation
- SPI Selective Paste Intrusion
- BJ Binder Jetting
- 3DP Three Dimensional Printing
- F3DP Foam 3D Printing
- DFF Digital Fabrication of Formwork
- BAAM Big Area Additive Manufacturing
- LAAM Large Area Additive Manufacturing
- CLIP Continuous Liquid Interface Production
- DIW Direct Ink Writting
- MJF Multi Jet Fusion
- TE Tissue Engineering
- DMLS Direct Metal Laser Sintering
- LOM Laminated Object Manufacturing
- DfAm Design for Additive Manufacturing



Articulé



Hyperform

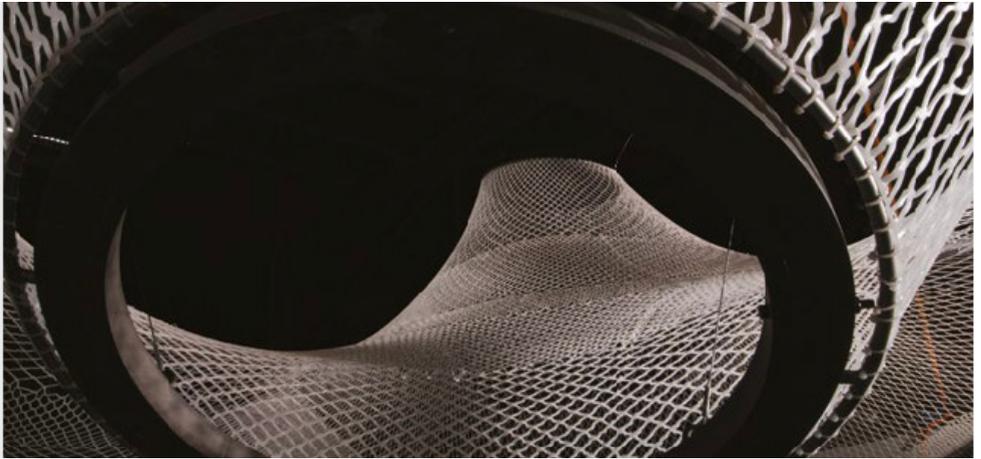
Marcelo Coelho & Skylar Tibbits, 2013

Lampe

SLA

Résine photo-polymérisable

Impression d'une longue chaîne pliée qui sera ensuite déployée pour former l'objet final (volume 8 fois supérieur à celui du bac d'impression)



Infubuldiform

Mcgee et al., 2017

Structure déformable

TPE

Visualisation des différentes configurations
grâce à un script Grasshopper utilisant Kan-
garoo



Kinematics

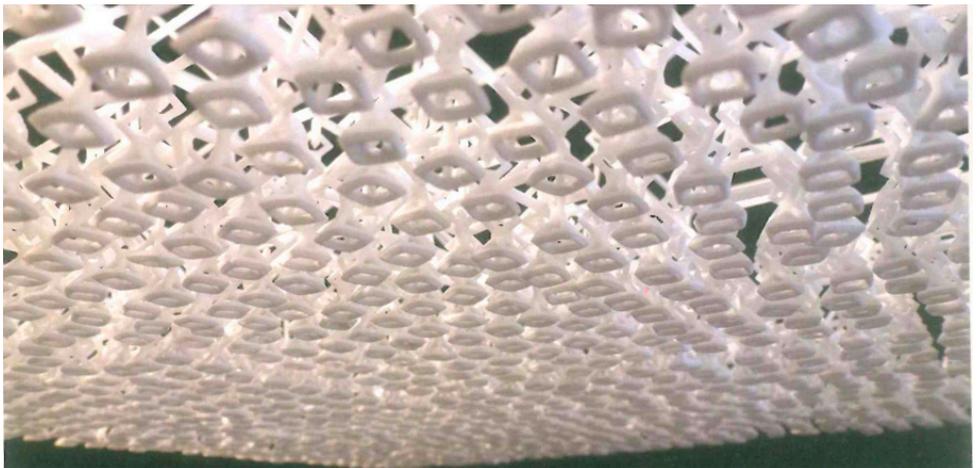
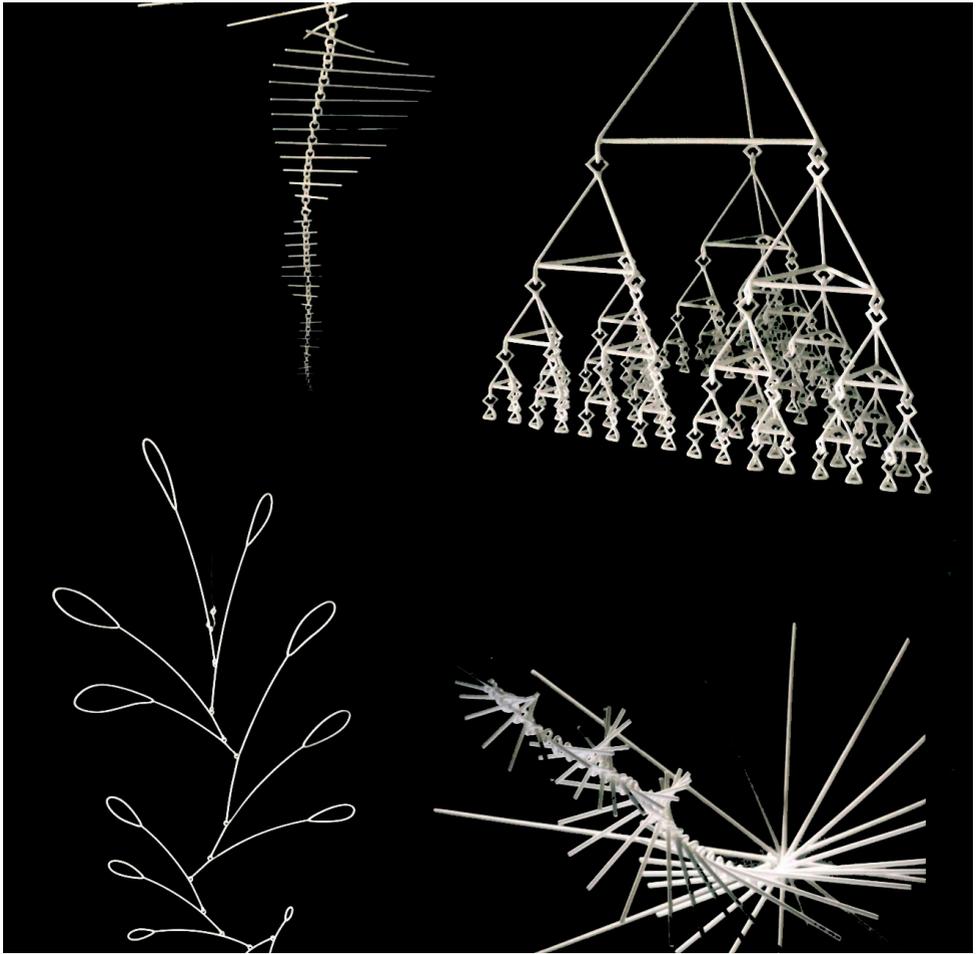
Nervous System, 2013

Robe

SLS

Nylon

Afin d'optimiser l'impression, le vêtement est imprimée comme une chaîne de tissu flexible comprimée. L'échelle des tessalations peut être modifiée pour changer le drapé de la robe.



Mobiles

Marco Mahler, 2013

Mobiles

SLS

Nylon

Scriptes Python pour
équilibrer les mobiles



One shot

Patrick Jouin, 2006

Mobilier

SLS

Polyamide

Impression de l'objet plié car son diamètre est deux fois plus petit (permet d'imprimer 10 unités en une seule fois au lieu de deux)



Strandbeest

Theo Jansen, 2011

Sculpture mobile articulée

SLS, Polyjet

Polyamide



ZooM

Michel Cornelissen, 2012

Lampe

SLS

Polyamide

Modélisation paramétrique GH produisant un maillage formé de nombreuses spirales imbriquées, pouvant être expédiée à plat et s'auto-structurant une fois dépliée

Conception générative et modélisation paramétrique



Accretor

Driessens & Verstappen, 2012-2013

Sculpture

Polyjet

Photopolymères acryliques noirs



100% archetypical × 100% Bertoia



100% archetypical × 100% Tulip



90% archetypical
10% Bertoia

10% archetypical
90% Bertoia

× 100% Monoblock



60% archetypical
40% Tulip

40% archetypical
60% Tulip

× 100% Tom Vac



3% archetypical
27% Bertoia
70% Monoblock



9% archetypical
81% Bertoia
10% Monoblock



× 100% Eames Hardshell



100% Chair One



36% archetypical
54% Tulip
10% Tom Vac



20% archetypical
39% Tulip
50% Tom Vac



× 100% Pfla



100% Thonet



3% archetypical
26% Bertoia
3% Monoblock
70% Eames Hardshell



9% archetypical
81% Bertoia
10% Monoblock
30% Eames Hardshell



19% archetypical
26% Tulip
5% Tom Vac
50% Chair One



10% archetypical
15% Tulip
25% Tom Vac
50% Chair One



Chairgenics

Jan Habraken, 2013

Chaises

SLA

Résine époxy

Hybridation de différents modèles de chaises,
démarche génétique à partir d'algorithmes.



Fluid Vase

Fung Kwok Pan, 2010

Vase

SLS

Polyamide

Imite la chute d'un liquide. Possibilité de choisir la forme du contenant, la hauteur dont tombe le liquide et le moment au cours de la chute.



Iceberg

Jonathan Keep, 2012-2016

Vase

FDM

Porcelaine blanche

Programmation d'algorithmes de génération
aléatoire de formes en java.



Loci

Andrew Spitz, 2012

Data visualisation

SLS

Nylon

Imprime les parcours de vols en avion.



Rhizome Cuff

Nervous System

Bijoux

SLS

Nylon

Structure rhizomatique générée par des scripts imitant les complexes biologiques de croissance.





infObjectd

SHAPES IN PLAY, 2011

Vaisselle, Data Visualisation

SLS

Polyamide

Modification de la forme de l'objet en fonction
des caractéristiques d'un aliment [émissions
de CO2 : trous, calories : racines, prix:hauteur]



S P A I N

State of the world

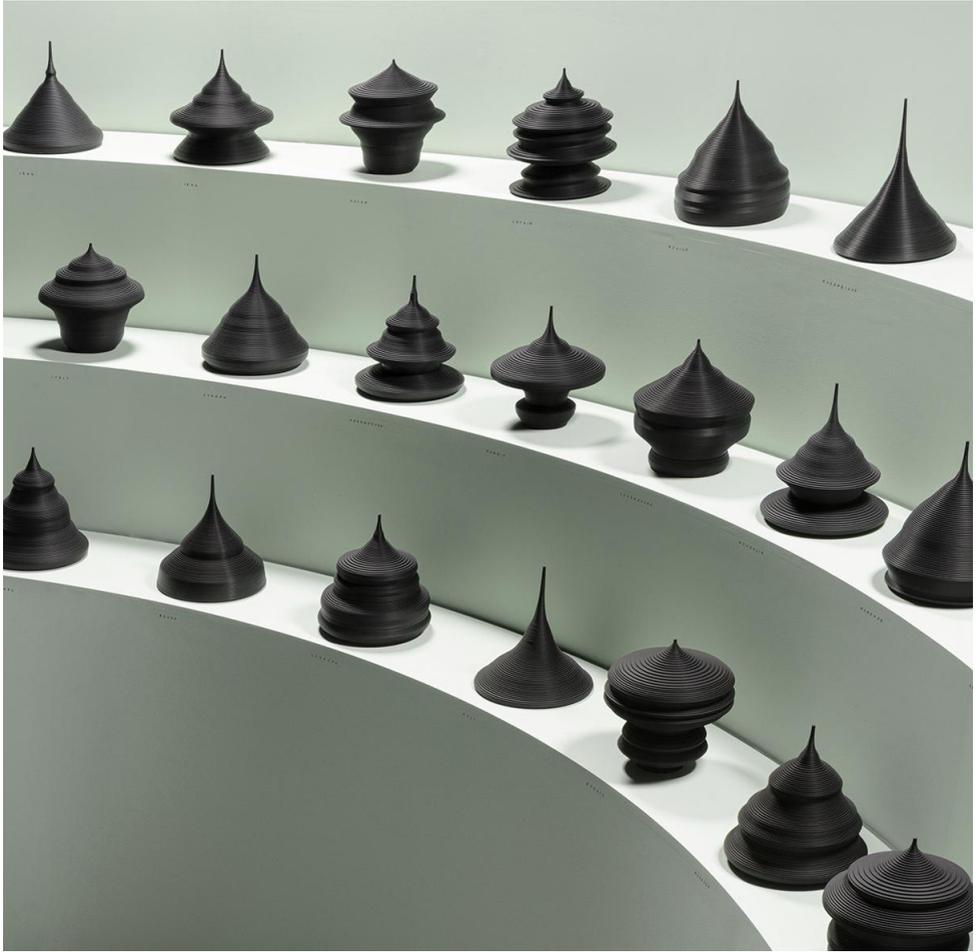
Mathieu Lehanneur, 2021

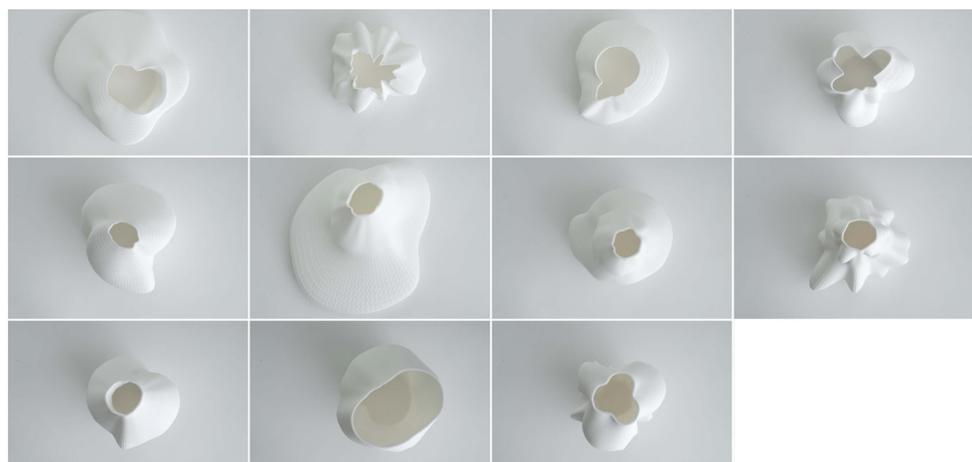
Data Visualisation

DMLS

Aluminium

Visualisation de la pyramide des âges en
fonction des pays.





