

Workshop Creative Fab Add

june/july 2022





Le tabouret de laitier / [Milkman's stool](#)



La galerie de sculptures / [Galery of sculpture](#)

SOMMAIRE

- > Contexte et objectifs
- > Partenaires
- > Participants
- > Déroulement
- > Contraintes
- > Résultats
- > Prolongement du workshop

SUMMARY

- > Context and objectives
- > Partners
- > Attendees
- > Planning
- > Constraints
- > Results
- > Extension of the workshop

CONTEXTE ET OBJECTIFS

Organisé par l'Atelier Arts Sciences, le workshop a comme ambition d'illustrer les résultats mis à jour par des partenaires industriels [ARKEMA, BASF, CEA, HP, L'Oréal, Markem-Imaje, Ottobock, Renault, Siemens, SNCF] réunis au sein du **HUB 3D Print** :

- > **Conception optimisée** : modélisation et simulation des comportements physiques et personnalisation.
- > **Confort** : substitution de mousse par des structures lattice élastomères.
- > **Ornementation** : texture en volume, motifs et finition des surfaces [rugosité, teinte, peinture, métallisation...]

Ils s'appuient sur les compétences **pluridisciplinaires** [architectes, artistes, designers, ingénieurs] du CEA et du laboratoire MHA de l'École d'architecture.

CONTEXT AND OBJECTIVES

Organized by the Atelier Arts Sciences, the workshop as an ambition to illustrate the updated results by industrial partners [ARKEMA, BASF, CEA, HP, L'Oréal, Markem-Imaje, Ottobock, Renault, Siemens, SNCF] brought together within the **HUB 3D Print**:

- > **Optimized design**: modeling and simulation of physical behaviors and customization.
- > **Comfort**: substitution of foam with elastomeric lattice structures.
- > **Ornamentation**: texture in volume, patterns and surface finish [roughness, tint, paint, metallization...]

It relied on **multidisciplinary** skills [architects, artists, designers, engineers] from the CEA and the MHA Laboratory of the School of Architecture.

L'action envisage :

- > une **exploration transdisciplinaire**
- > une **expérimentation et fabrication**
- > des **réalisations d'objets évocateurs** et sensibles pour activer un imaginaire. Ces objets seront révélateurs des résultats obtenus au sein du Hub3D. Ces objets proposent des expériences kinesthésiques
- > **Communication des résultats** [salon FORMNEXT, novembre 22]

Les enjeux de ce workshop sont :

- > **Augmenter des résultats** par une approche transdisciplinaire
- > **Scénariser des résultats** de R&D
- > **Fédérer les partenaires**
- > Disposer de **démonstrateurs inspirants**
- > Augmenter la chaîne numérique du **continuum conception fabrication**
- > **Développer l'interopérabilité** des outils numériques [grasshoper, rhino, nx]

The workshop seeks for:

- > A **transdisciplinary exploration**
- > Experimentation and manufacturing
- > Creations of **evocative objects** and sensitive to activate an imaginary. These objects will reveal the results obtained during within the Hub3D. These objects must provide kinesthetic experiences.
- > **Communication of results** [exhibition FORMNEXT, November 22]

The challenges of this workshop are:

- > **Increase results** through an transdisciplinary approach
- > **Scripting R&D results**
- > **Federate partners**
- > Dispose of **inspiring demonstrators**
- > Increase the digital **continuum from design to manufacturing**
- > Develop **digital interoperability** [grasshoper, rhino, nx]

PARTENAIRES

L'**Atelier Arts Sciences** est une initiative du CEA et de la scène nationale Hexagone de Meylan dont l'ambition est d'innover aux croisements des arts, des sciences, des technologies et dont l'objectif est de mettre en public les réalisations pour stimuler les imaginaires et répondre aux enjeux sociétaux contemporains.

Le **CEA** est un acteur de la recherche, du développement et de l'innovation qui intervient dans 4 domaines : la défense et la sécurité, les énergies bas carbone, la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale. Il participe au workshop au titre de sa direction de la recherche technologique dans le cadre de ses activités d'innovation ouverte conduite au sein de Y.SPOT

MHA [Méthodes et Histoire de l'Architecture] est un laboratoire de recherche, hébergé à l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble [ENSAG], dont les co-tutelles sont le Ministère de la Culture et l'Université Grenoble Alpes [UGA]. MHA s'intéresse aux processus de conception et de création, à travers leurs dimensions théoriques et instrumentales.

PARTENAIRES

The **Atelier Arts Sciences** is an initiative of the CEA and of the Hexagone national stage of Meylan, including the ambition to innovate at the crossroads of the arts, science, technology and whose objective is to publicize achievements to stimulate imaginations and respond to societal issues contemporaries.

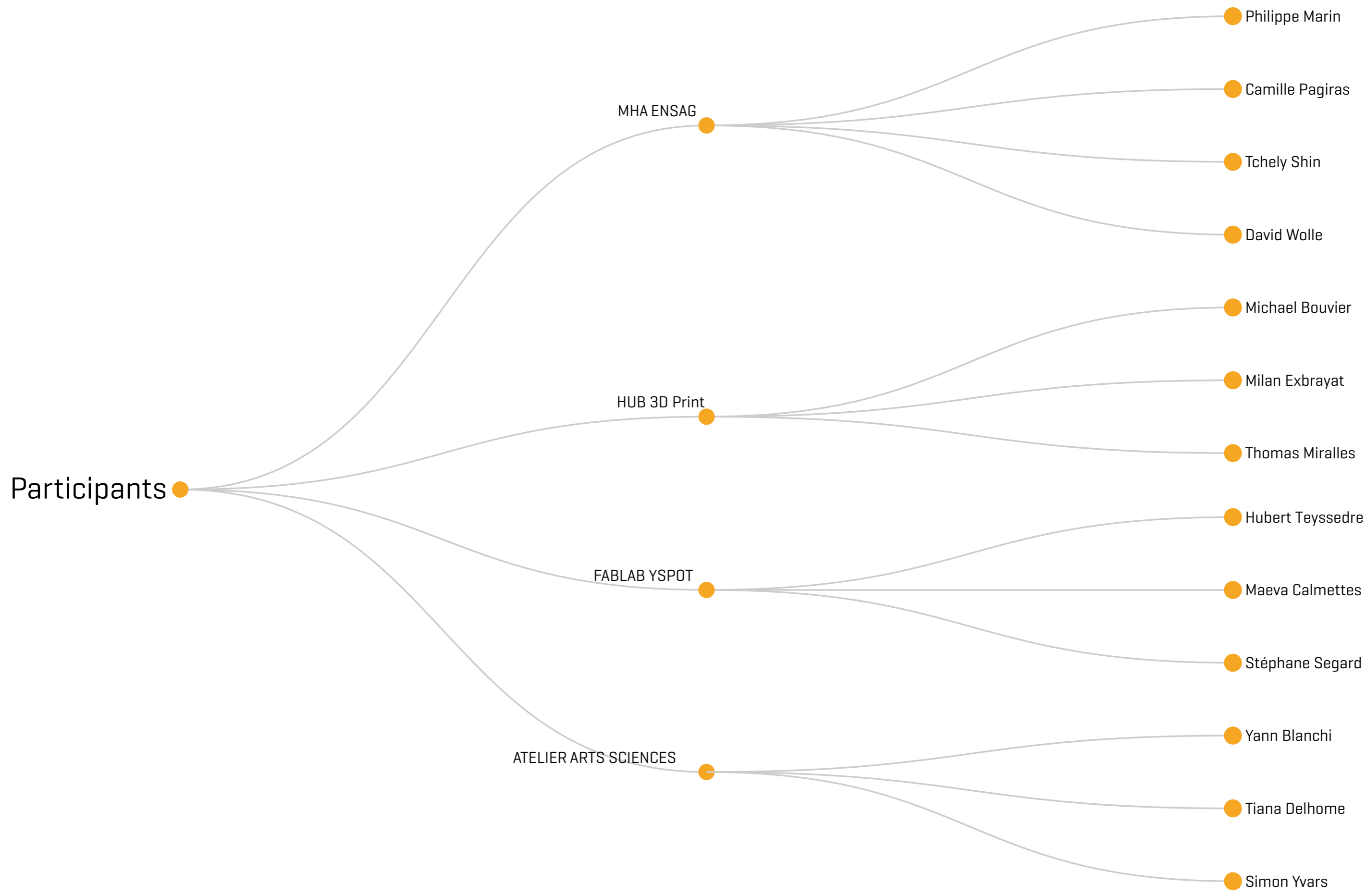
The **CEA** is a player in research, development and innovation that occurs in 4 areas: defense and security, low-carbon energies, technological research for industry and basic research. It participates in the workshop as part of its management of technological research as part of its open innovation activities conducted within Y.SPOT.