Vase 44

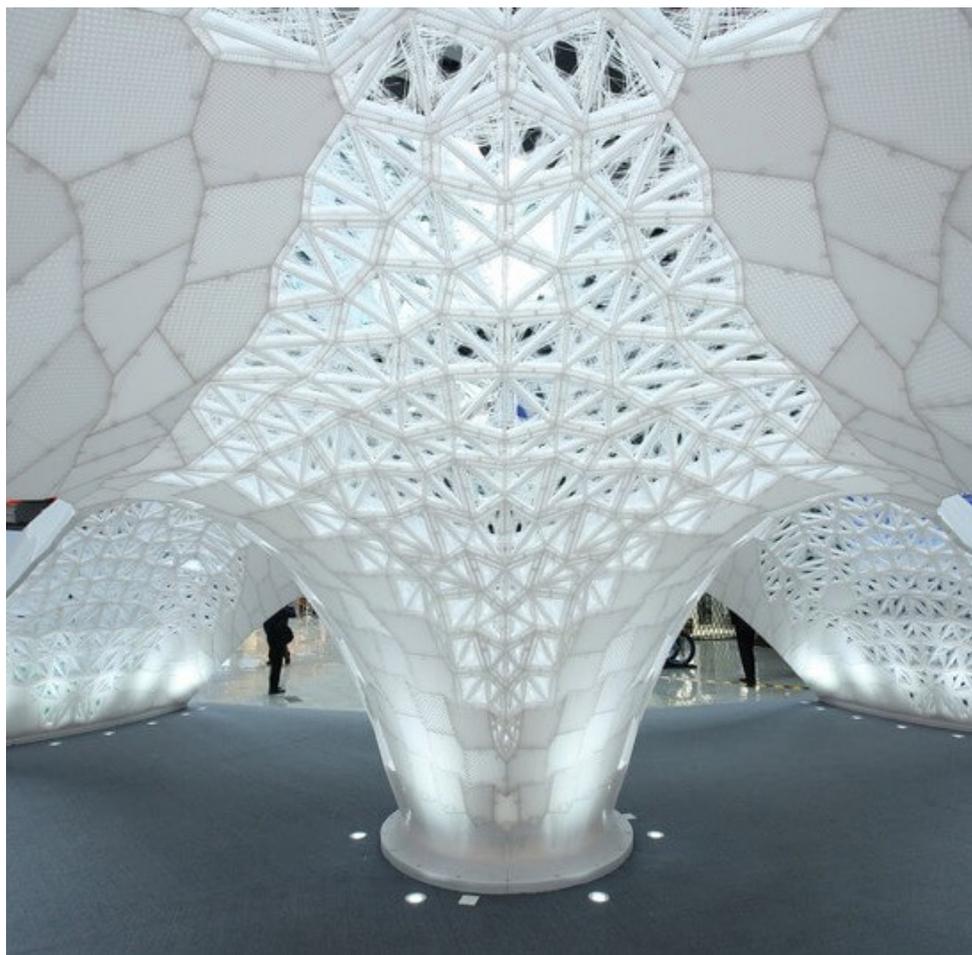
François Brument, 2008

Vase

SLS

Polyamide

Série de onze vases générés par la voix à partir d'un algorithme.



Vulcan pavilion

Lei Yu & Feng Xu, 2015

Pavillon

FDM, SLM

PLA, poudre métallique

Modélisation paramétrique sur Grasshoper

Caractéristiques innovantes



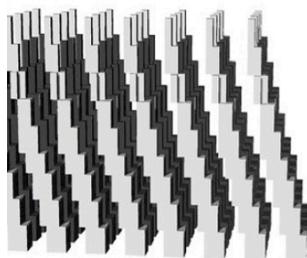
Chaise Solide C1

Patrick Jouin

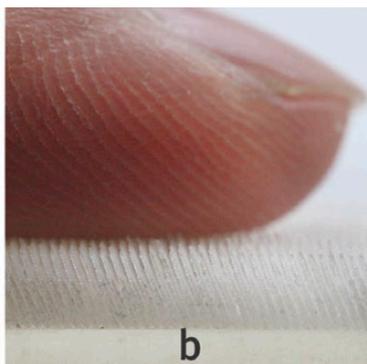
Chaise

SLA

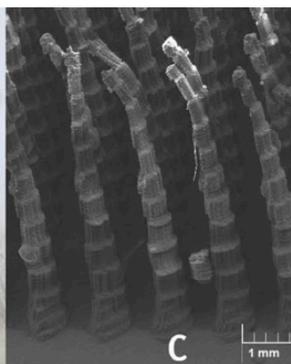
Résine époxy



a



b



c

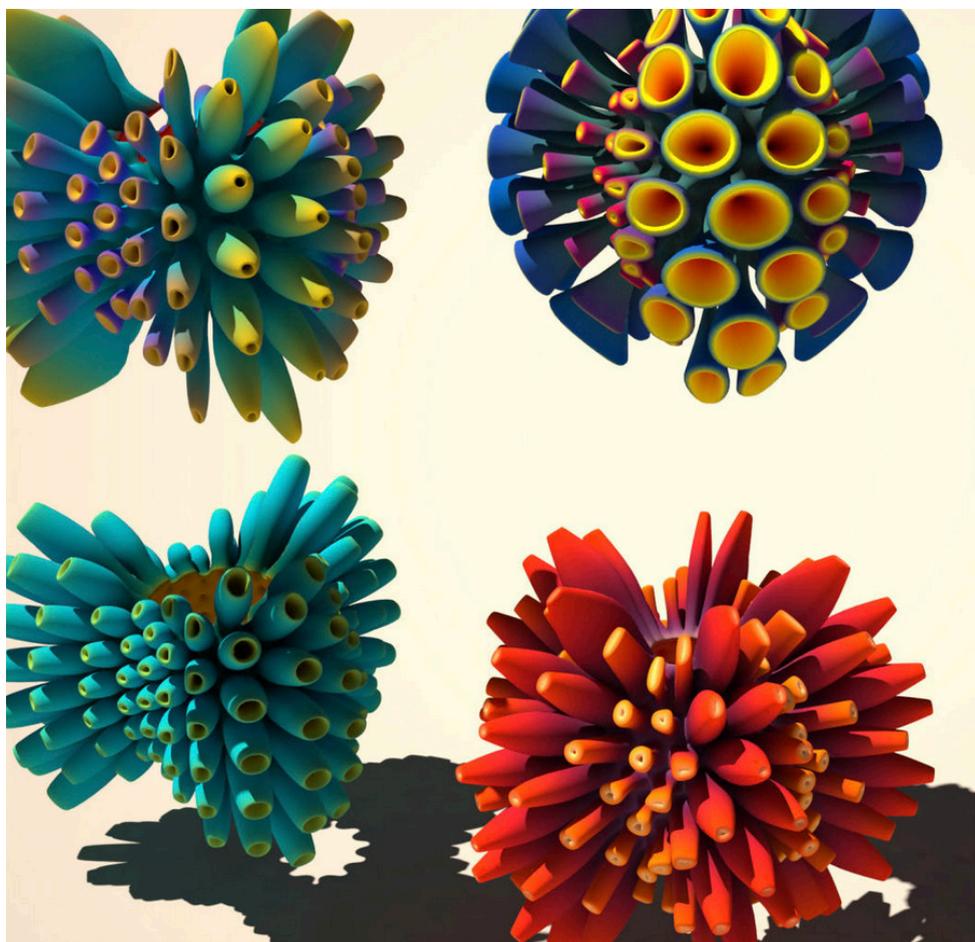
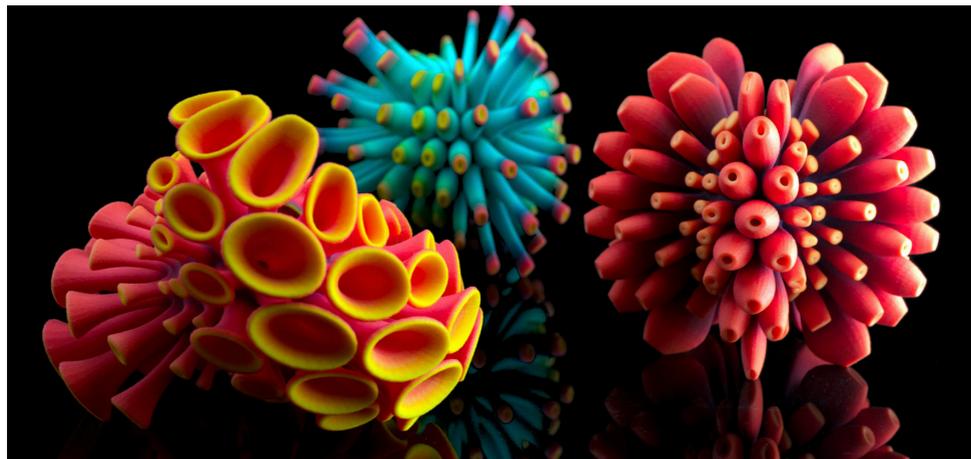
Cillia

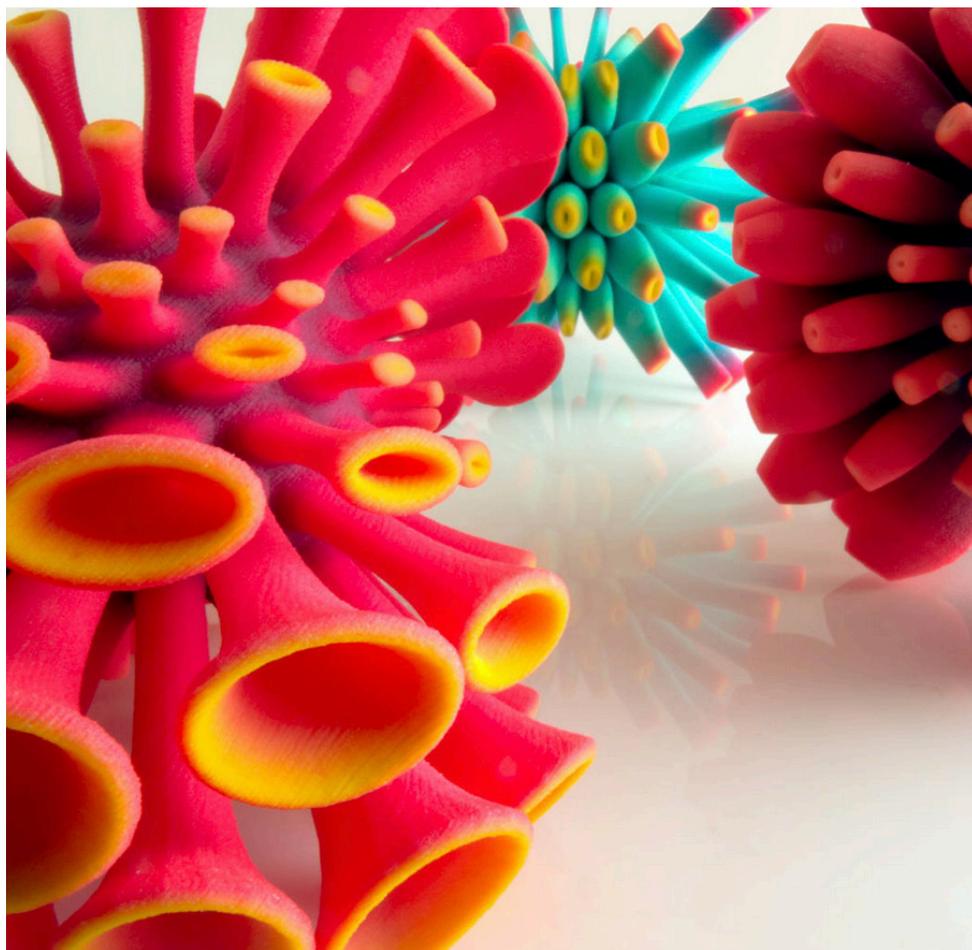
Ou et al., 2017

Micro-pols

DLP, SLA

Les surfaces recouvertes de tels micro-pols
présentent d'excellentes capacités d'adhé-
sion.





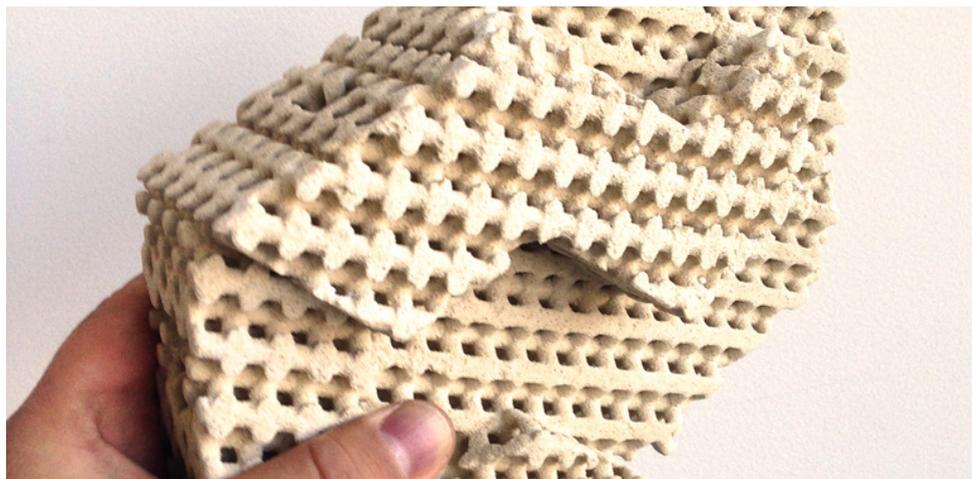
Colony

Nervous System, 2013

Sculpture

Inkjet Powder

Gypse coloré



Cool Brick

Ronald Rael & Virginia San Fratello, 2015

Elements de construction

Céramique

Absorbe l'eau contenue dans l'air ambiant qui s'évapore lorsque l'air traverse la brique et fait ainsi diminuer la température



Desert Tectonics

Politecnico di Milano, 2019

Façade seconde peau

FDM

Polymères thermoplastiques

Elements modulaires légers. Impression sans support LAAAM grâce à l'imprimante Delta WASP.



Knitted Vase

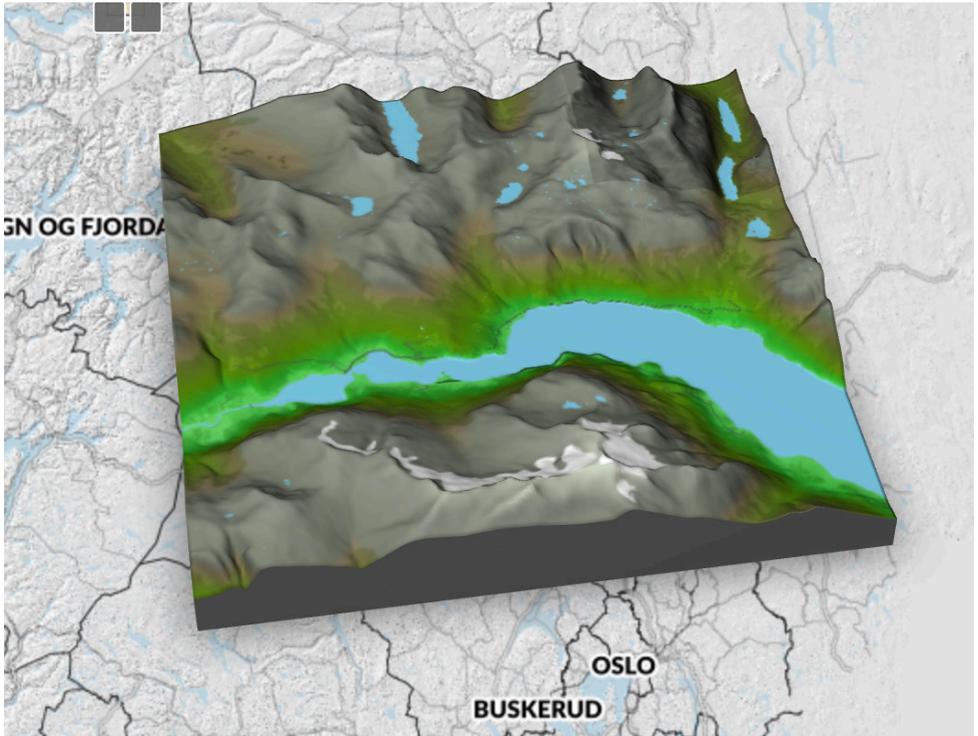
Ilona Huvonnars

Vase

SLS

Nylon

Matériau rigide mais pouvant
s'étirer grâce à la « maille » im-
primée.



Terrafab

Bengler, 2013

Maquette de site

Inkjet Powder P

Plâtre

Le projet Terrafab a pour but l'impression à la demande, à visée commerciale, de morceaux de territoire norvégien.

Formes complexes



3D Printed Chair

Zaha Hadid Architects, 2014

Chaise

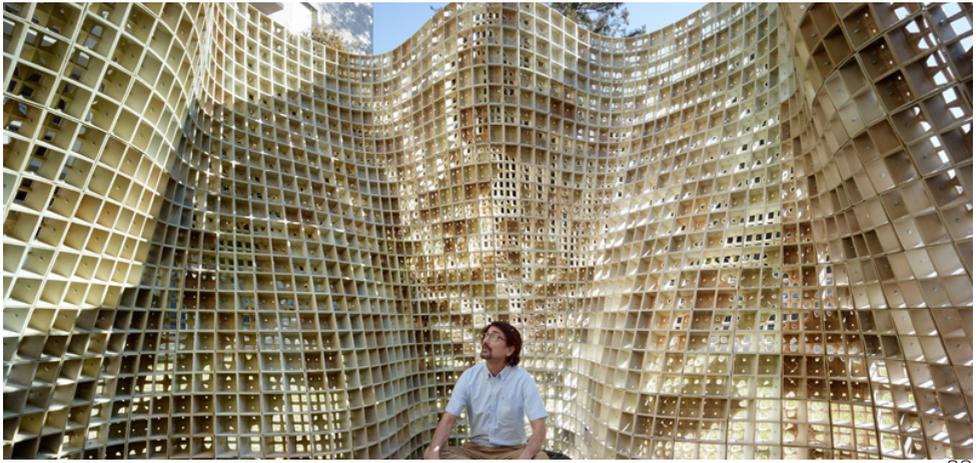
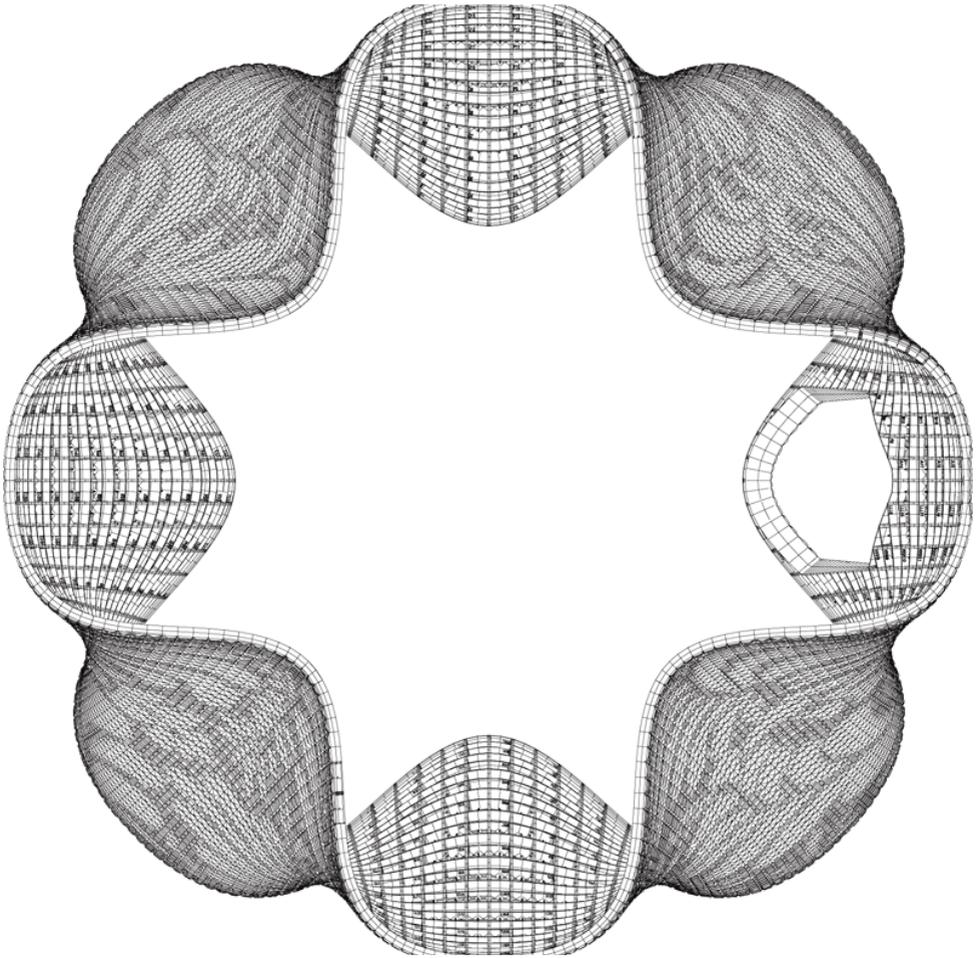


Antipod

Bathseba Grossman

Sculpture

DMLS



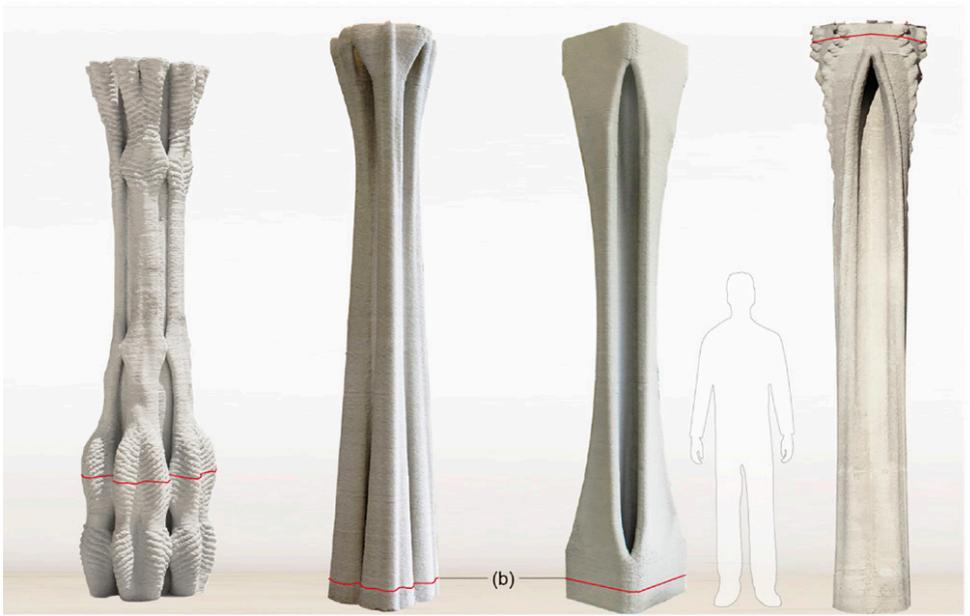


Bloom

Emerging Object

Mur

Fibres de bois recyclées



C10	C14	C15	C18

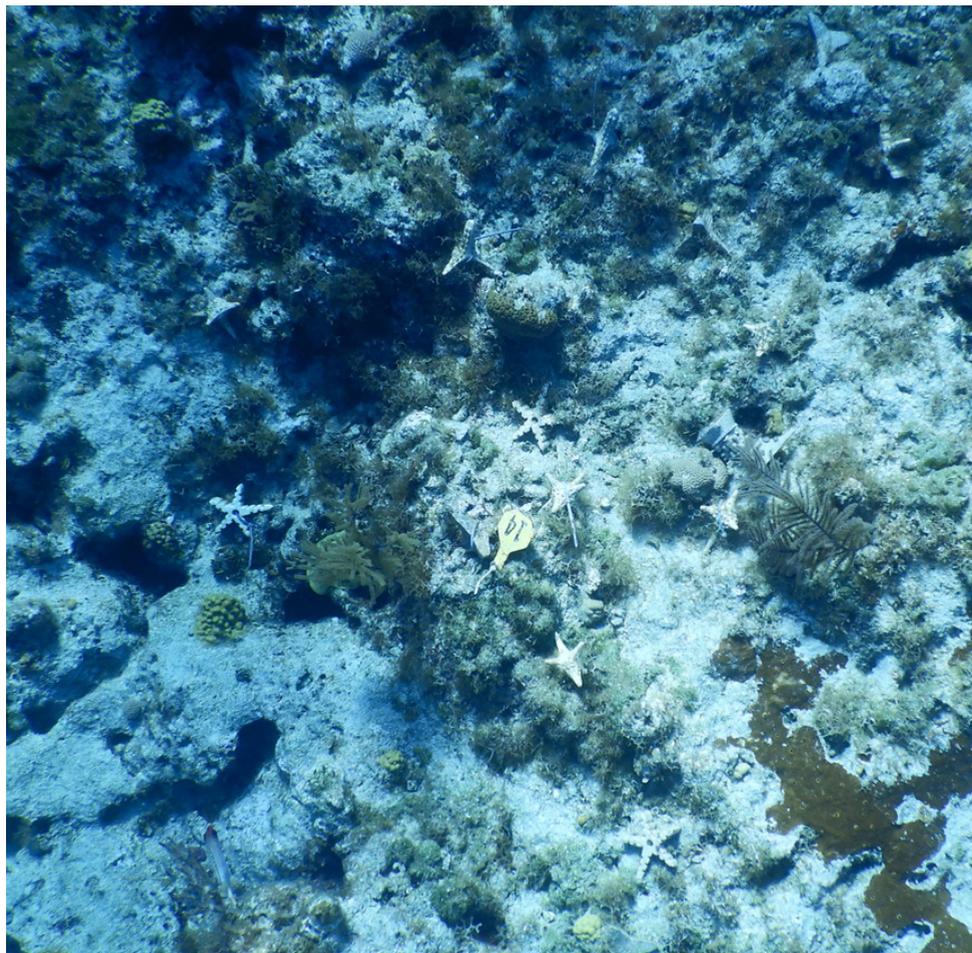
Concrete Choreography

ETH Zürich, 2021

Colonne

3DCP





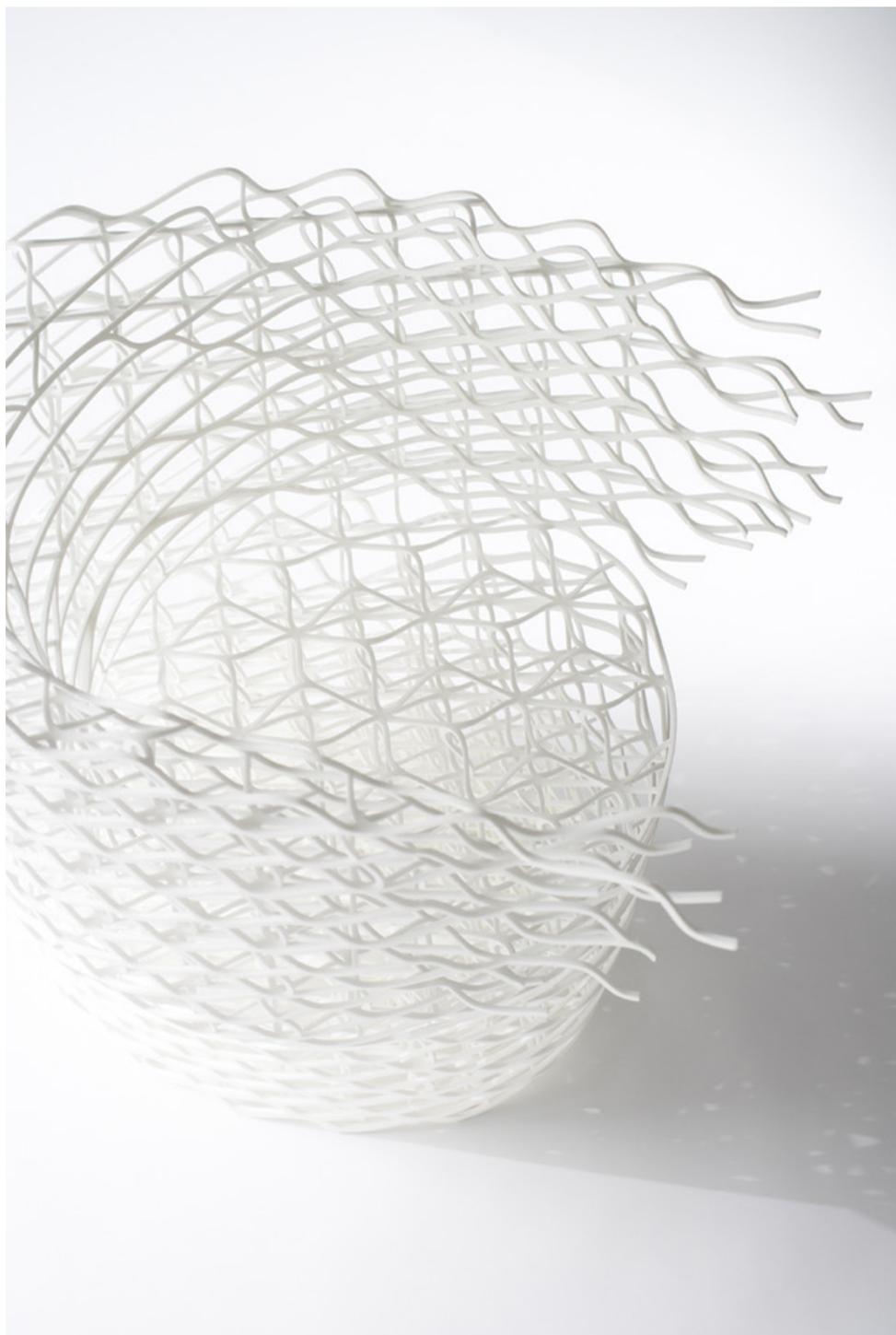
Coral Reef Seeding Units

Emerging Objects, 2018

FDM

Céramique

Abris déposés en mer pour pouvoir accueillir les larves de corail et permettre la régénération des massifs coraliens.