MHA [Methods and History of Architecture] is a research laboratory, housed at the Grenoble School of Architecture [ENSAG], whose joint supervision is the Ministry of Culture and Grenoble Alpes University [UGA]. MHA is interested to the design and creation processes, through their theoretical and instrumental dimensions.

Le **HUB 3D PRINT**, c'est au centre d'innovation collaborative du CEA à Grenoble que les équipes du Y.Spot et du Liten, en collaboration avec HP, animent depuis fin 2019 un écosystème d'acteurs industriels composé aujourd'hui de L'Oréal, Renault, Chablot-Ottobock, Markem-Imaje, Siemens, Arkema et BASF Forward AM. Ce « Hub 3DPRINT » travaille entre autre sur la conception de designs innovants en s'appuyant sur les multiples compétences scientifiques du CEA en design industriel, simulation et matériaux, et en fonction du produit, sur l'expertise en fluidique, mécanique ou post-process. D'autres travaux et recherches sont également menés au sein de ce Hub notamment sur le redesigns des produits, les caractéristiques des matériaux rendues possible par la technologie HP Multi Jet Fusion ou encore, des avancées en matière de post-processing [dépoudrage, polissage, finition, etc.].

The **3D PRINT HUB** is at the center of innovation collaborative of the CEA in Grenoble that the teams of Y.Spot and du Liten, in collaboration with HP, animate since the end of 2019 an ecosystem of industrial players composed today of L'Oréal, Renault, Chablot-Ottobock, Markem-Imaje, Siemens, Arkema and BASF Forward AM. This "3DPRINT Hub" works among other things on the conception of innovative designs based on the multiple scientific skills of the CEA in industrial design, simulation and materials, and depending on the product, on expertise in fluidics, mechanical or post-process. Other works and research is also carried out within this Hub in particular on product redesigns, characteristics of the materials made possible by HP Multi Jet Fusion technology or, advances in post-processing [powdering, polishing, finishing, etc.].





Séance 1 :

Partage des objectifs, création d'une culture commune (visite, manipulation, échanges autour des atlas)

Session 1 [27/06/22]:

Sharing goals, creation of a culture municipality [visit, manipulation, exchanges around the atlases]

Séance 2 :

Idéation, esquisses, croquis

Session 2 [07/07/22]:

Ideation, sketching, sketches

Séance 3 :

Partage des résultats, analyse critique des productions, réalisation du livret de fin de projet, prolongement des actions

Session 3 [8/31/22]:

Sharing results, critical analysis of the productions, realization of the end of project booklet, extension of the actions

Temps préparatoire:

Identification des outils, rédaction d'un cahier de références

Preparatory time:

Identification of tools, writing a notebook references

Temps intermédiaire:

Préparation des fichiers
Travail d'esquisses
Création de moonboard

Intermediate time 1

Preparation of the files
Sketch work
Moonboard creation

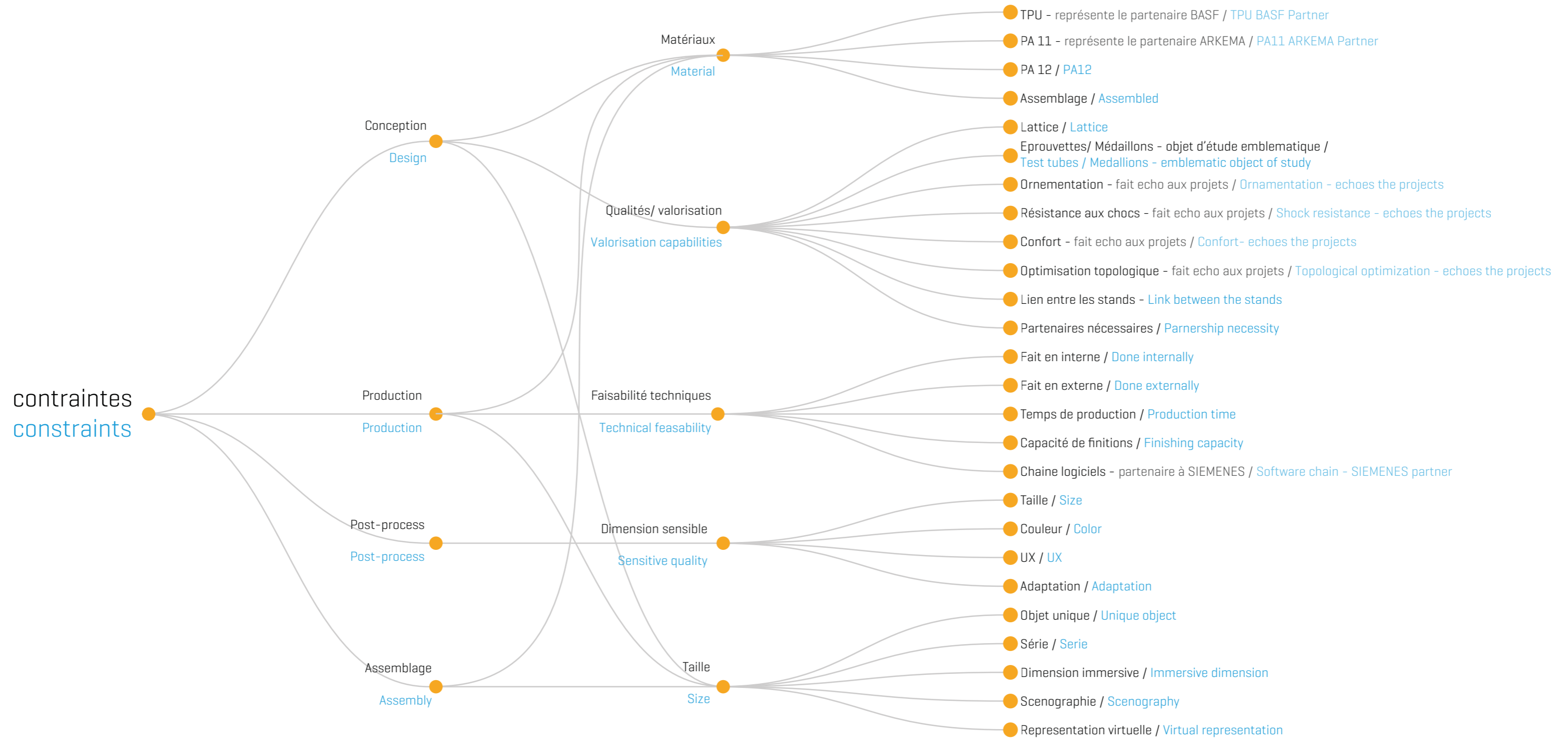
Temps intermédiaire :

Modélisation et impression

Intermediate time 2:

Modelling and printing

LISTE DES CONTRAINTES / LIST OF CONSTRAINTS



RESULTATS

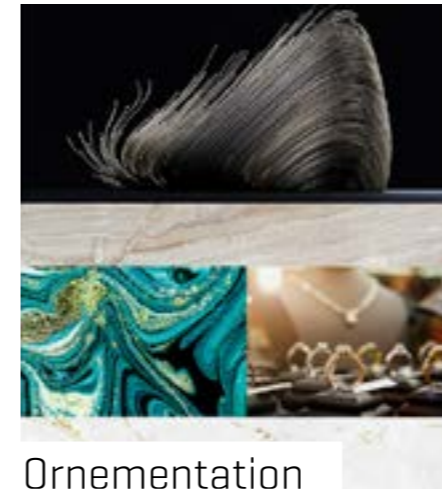
- > Mood boards
- > Atlas de références
- > Boîte à outils logiciels
- > Les idées et concepts
- > Les croquis
- > Les prototypes
- > Le catalogue de variations

RESULTS

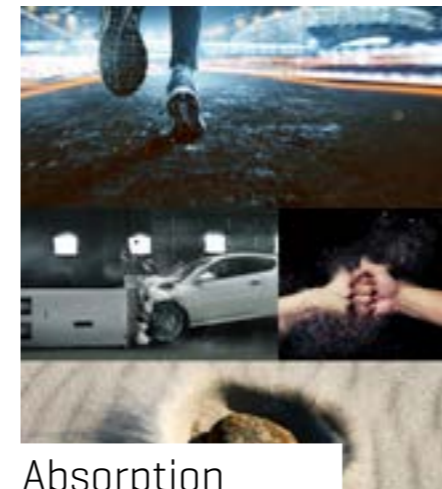
- > Mood boards
- > Atlas of references
- > Software toolbox
- > Ideas and concepts
- > Sketches
- > Prototypes
- > Catalogue of variations

Atlas de références
et boîte à outils
logiciels
Atlas of references
and toolbox
software

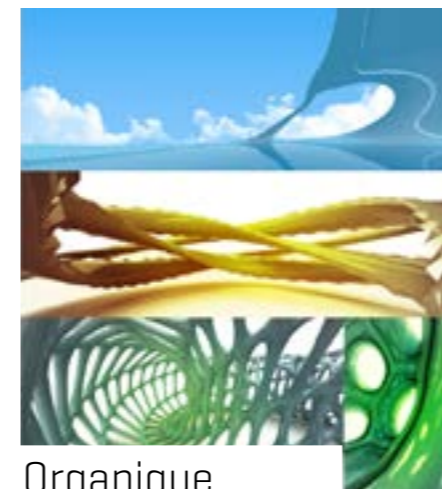
Mood boards



Ornementation



Absorption



Organique



IDEES ET CONCEPTS / IDEAS AND CONCEPTS

Idées et concepts Ideas and concepts

Série / Personnalisation
Series / Customization

- Lampes / Lamps
- Tabouret / Stool
- Galerie de sculptures / Gallery of sculptures
- Œuf / Egg
- Outils / Prothèse / Tools / Prosthesis
- Table / Prothèse / Table / Prosthesis

Use case/ Obj évocateur
Use case/ Evocative object

- Lampes / Lamps
- Tabouret / Stool
- Galerie de sculptures / Gallery of sculptures
- Œuf / Egg
- Outils / Prothèse / Tools / Prosthesis
- Assise / Seat

Unique/ Répétition
Unique/ Repeat

- Lampes / Lamps
- Galerie de sculptures / Gallery of sculptures
- Œuf / Egg
- Table / Prothèse / Table / Prosthesis
- Assise / Seat

Culture et Tradition/ Tech
Culture and Tradition/ Tech

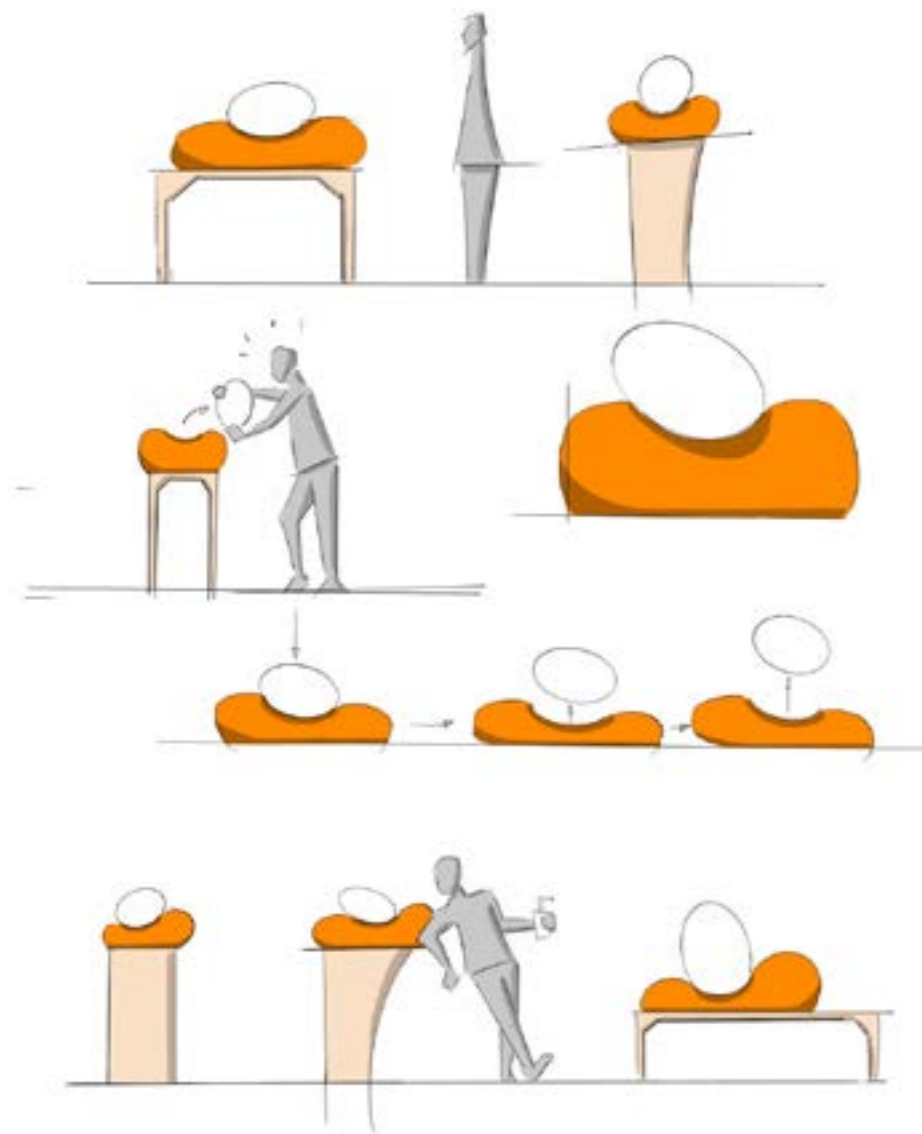
- Lampes / Lamps
- Outils / Prothèse / Tools / Prosthesis
- Table / Table
- Assise / Seat