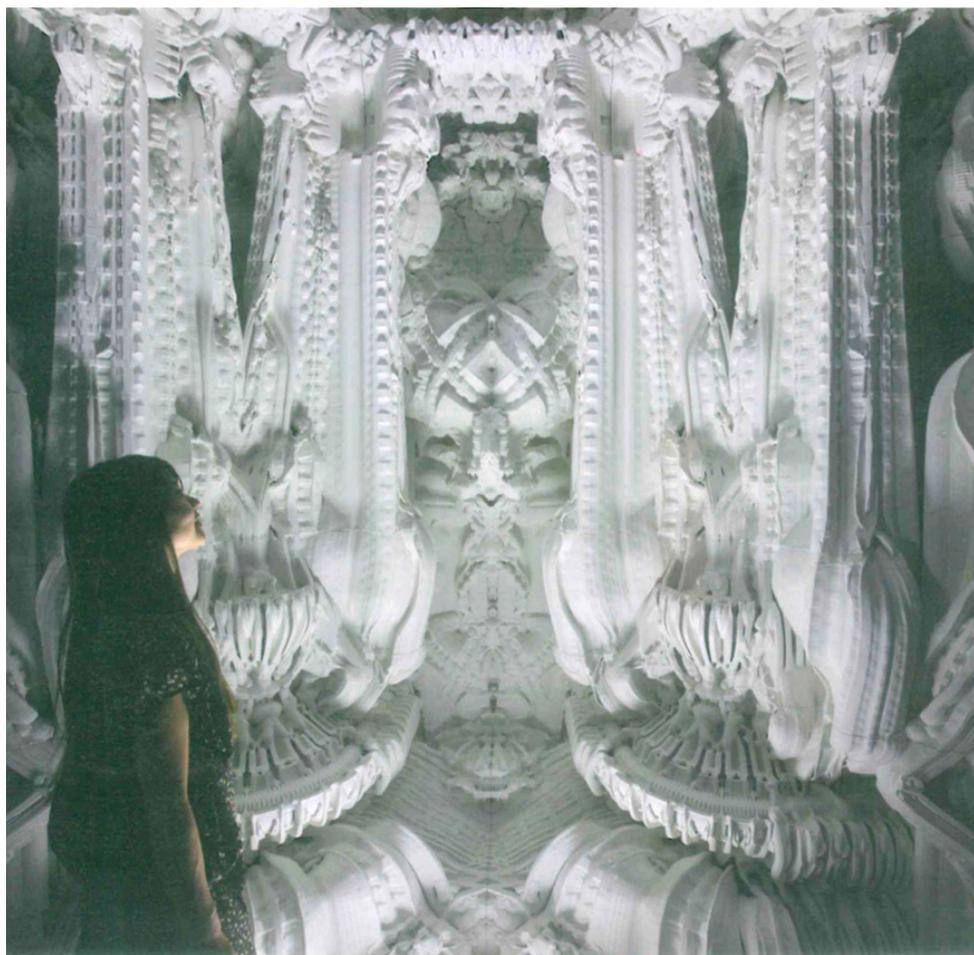
Diamond Chair

Nendo, 2008

Chaise

SLS

Polyamide





Digital Grotesque

Hansmeyer et Dillenburger, 2013

Pavillon

Impression de sable (Binder Jet)

Sable

Utilisation des capacités informatique pour transformer un mur en 260 millions de facettes individuelles.



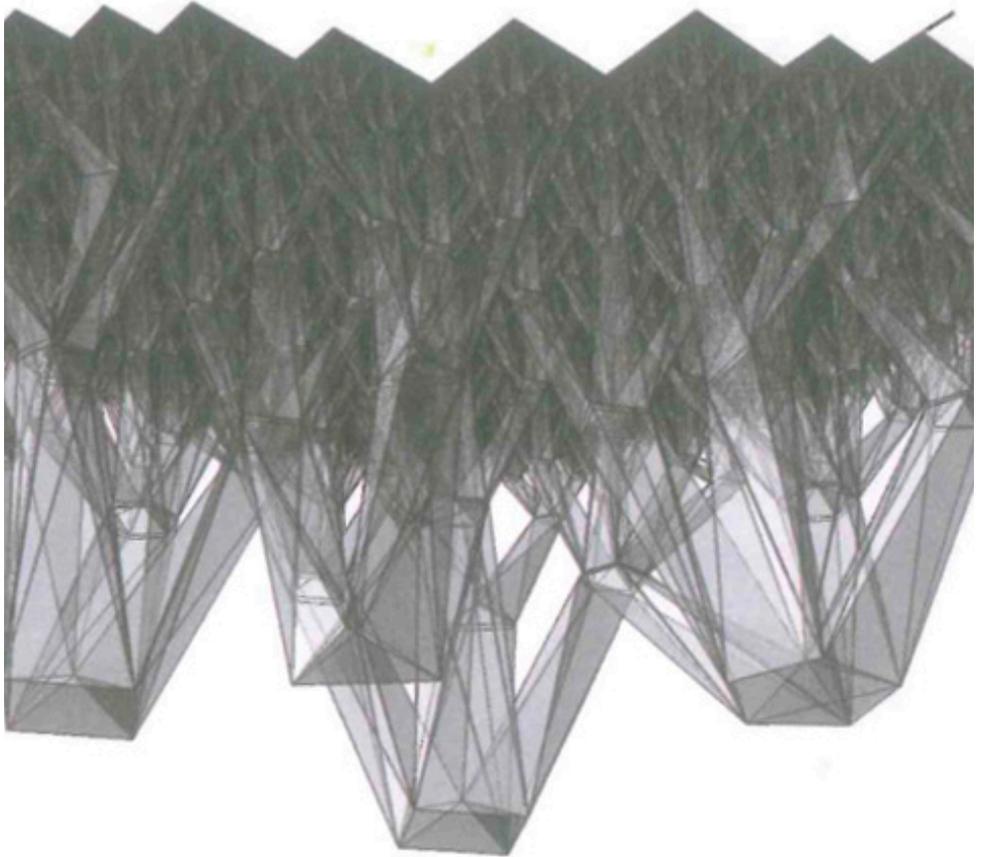
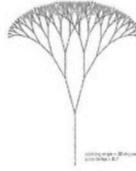
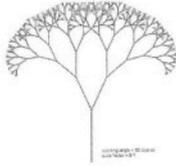
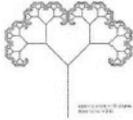
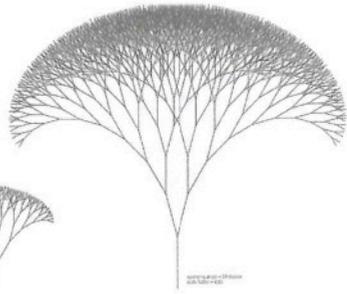
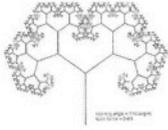
Durotaxis Chair

Huang, 2015

Chaise

FDM

S'inspire des structures osseuses. Lattice





Fractal.MGX

Studio Wertel, 2009

Table

SLA

Résine époxy

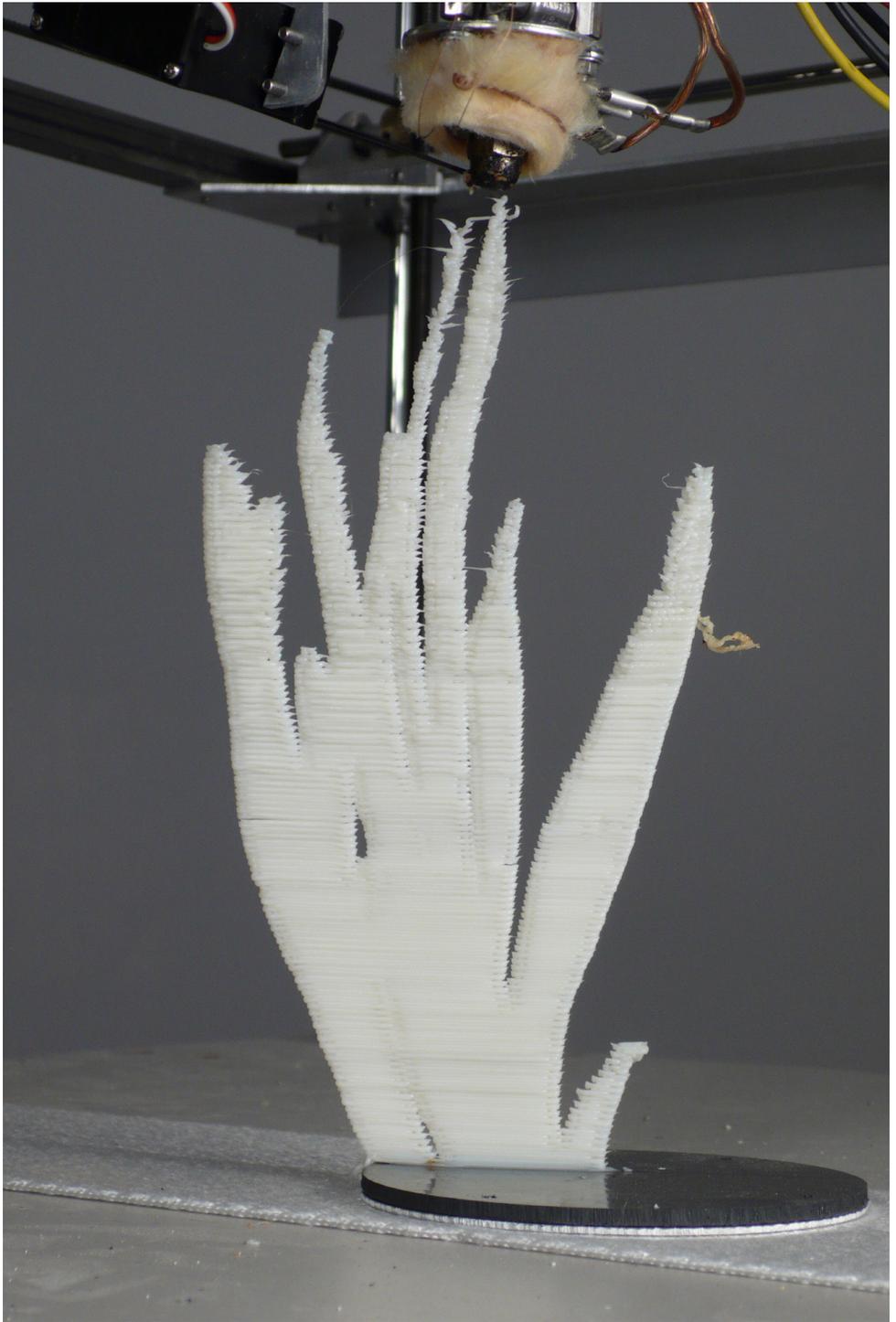


Gemini

Neri Oxman, 2014

Chaise longue

Mobilier acoustique absorbant les sons.
Impression multi-matériaux avec 144
matériaux différents.

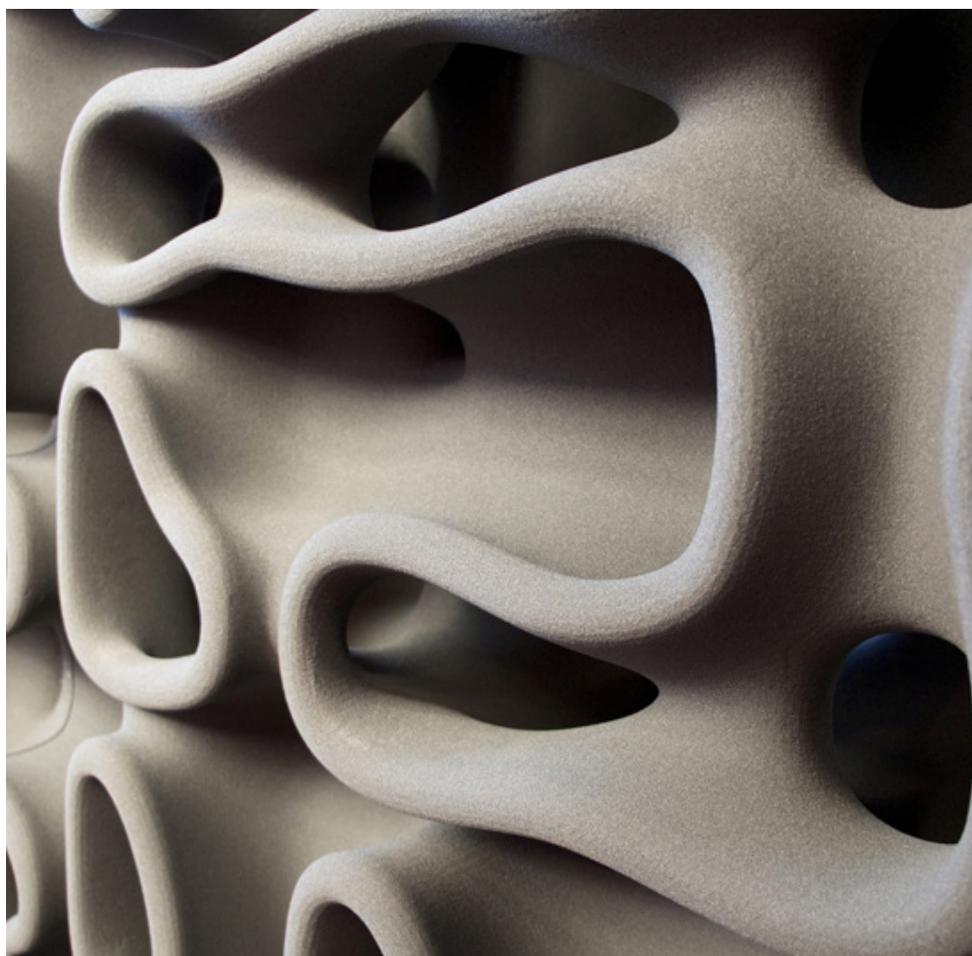
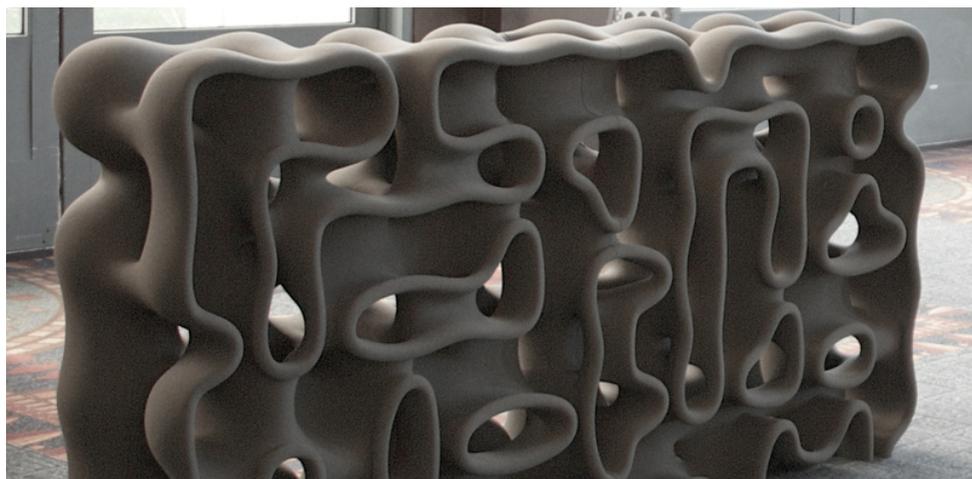


Growth Modelling Device

David Bowen

Dispositif technique

Scanne la croissance d'une plante et imprime
quotidiennement le volume ainsi scanné.



Involute Wall

Rael et San Fratello

Mur

Sable

Absorption thermique et acoustique.



La Burbaja Lamp

Huang, 2015

Lampe

FDM

PLA

S'inspire de la forme des bulles de savon.

Produit sans support ni déchet.



Orbicural Lamp 1

Nervous System

Lampe

DFF

Nylon

Formes organiques inspirées des veines des
feuilles



Orbis

Lionel T. Dean, 2012

Bijoux

DMLS

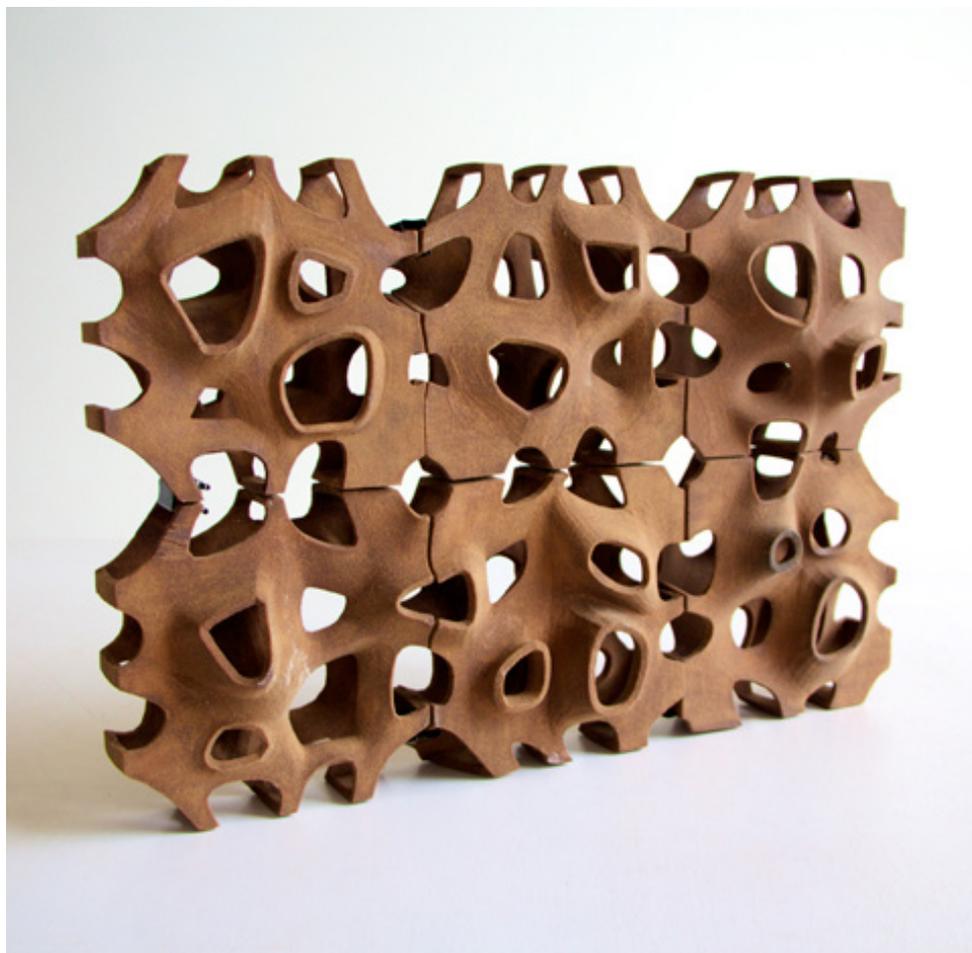
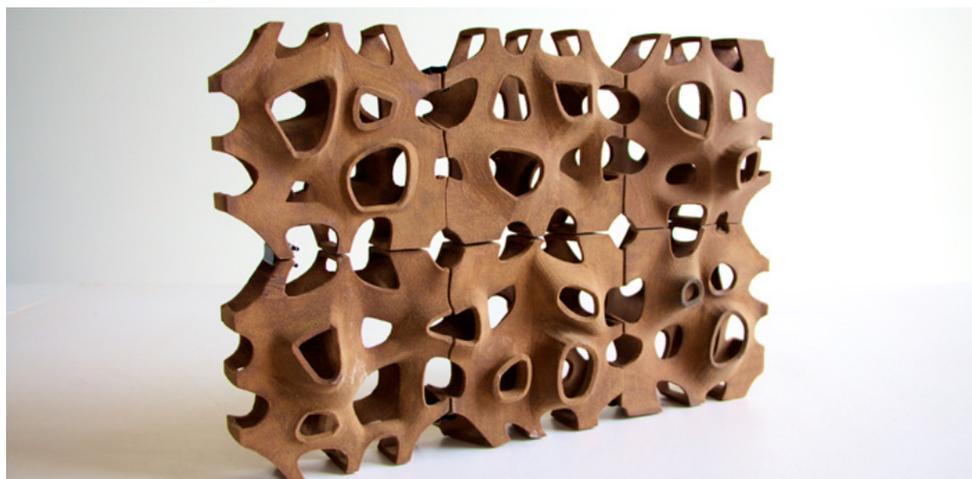
Or 18 carat

Poroso

Emerging Object

Mur

Fibres de bois recyclées





Quin.MGX

Bathseba Grossman, 2005

Lampe

SLS

Polyamide

L'utilisation d'un diagramme de Voronoi permet de générer des pentagones et des hexagones à partir d'un réseau de points.





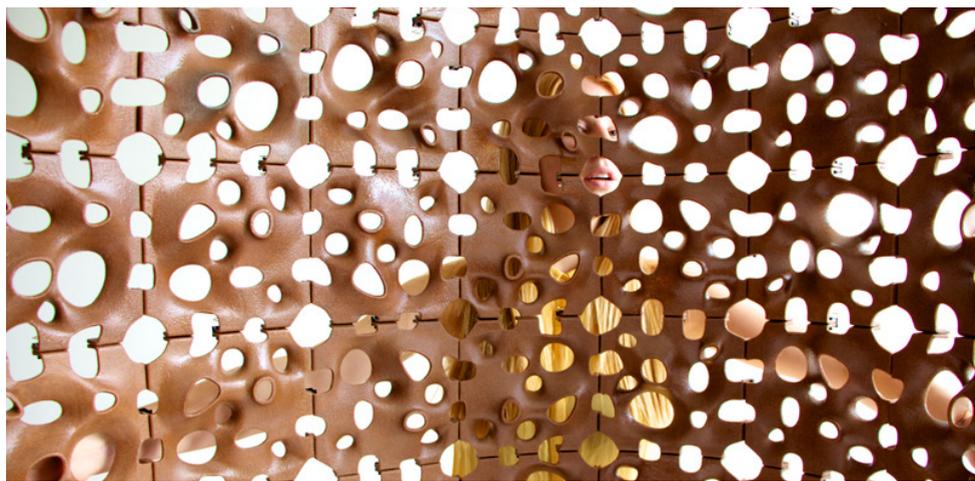
Rise

Zaha Hadid Architects, 2020

Chaise

PLA

Imprimé avec du PLA sous la forme de granulés et non pas de filament.



Sawdust screen
Emerging Object
Mur
Bois



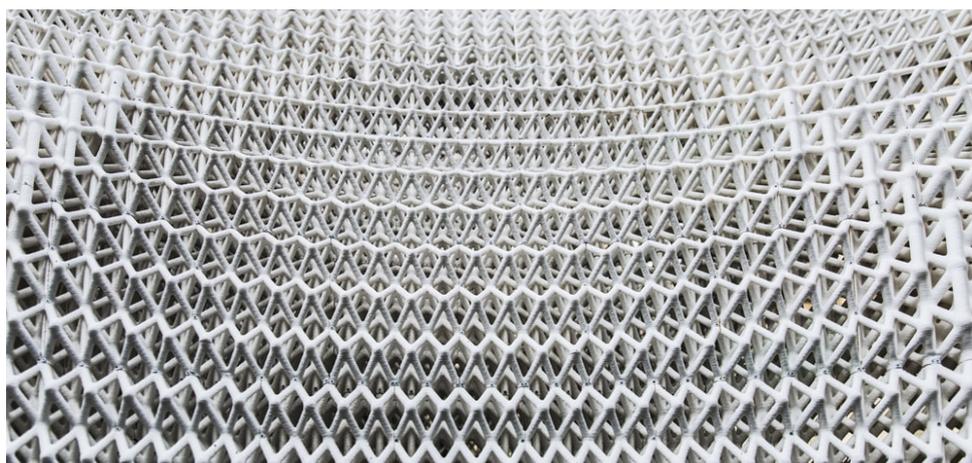
Snowcone

Rael et San Fratello

Lampe

FDM

PLA



Trabeculae pavilion

Roberto Naboni (Politecnico di Milano), 2018

Pavillon

FDM

HT-PLA

Impression continue pendant plus de 4000 heures grâce à l'imprimante Delta WASP. HT-PLA biopolymère résistant à de hautes températures.

Impression en grandeur



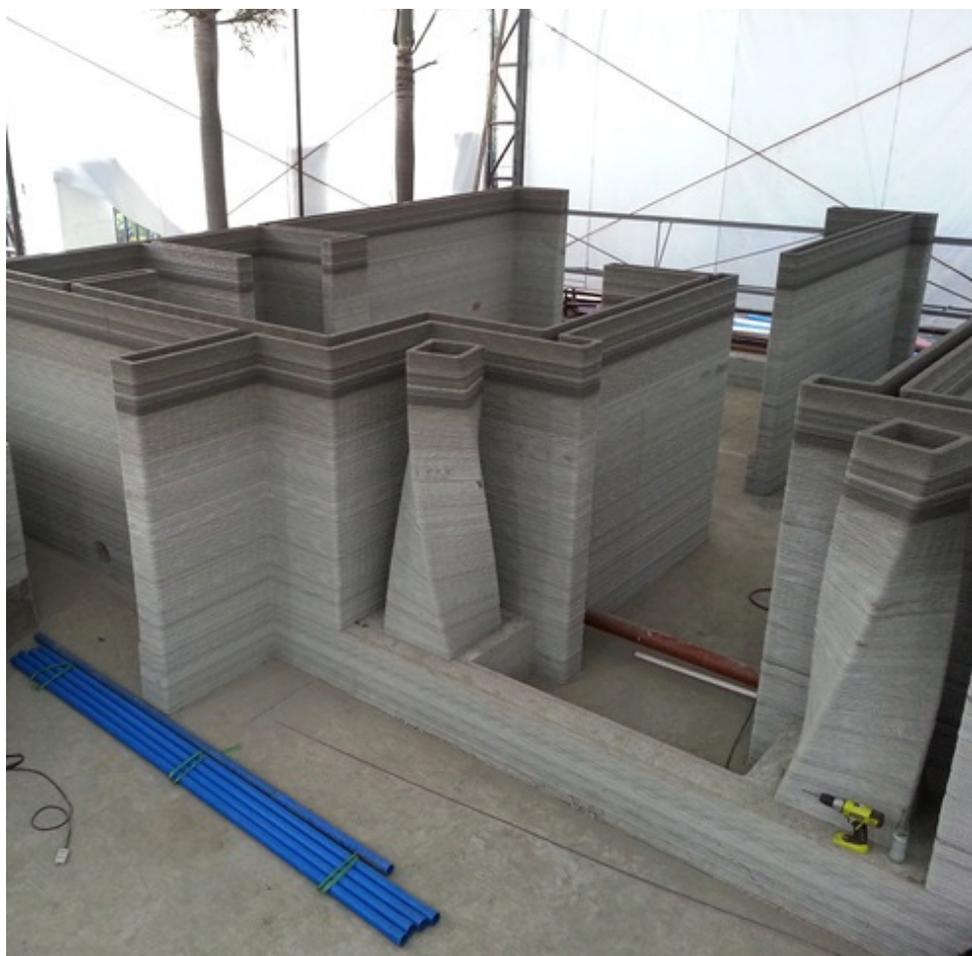
ETH Zürich, 2020

Dalle

3DPC, BJ

Béton

Dalle de 2m² fabriquée à partir de petits éléments de 1m² permettant de réutiliser le même coffrage (fabriqué par BJ). Renforcement par post-tension.