Système/ Sous-système
System/ Sub-system

- Tabouret / Stool
- Table / Prothèse / Table / Prosthesis

Nature/ Tech
Nature/ Tech

- Outils / Prothèse / Tools / Prosthesis

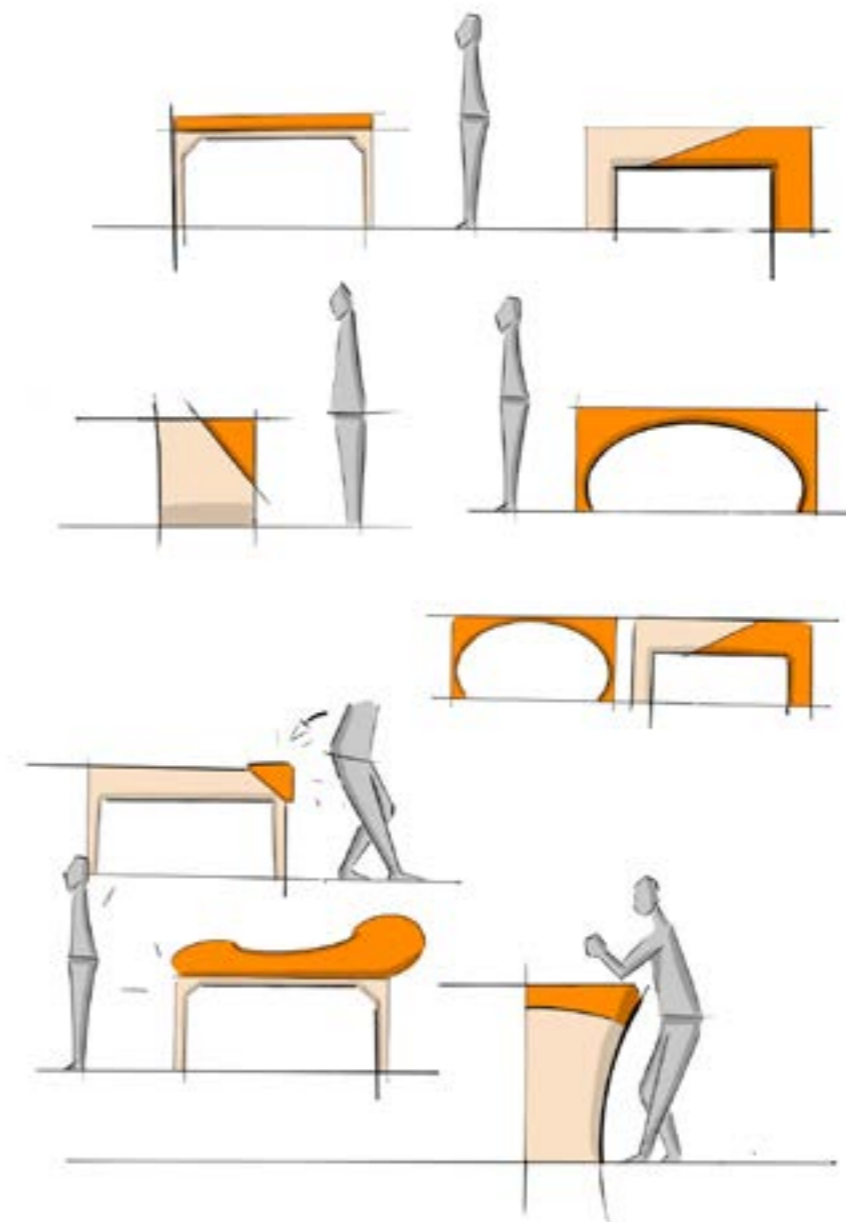


«L' œuf»

Exploration de la densité du lattice par un objet placé sur la surface supérieur de celui-ci, un œuf volumineux à l'apparence lourde sur une surface de lattice qui semble amorphe à première vue, un jeu de poids et de taille.

«The egg»

Exploration of the density of the lattice by an object placed on the on the upper surface of the lattice, a bulky egg with a heavy on a surface of lattice which seems amorphous at first sight, a play of amorphous at first sight, a game of weight and size.

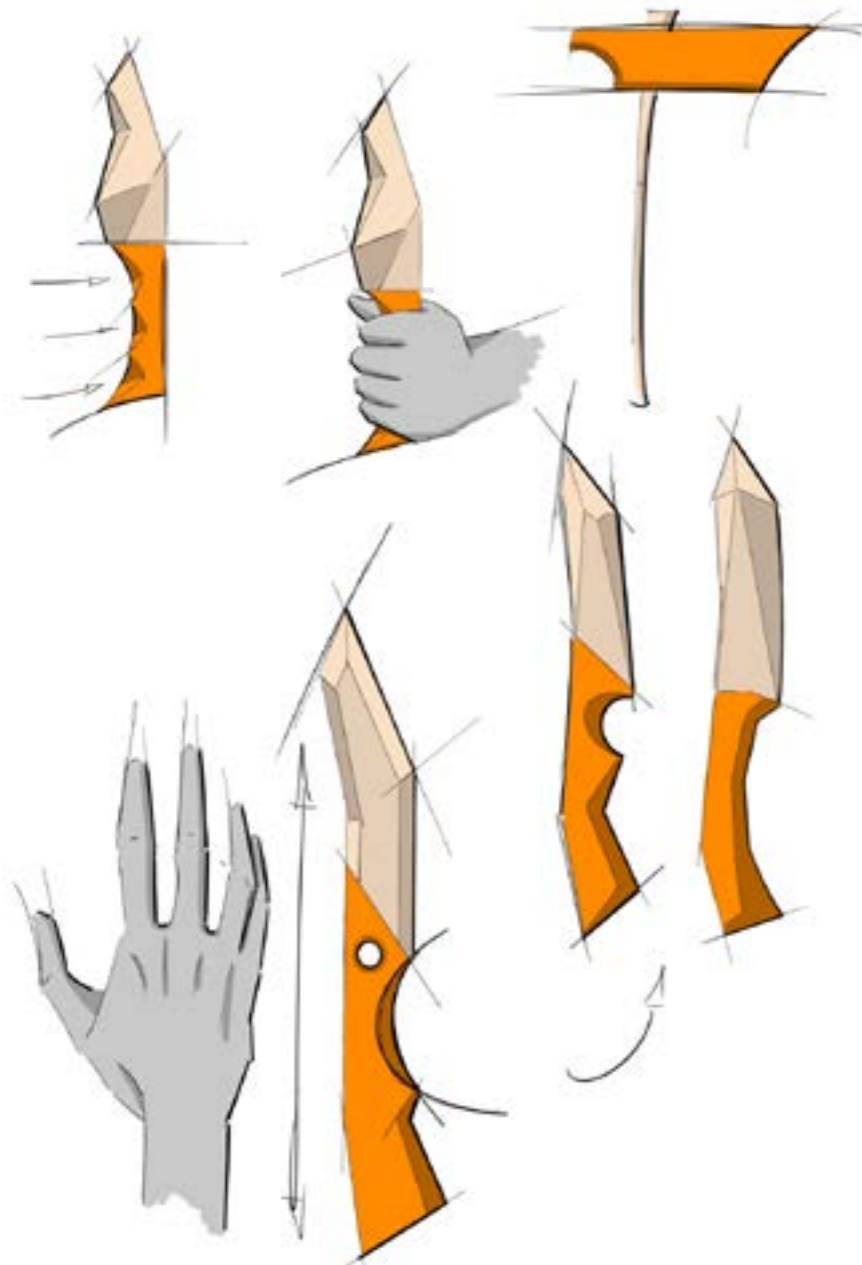


«Table et prothèse»

Utilisation du lattice en tant que prothèse, dispositif de remplacement pour restaurer ou augmenter la fonction.

«Table and prosthesis»

Use of the lattice as a prosthesis, replacement device to restore or to restore or increase function.

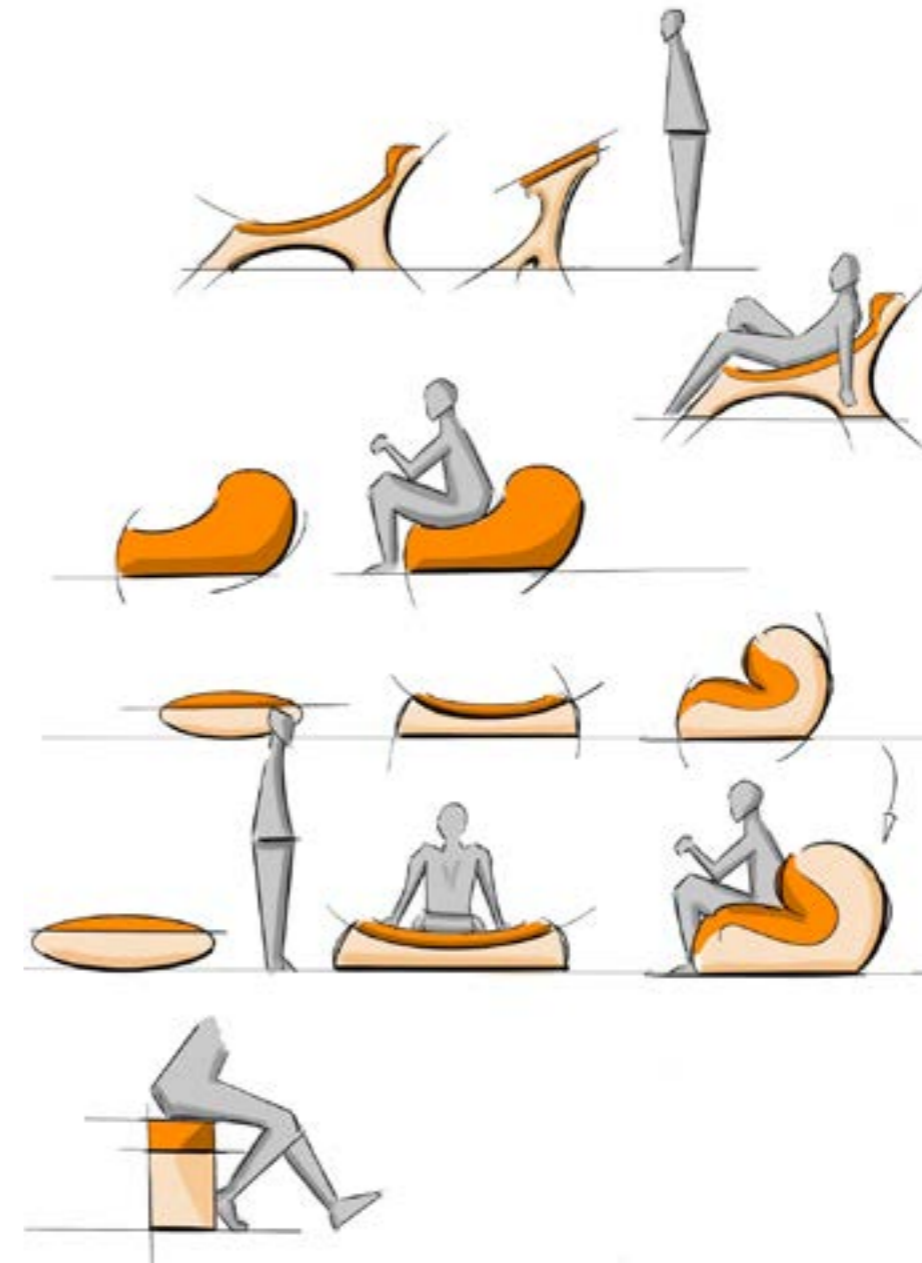


«Outil et prothèse»

Impression 3D d'une prothèse pour augmnter la fonction de l'outil archétypal. Dimensions symboliques avec l'association complémentaire de la tradition historique et des nouvelles technologies.

«Tool and prosthesis»

3D printing of a prosthesis to enhance the function of the archetypal tool. Symbolic dimensions with the complementary association of the historical tradition and of new technologies.

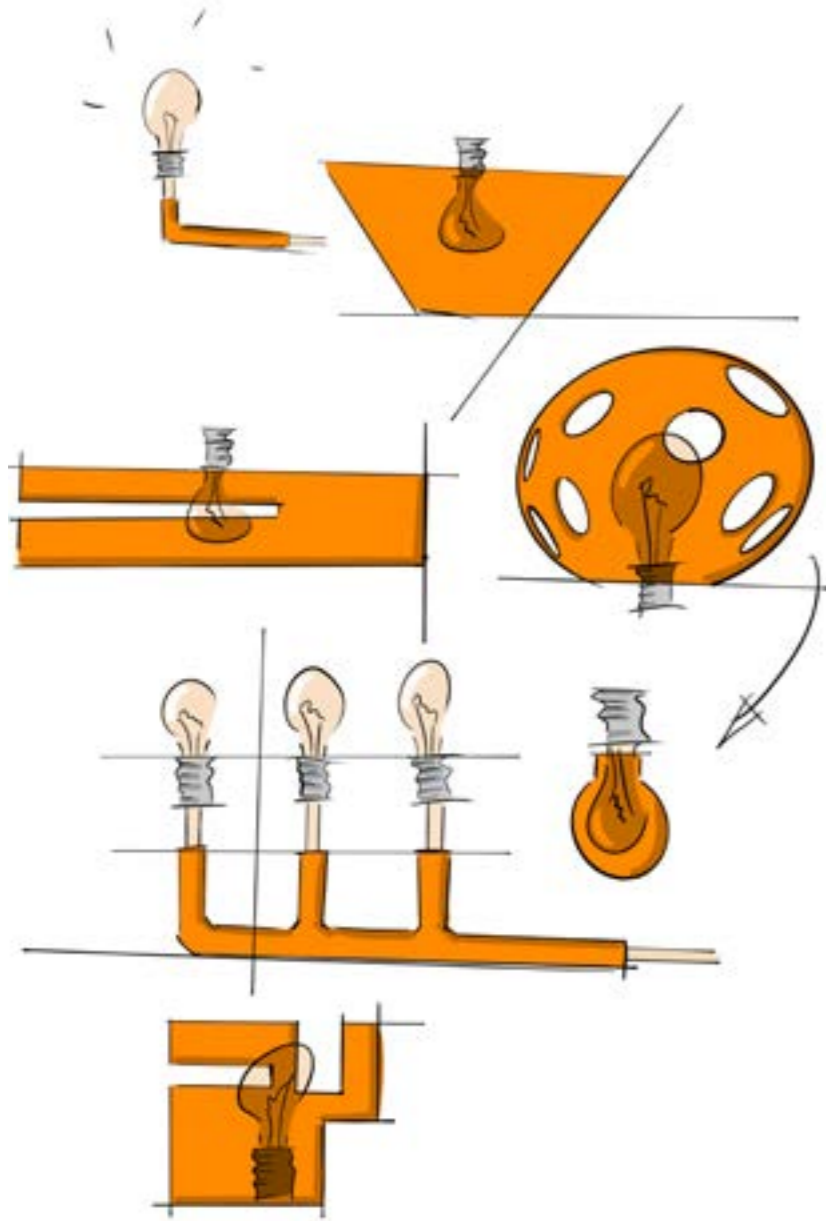


«L'assise»

Travail sur le confort du mobilier, utilisation du lattice pour venir épouser la forme du corps.

«The seat»

Work on the comfort of the furniture, use of the lattice to come to marry the shape of the body.

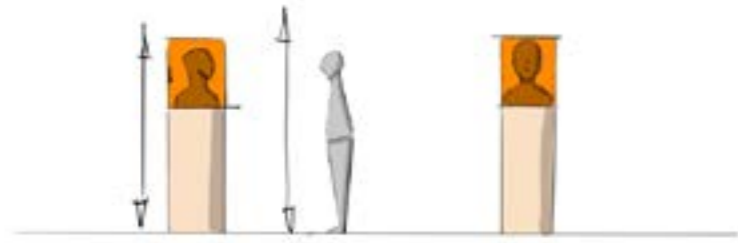


«La lampe»