3D Printed Hotel

Andrey Rudenko, 2015

Hôtel

3DPF [extrusion]

Béton



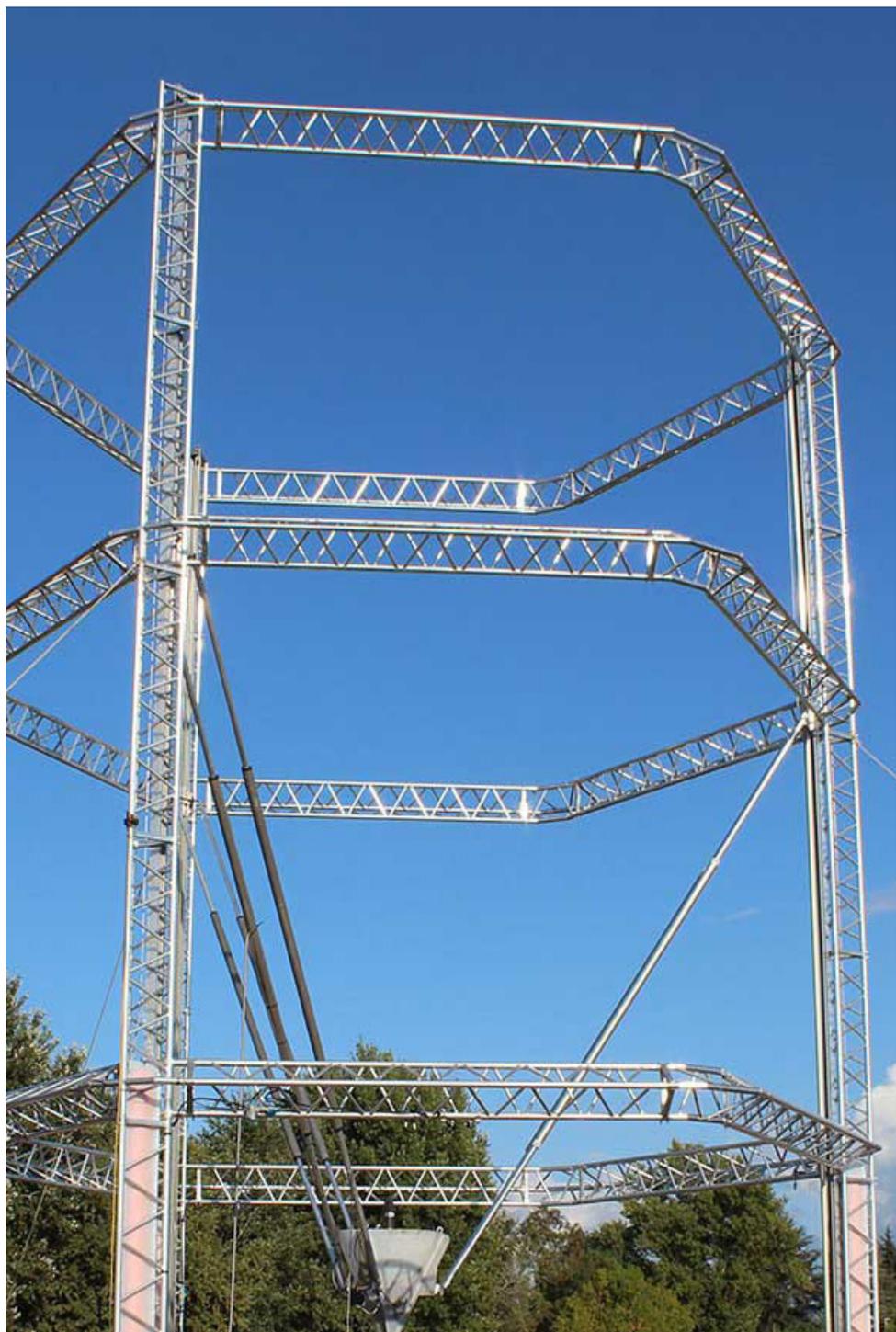
Ashes Cabin

Sasa Zivkovic et Leslie Lok

Bâtiment

3DCP

Béton





Bigdelta
WASP, 2012
Impression de maison
Terre et argile



Krypton

XtreeE, 2016

Poteau structurel

DFF

Béton fibré



Minibuilders

IACC, 2013

Maison

FDM

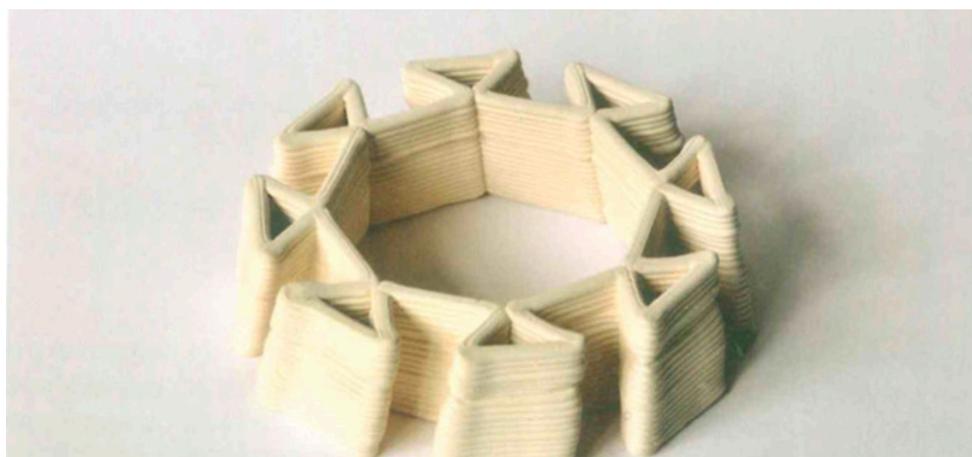
Marbre artificiel

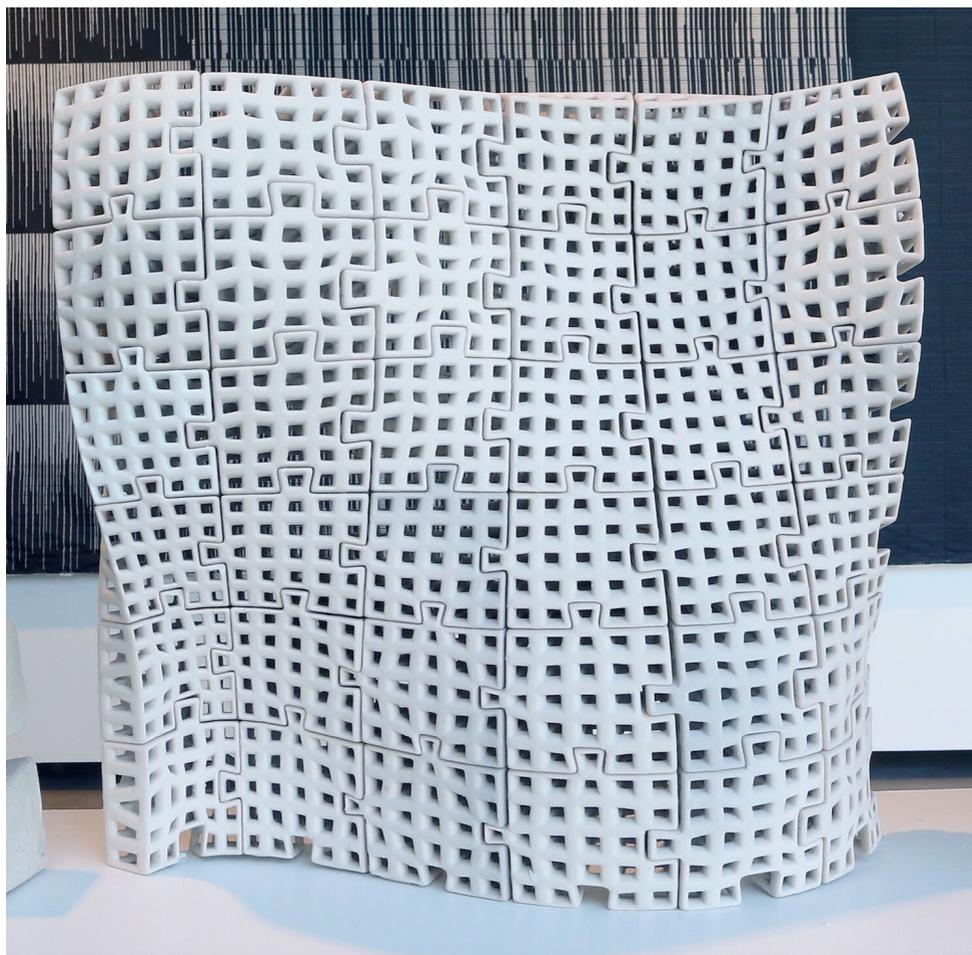


MX3D Bridge
Joris Laarman
Pont
DMLS

Xu Weiguo, 2019
Pont
FDM
3DCP
Béton







Polybrick 1.0 et 2.0

Jenny Sabin, 2014-2017

Elements de construction

Grès, porcelaine, céramique



Smart Concrete Wall

Nowlab, 2018

Mur

3DCP

Béton

Mur s'allumant au toucher

Matériaux innovants

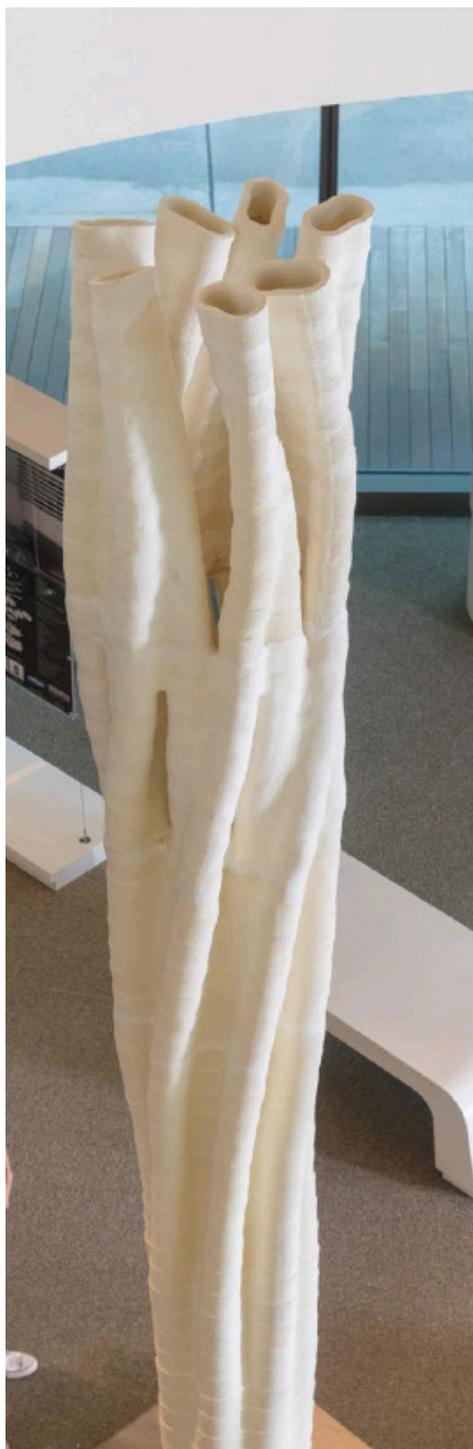


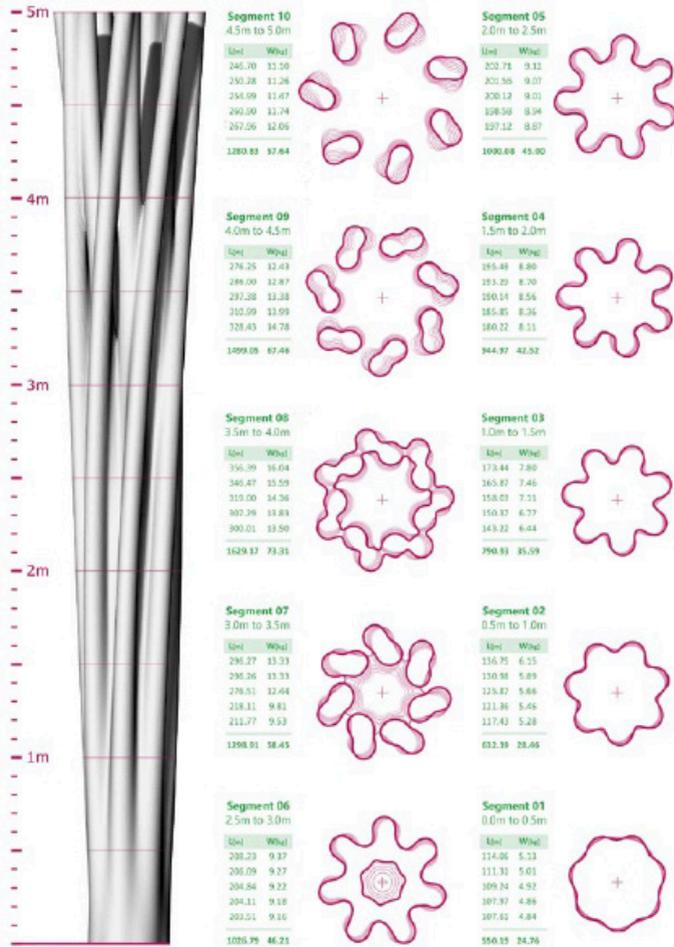
Goidea et al., 2020

FDM

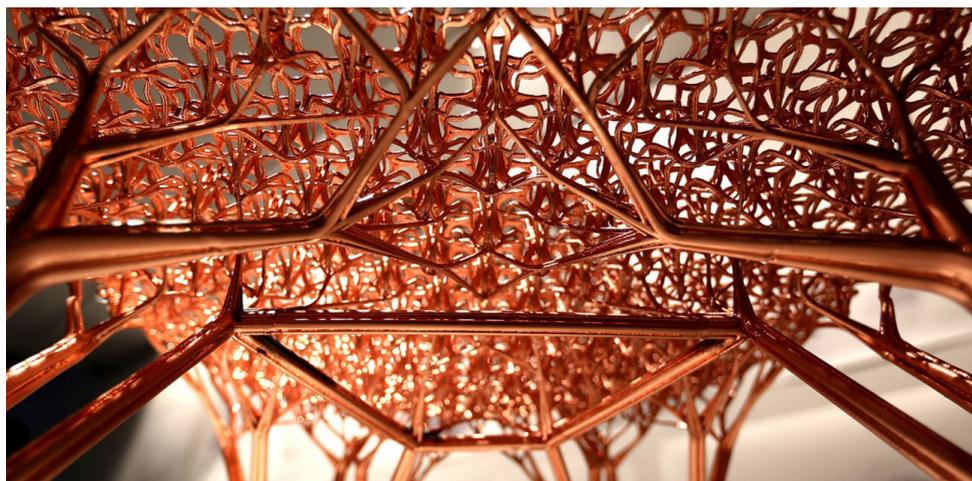
Fibres de bois et mycellium

Impression d'un matériau comprenant du mycellium vivant dont la croissance contribue à renforcer la résistance du matériau





Dristas et al., 2020
 FDM
 Biopolymères (chitine et cellulose)



Adaptation Chair - Gradient Copper

Joris Laarman, 2015

Chaise

SLS

Cuivre, polyamide



Aguahoja's

Neri Oxman, 2014-2020

Pavillon

Water-based robotic fabrication

Biopolymères

Biopolymères de chitine et cellulose [issus de carapaces de crevettes et de feuilles mortes]



Butterfly Screen Prototype

Joris Laarman, 2016

Sculpture

DMLS

Bronze/acier



Carpal Skin

Neri Oxman, 2009-2010

Orthèse

Dispositif médical avec cartographie de la douleur des patients. Impression multi-matériaux.



Cloud Affects

2020

Sculpture

LAAM

Polymère et fibres de carbone

Lattices structurelles entourées d'une peau.

Modélisation à partir d'un algorithme.



Endless Chair

Dirk Vander Kooij, 2010

Chaise

FDM

Plastique recyclé



Glass I
Neri Oxman, 2015
Objets
G3DP
Verre



Glass II

Neri Oxman, 2015

Colonne

G3DP

Verre

Support lumineux intégré dans la colonne



Out of Memory

Tighe, 2011

Installation artistique

FDM



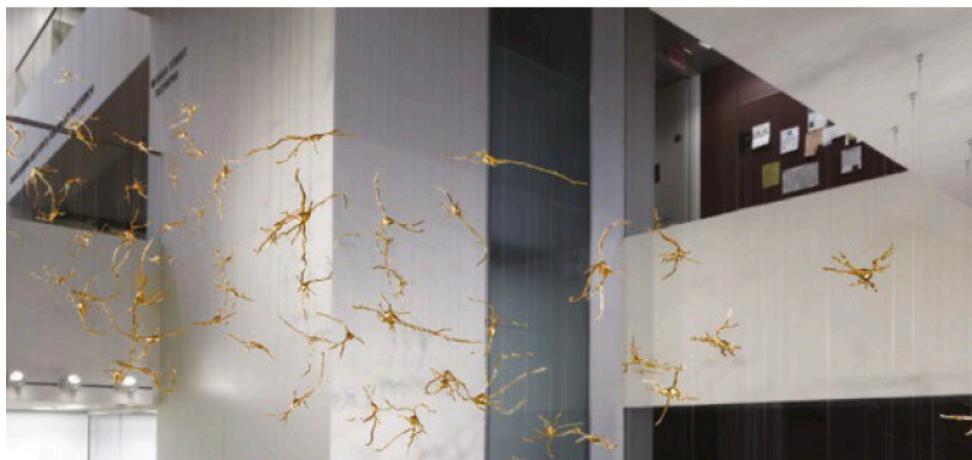
Saltygloo

Rael San Fratello Architects

Pavillon

Sel

Sel lié par de la glue au moment de
l'impression



Schwerpunkt

Helmick Sculpture, 2017

Sculpture

DMLS

Métal

Sculpture composée de «neurones» uniques

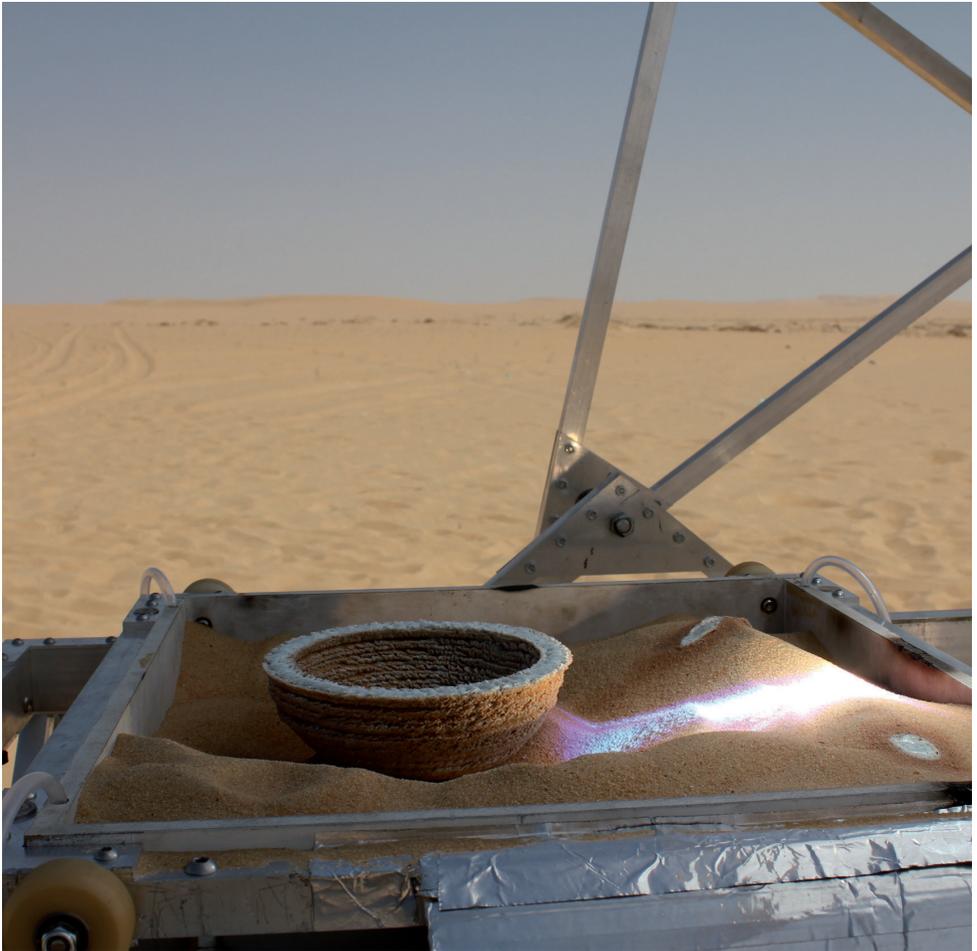
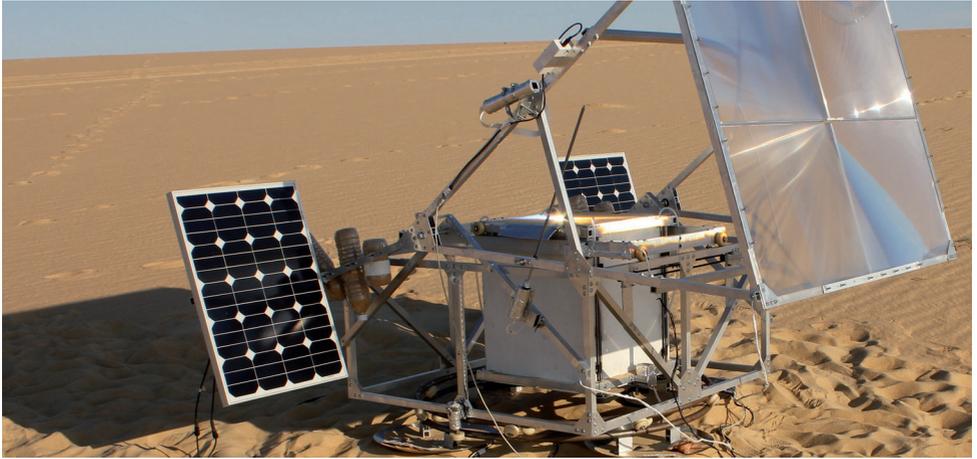


Sediment Vase

Olivier Van Herpt, 2015-2016

Vase

Argile



Solar Sinter

Markus Kaiser, 2010-2014
Machine de frittage de sable
SLS [modifié]

Optimisation topologique

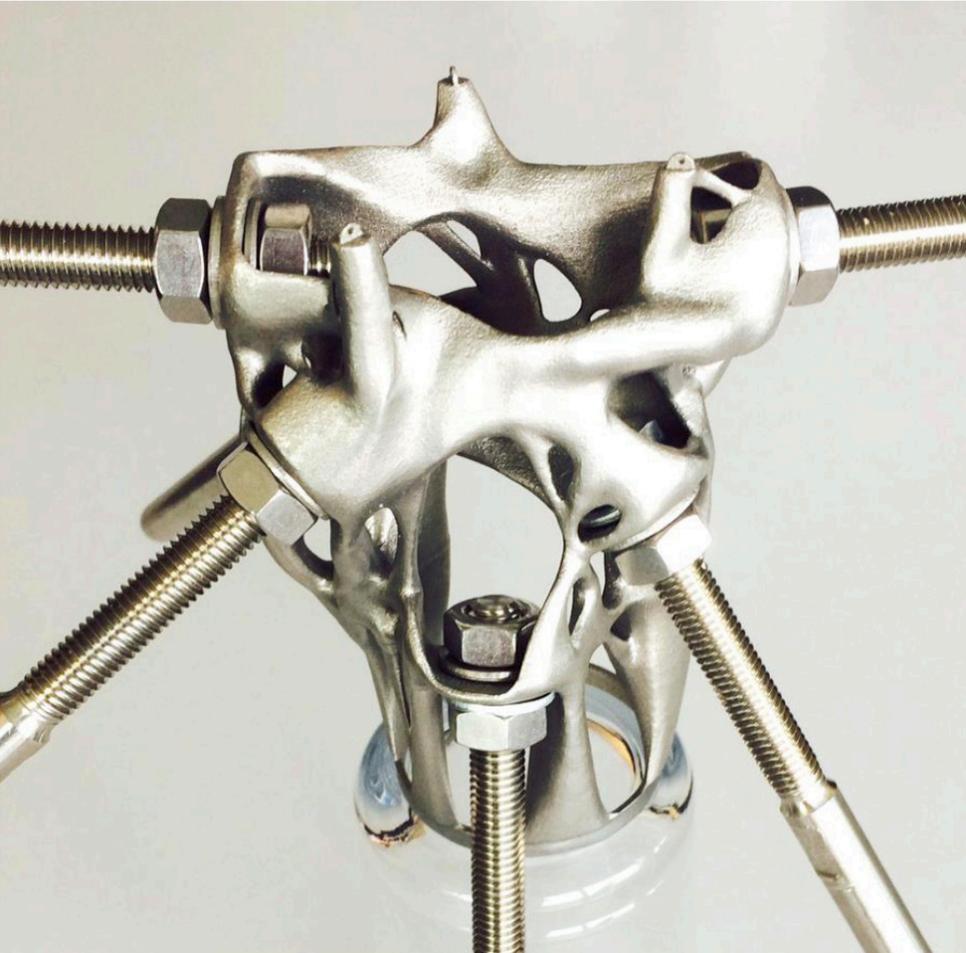
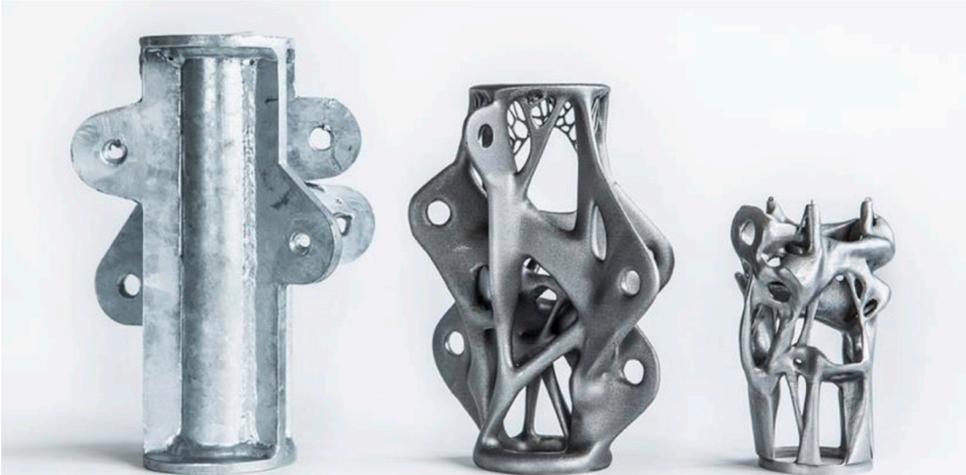




James Warton et Rodovan Kovacevic, 2017
Connecteur

DMLS

Connecteurs entre des panneaux de toiture pour un stade de foot. Automatisation de la conception des connecteurs par un programme C++.