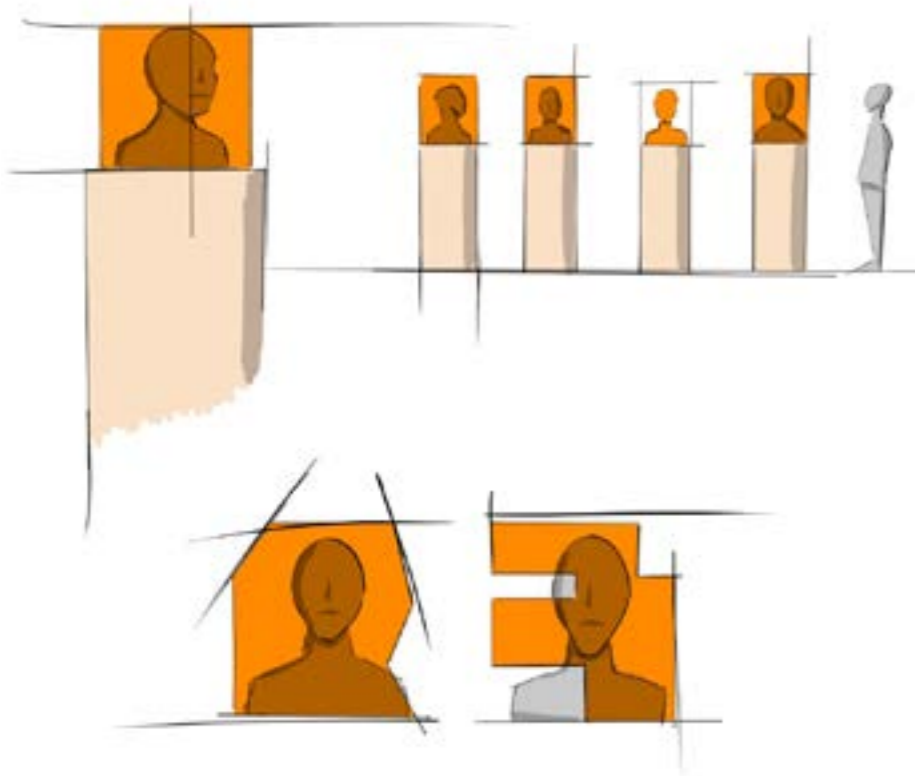
Jeu de lumières et d'ombres à travers une dentelle imprimée en 3D.

«The Lamp»

Play of lights and shadows through a lace printed in 3D



PROJET RETENU /
SELECTED PROJECT



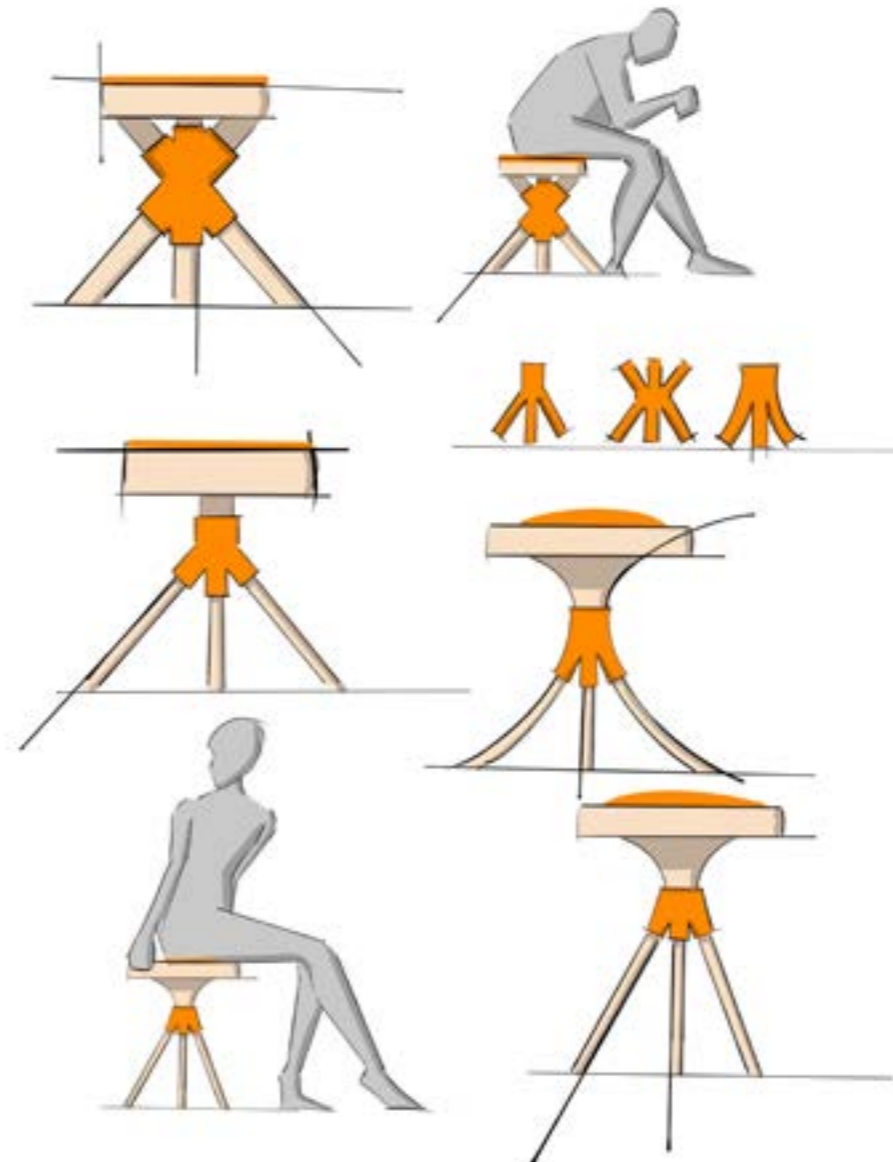
«La galerie de sculptures»

Constitution d'une galerie de bustes, inspirés des sculptures de la renaissance, emprise du buste dans un maillage. Dimensions symboliques avec l'hybridation des techniques ancestrales de la sculpture et les technologies avancées de fabrication additive.

« The sculpture gallery »

Constitution of a gallery of busts, inspired by sculptures of the renaissance, hold of the bust in a mesh.

Symbolic dimensions with the hybridization of the ancestral techniques of the sculpture and the advanced technologies technologies of additive manufacturing.



PROJET RETENU /
SELECTED PROJECT

«Tabouret de laitier»

Fabrication d'un tabouret montrant les qualités du lattice, confort d'assise, ainsi que les performances mécaniques du connecteur pour réaliser le pied.

Assemblage de matériaux traditionnels et savoir-faire artisanaux avec des techniques avancées de fabrication additive.

«Milk'sman Stool»

Fabrication of a stool showing the qualities of the slag, comfort of sitting, as well as the mechanical performances of the connector to realize the foot. Assembly of traditional materials and know-how with advanced additive manufacturing techniques.

RESULTATS/ PROTOTYPES / TABOURET DE LAITIER REVISITÉ
RESULTS/ PROTOTYPES / REVISITED MILKMAN'S STOOL

Fabrication d'un tabouret montrant les qualités du lattice, confort d'assise, ainsi que les performances mécaniques du connecteur pour réaliser le pied.

Combinaison de matériaux traditionnels et de savoir-faire artisanaux avec des techniques avancées de fabrication additive.

Manufacture of a stool showing the qualities of qualities of the lattice, seating comfort, as well as the mechanical performances of the connector to realize the foot.

Combination of traditional materials and know-how with advanced techniques of with advanced additive manufacturing techniques.



RESULTATS / PROTOTYPES / GALERIE DE SULPTURES
RESULTS / PROTOTYPES / SCULPTURE GALLERY

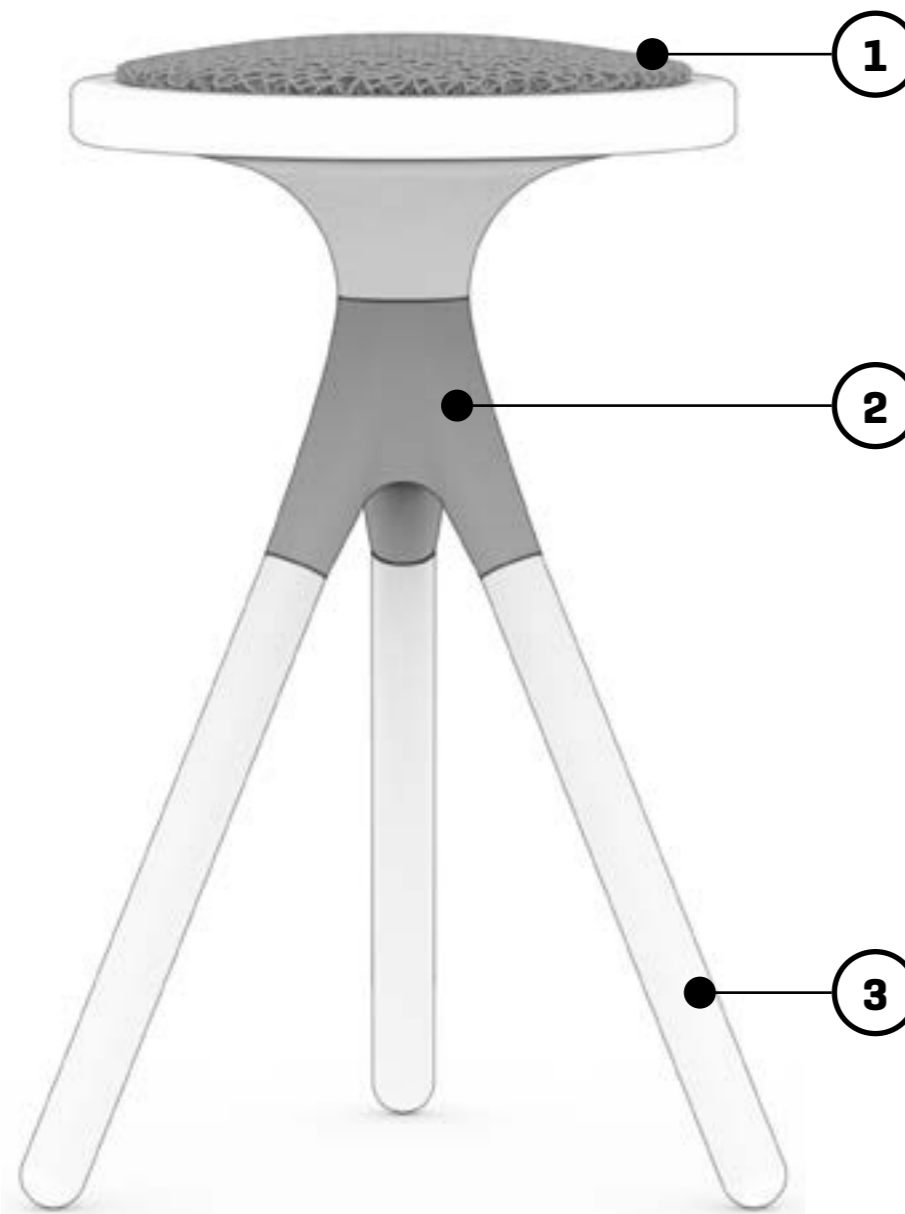
Constitution d'une galerie de bustes, inspirés des sculptures de la renaissance, emprise du buste dans un maillage.

Hybridation des techniques ancestrales de la sculpture et les technologies avancées de fabrication additive.

Constitution of a gallery of busts, inspired sculptures of the renaissance, hold of the bust in a mesh.

Hybridization of the ancestral techniques of sculpture and the advanced technologies of additive manufacturing.





1 COUSSIN / CUSHION
Coussin constitué de lat-
tices en TPU pour assurer
le confort.
Cushion made of TPU
laths to ensure comfort.

2 CONNECTEUR / CONNECTOR
Connecteur en PA11,
morphologie bio-inspiré,
adaptation aux manches de
bois.
Connector in PA11,
bioinspired morphology,
adaptation to wooden
handles.

3 PIEDS / FEET

- 1 COUSSIN / CUSHION**
Variation de confort / Variation of comfort
Plus ou moins souple sur trois niveaux de confort
issus des diamètres des brins.
More or less flexible on three levels of comfort of
comfort based on the diameter of the strands.
Couleurs et Finitions / Colors and Finishes
Variation esthétique: géométrie des lattices et
taille des cellules
Aesthetic variation: geometry of the lattices and
cell size
- 2 CONNECTEUR / CONNECTOR**
Variations du connecteur / Connector variations
Avoir trois pieds différents donc trois sections
différentes / Trois allongements différents /
Optimisation topologique / Dentelle fine / Finition
connecteur
Having three different feet therefore three /
different sections / Three different elongations /
Topological optimization / Fine lace / Connector
finish
- 3 PIEDS / FEET**
Variations pieds / Feet variations
Pieds carrés / Branches noueuses / Hauteur des
pieds
Foot variation / Square feet / Gnarled branches /
Height of the legs
Variation bois / Wood variations
Plus clair ou foncé / Bois non poli, branches
Lighter or darker / Unpolished wood, branches
Physique du piètement / Physics of the base
Faire varier les profondeurs des
embranchements / Faire varier l'écartement /
Ajuster les pieds avec un tour adapté / Pour une
hauteur de pieds supérieure
Vary the depth of the branches / Vary the spacing
/ Adjust the legs with an adapted lathe / For a
higher leg



Variation de finition,
facettisation connecteur
[Métal Rhuténium]

Finishing variation,
faceting connector
[Metal Rhutenium]
[Raw PA]



Variation géométrie du
connecteur [Longueur de
bras différente] et couleur
[Jaune mat]

Variation in connector
geometry
[different arm length]
and color [Matte yellow]



Variation connecteur,
Dentelle Lattice
[Black Dye]

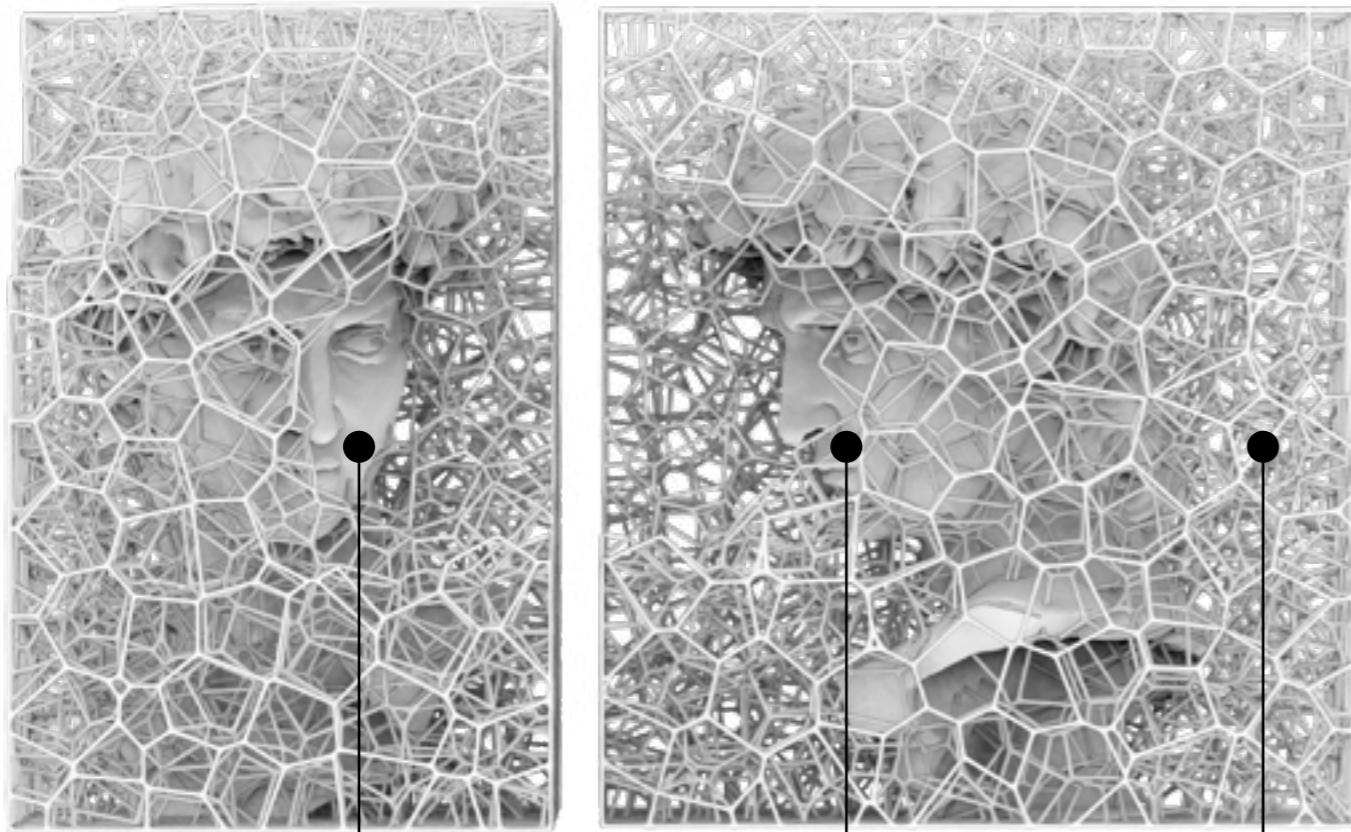
Variation geometry,
Lattice lace [Black Dye]