ARUP, 2015
Pièce structurelle métallique
DMLS
Acier inoxydable



ETH Zürich, 2022

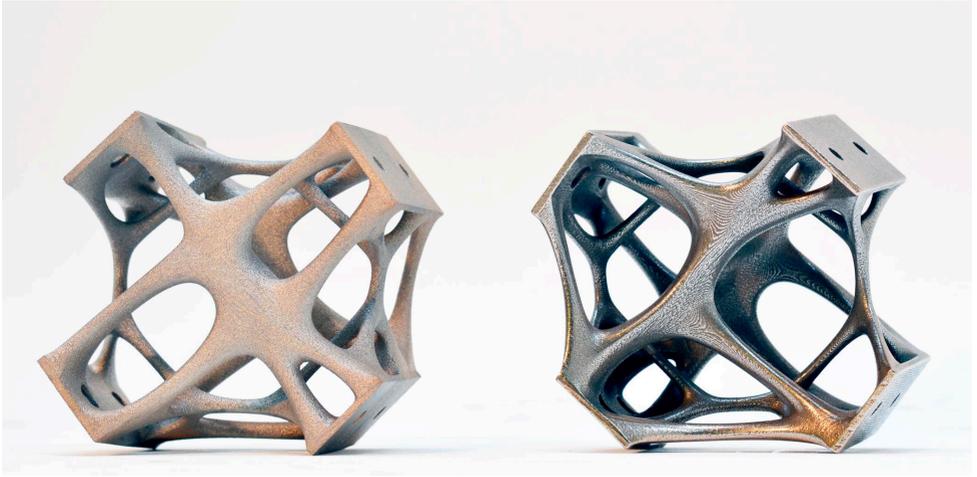
Dalle

DFF

Ciment recyclé

Le chauffage et la ventilation sont directement inclus dans la dalle.







Multithread

KRAM/WEISSHAAR, 2012

Table

SLS

Aluminium et acier

Les tubes en métal composant l'armature sont peints pour représenter les contraintes mécaniques auxquels ils sont soumis.





ProtoHouse

Softkill, Julia Kubisty
Maquette d'architecture
SLS



The Smart Slab

ETH Zürich, 2018

Dalle

Binder Jetting

Béton

Cette dalle, d'une superficie de 78m² et supportant deux étages, est divisée en onze segments préfabriqués et en 181 morceaux pour l'impression. La résistance structurelle est améliorée grâce à des câbles de post-tension et des réservations sont faites grâce à des moules imprimés en FDM. L'optimisation topologique a permis une réduction du poids de 65 % par rapport à une dalle conventionnelle

Spatial 3D Printing



Dragon

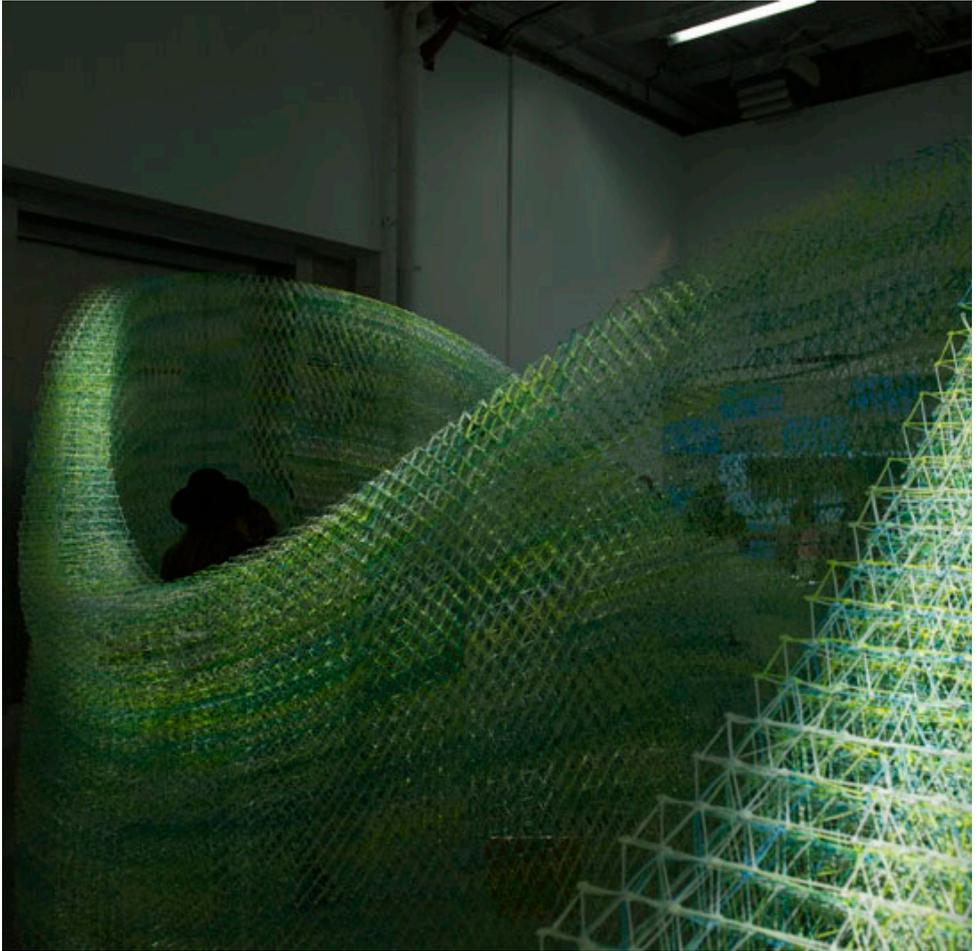
Joris Laarman, 2014

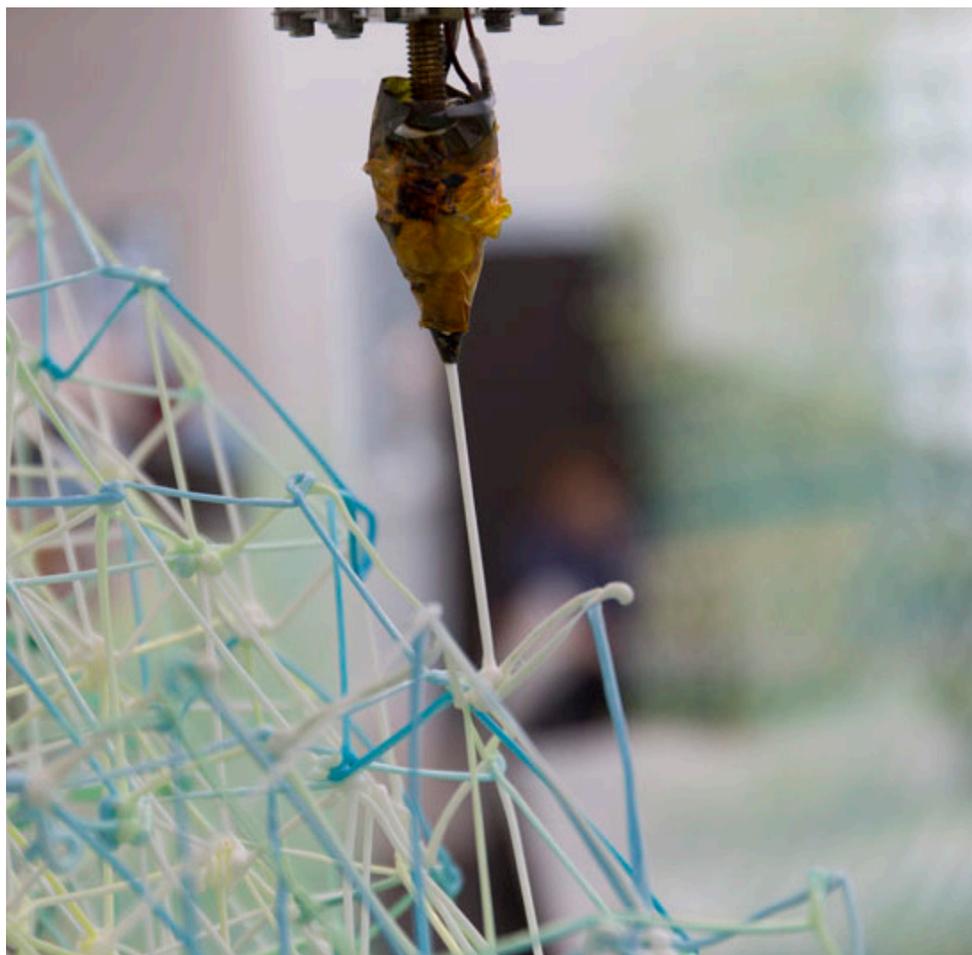
Banc

DMLS

Métal

Combinaison d'une machine à souder et d'un bras robotique imprimant du métal pour pouvoir imprimer sans support.





Iridescence Print

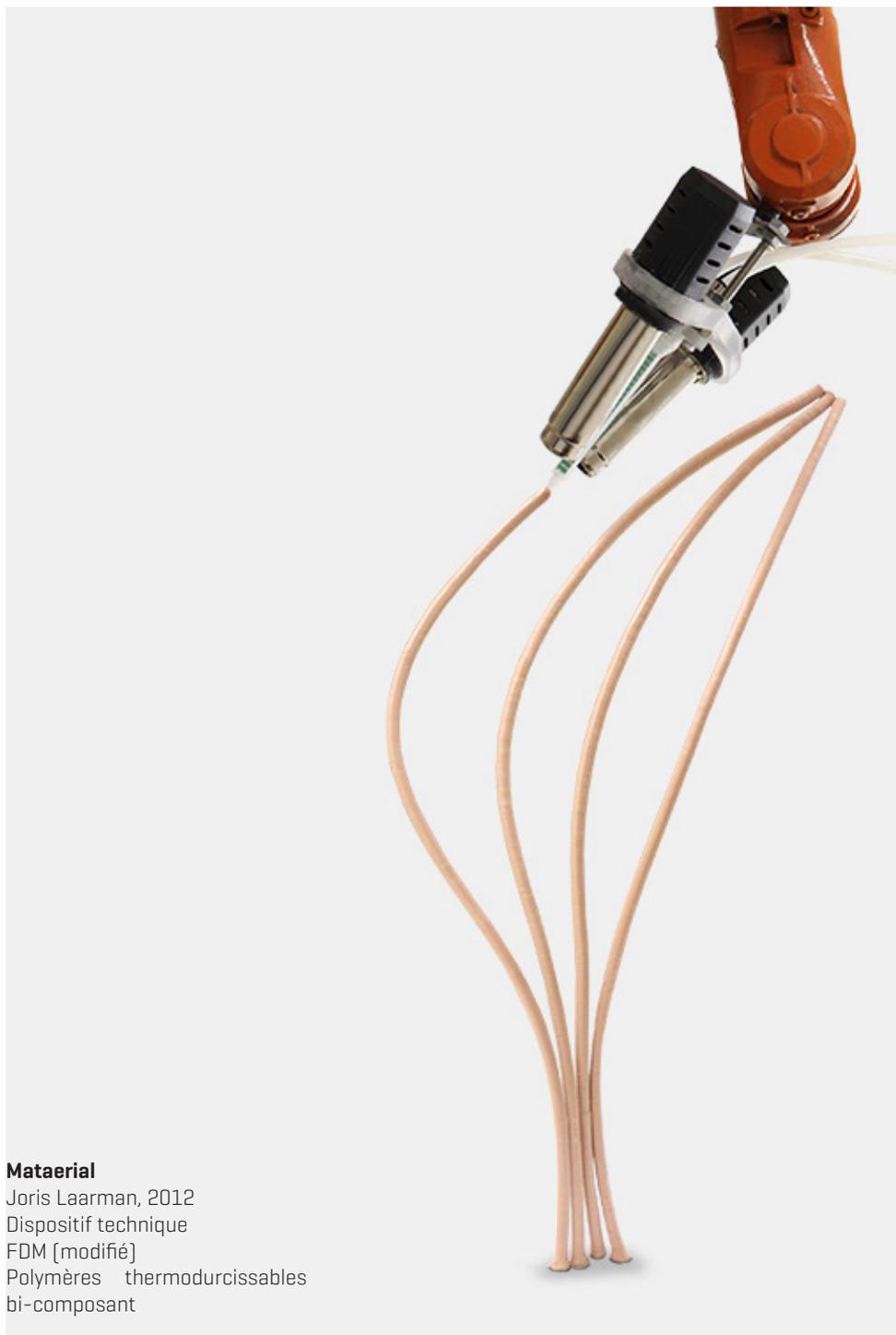
Gramazio Kohler Research, ETH Zürich, 2015

Sculpture

Spatial 3D Print

ABS

Préfabrication en 12 segments, 288 000
cellules



Mataerial

Joris Laarman, 2012

Dispositif technique

FDM [modifié]

Polymères thermodurcissables

bi-composant

Index

Liste des projets			Orbicural Lamp 1	83	
			Orbis	84	
			Out of Memory	137	
3D Printed Chair	57		Polybrick 1.0 et 2.0	113	
3D Printed Hotel	101		Poroso	84	
Accretor	23		ProtoHouse	159	
Adaptation Chair - Gradient Copper	123	123	Quin.MGX87		
Aguahoja's	125		Rhizome Cuff	32	
Antipot	59		Rise	89	
Ashes Cabin	103		Saltygloo	139	
Bigdelta	105		Sawdust screen	91	
Bloom	61		Schwerpunkt	141	
Butterfly Screen Prototype	127		Sediment Vase	143	
Carpal Skin	129		Smart Concrete Wall		115
Chairgenics	25		Snowcone	93	
Chaise Solide C1	43		Solar Sinter	145	
Cillia	45		State of the world	34	
Cloud Affects	131		Strandbeest	17	
Colony	47		Terrafab	53	
Concrete Choreography	63		The Smart Slab	161	
Connecteurs topologiques	155		Trabeculae pavilion	95	
Cool Brick	49		Vase 44	37	
Coral Reef Seeding Units	65	65	Vulcan pavilion	39	
Desert Tectonics	51				
Diamond Chair	67				
Digital Grotesque	69				
Dragon	165				
Durotaxis Chair	71				
Endless Chair	133				
Fluid Vase	27				
Fractal.MGX	73				
Gemini	75				
Glass II	135				
Growth Modelling Device	77	77			
Hyperform	7				
Iceberg	29				
infObjectd	33				
Infubuldiform	9				
Involute Wall	79				
Iridescence Print	167				
Kinematics	11				
Krypton	107				
La Burbaja Lamp	81				
Loci	31				
Mataerial	168				
Minibuilders	109				
Mobiles	13				
Multithread	157				
MX3D Bridge	110				
One shot	15				

Workshop fab add créative

juin/juillet 2002