Variation de finition
[PA brut]

Variation in surface
finishing
[raw PA]

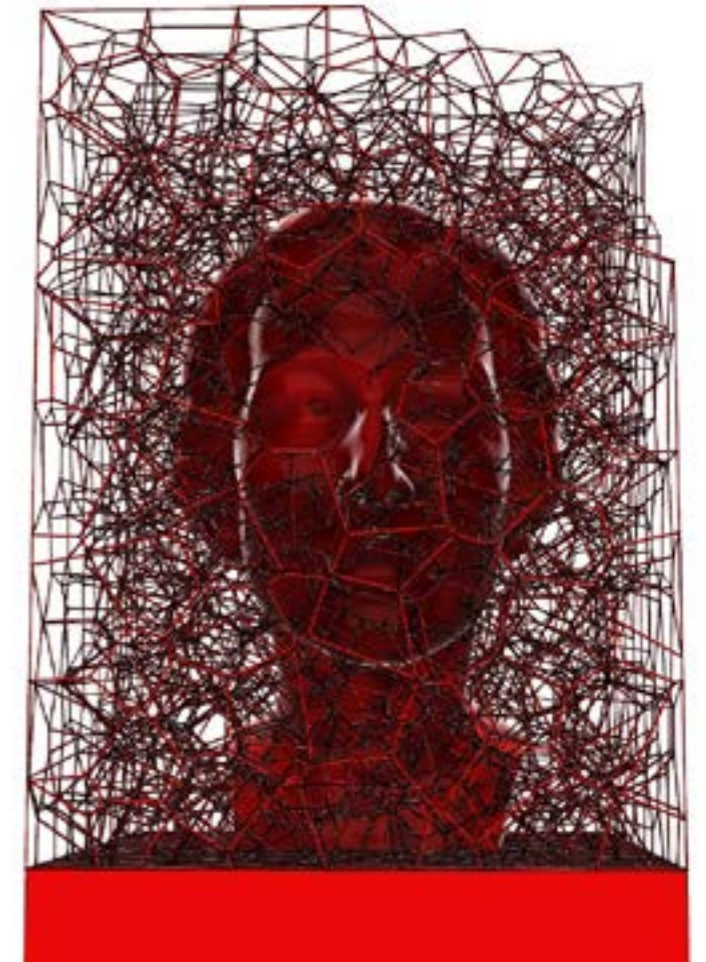




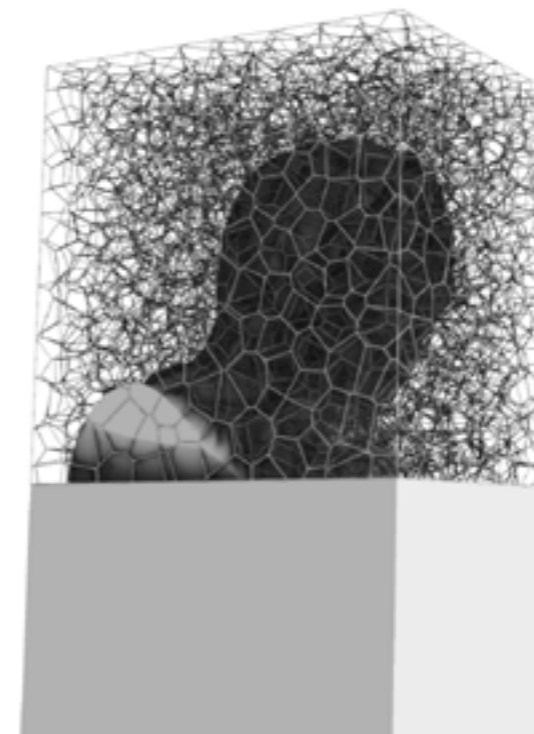
PERSONNAGE 1
Choix d'autres
archétype de la
sculpture
CHARACTER
Choice of other
archetype of the
sculpture

FINITION 2
Déclinaison
en différentes
couleurs
FINISHING
Declination
in different
colors

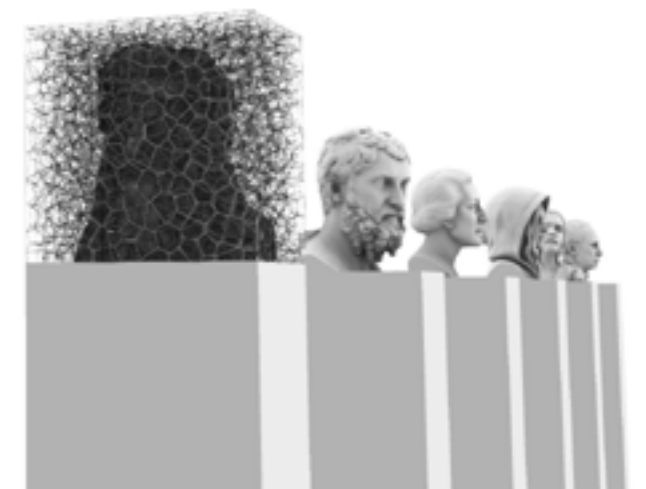
MAILLAGE 3
Déclinaison
de la taille
des cellules
MESH
Declination
of the size
of the cells



Déclinaison des couleurs
Declination in different colors



Galerie de portraits
Gallery of portraits





vierge de la pieta de
Michel Ange

Virgin of the pieta of
Michelangelo



vierge de la pieta de
Michel Ange

Virgin of the pieta of
Michelangelo

ACTIONS DE VALORISATION

Présentations :

- > Hub 3D Print, Atelier Arts Sciences, séminaire MHA, DINO.V.

Actions de communication :

- > Newsletter : MHA, Hub 3D Print, Minatec, Giant
- > Site web : MHA, Hub 3D Print
- > Exposition : Atrium Y SPOT, showroom CEA
- > Salons : FormNext
- > Diffusion au du réseau
- > Journée d'études

Publications scientifiques :

- > Thématique de l'Interopérabilité des outils et du continuum
- > conception fabrication
- > Méthodologie de conception créative et transdisciplinaire

ACTIONS OF VALORIZATION

Presentations :

- > Hub 3D Print, Atelier Arts Sciences, séminaire MHA, DINO.V.

Communication actions :

- > Newsletter: MHA, Hub 3D Print, Minatec, Giant
- > Website: MHA, Hub 3D Print
- > Exhibition: Atrium Y SPOT, CEA showroom
- > Exhibitions: FormNext
- > Distribution to the network
- > Study day

Scientific publications :

- > Theme of the Interoperability of tools and the continuum
- > Manufacturing design
- > Methodology of creative and transdisciplinary design



Workshop Creative Fab Add

juin/juillet 2022

June/july 2022