

23 mai 2019

Séminaire territorial réseau régional de l'innovation

Platform3D et Lycée Bonaparte :
le design, lien entre technologie et tradition

www.aer-bfc.com





Programme de la matinée

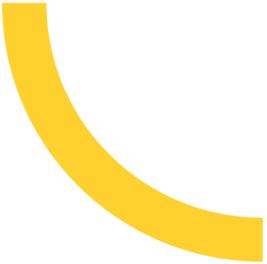
- + le dispositif « Plateforme Technologique »
- + Platform3D et intégration du lycée Bonaparte
- + le design – conférence
- + témoignages entreprises VELDEMAN et TOLIX
- + présentation du DNMADE
- + visite des plateaux bois et DNMADE
- + atelier créatif
- + forum étudiants DNMADE

Cyprien PROST, AER BFC

Animateur des réseaux innovation et pépinières d'entreprises



Le dispositif « Plateforme Technologique »



Le dispositif « Plateforme Technologique »

Hervé BESSERER

Académie de Dijon

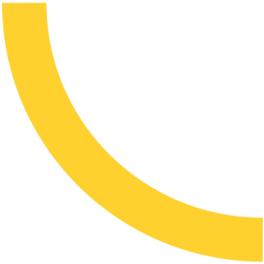
Ingénieur pour l'école

Conseil relation école-entreprise



**RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**





LES PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES AU SERVICE DES ENTREPRISES ET DE L'INNOVATION

1. UN RESEAU D'ÉTABLISSEMENTS D'ENSEIGNEMENT

La **mutualisation** des plateaux techniques et de l'expertise, dans un domaine commun

Un dispositif des **ministères** de l'éducation, de l'innovation et de la recherche

2. POUR L'INNOVATION DES PME

Une offre de **prestations technologiques**, dans le cadre de projets intégrés aux enseignements,

Et de **transfert de technologie** par la mobilisation des ressources des établissements,

Favorise **l'insertion professionnelle** des élèves.

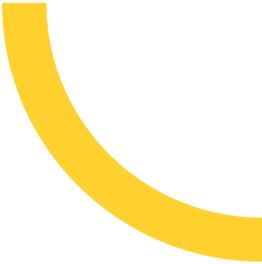
LES PLATEFORMES TECHNOLOGIQUES AU SERVICE DES ENTREPRISES ET DE L'INNOVATION

3. UN RESEAU DE 13 PFT EN BFC





Platform3D et intégration du lycée Bonaparte



Platform3D et intégration du lycée Bonaparte

Jean-Jacques LIODENOT

Platform3D

Responsable de la plateforme

www.aer-bfc.com



PLATEFORME TECHNOLOGIQUE => RESEAU D'ETABLISSEMENTS



Fédération Etablissements & Laboratoires

3 Etablissements



2 Equipes de Recherche



LYCEE LEON BLUM
LE CREUSOT



IUT DU CREUSOT



LYCEE CAMILLE CLAUDEL
DIGOIN



- Structure de Transfert & Diffusion technologique
 - => Mutualisation des compétences & ressources
 - => Plateaux Techniques thématiques
 - => Thématique commune
 - => Réseau d'intervenants permanents et temporaires



- **Missions**
- => **Innovation dans les Entreprises** : Conseil, Diagnostic, Prestation, Projet, Formation
- => **Innovation Pédagogique**: Intégration des élèves et étudiants dans les projets
- Au service du Développement Economique Régional

• Maîtriser la forme complexe

Capturer, Créer Contrôler, Calculer

- Machine à Mesurer



- Scanners 3D

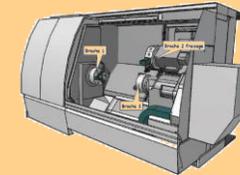


- Conception CAO



Réaliser

- Usinage



- Électroérosion



- Prototypage Rapide



Nouvelle machine d'impression
3D FORTUS 450 mc
→ Grandes dimensions
→ Multi-matériaux





- **ACTIVITES DE LA PLATEFORM3D**



- **PRESTATIONS & FORMATIONS & DIFFUSION TECHNOLOGIQUE**

Travail sur mesure: Projets, Etudes, Diagnostics, Analyses, Recherche... (projets innovants, dormants, de niches)

Travail sur catalogue: Contrôle par contact et scanning, usinage, électroérosion, impression 3D, modélisation...

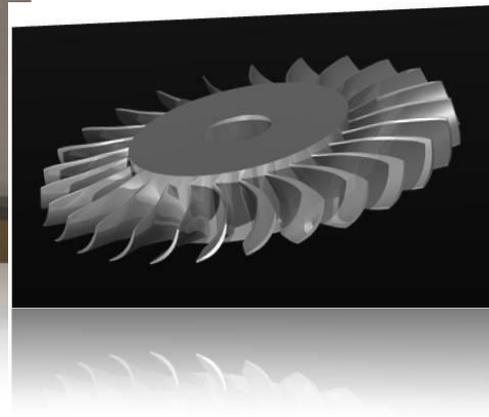
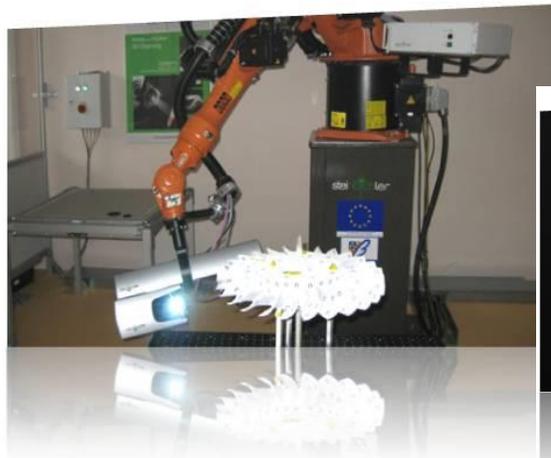
Modalités d'interventions:

- Projets étudiants (contrat – délais 6 mois)
- Prestations contractuelles (devis-commande-délais adaptés)
- Prestations subventionnées (Aer, Ademe, Cir...)
- Formations (catalogue & sur mesure)



- **ACTIVITES DE SCANNING, CONTRÔLE, RDS & RETROCONCEPTION**

ACTIVITES DE SCANNING & RETROCONCEPTION



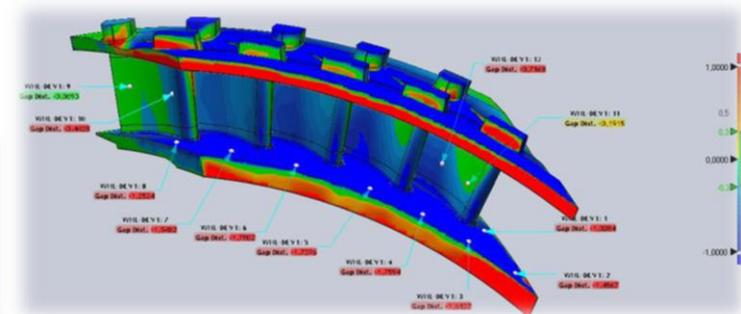
ACTIVITES DE SCANNING & CONTROLE



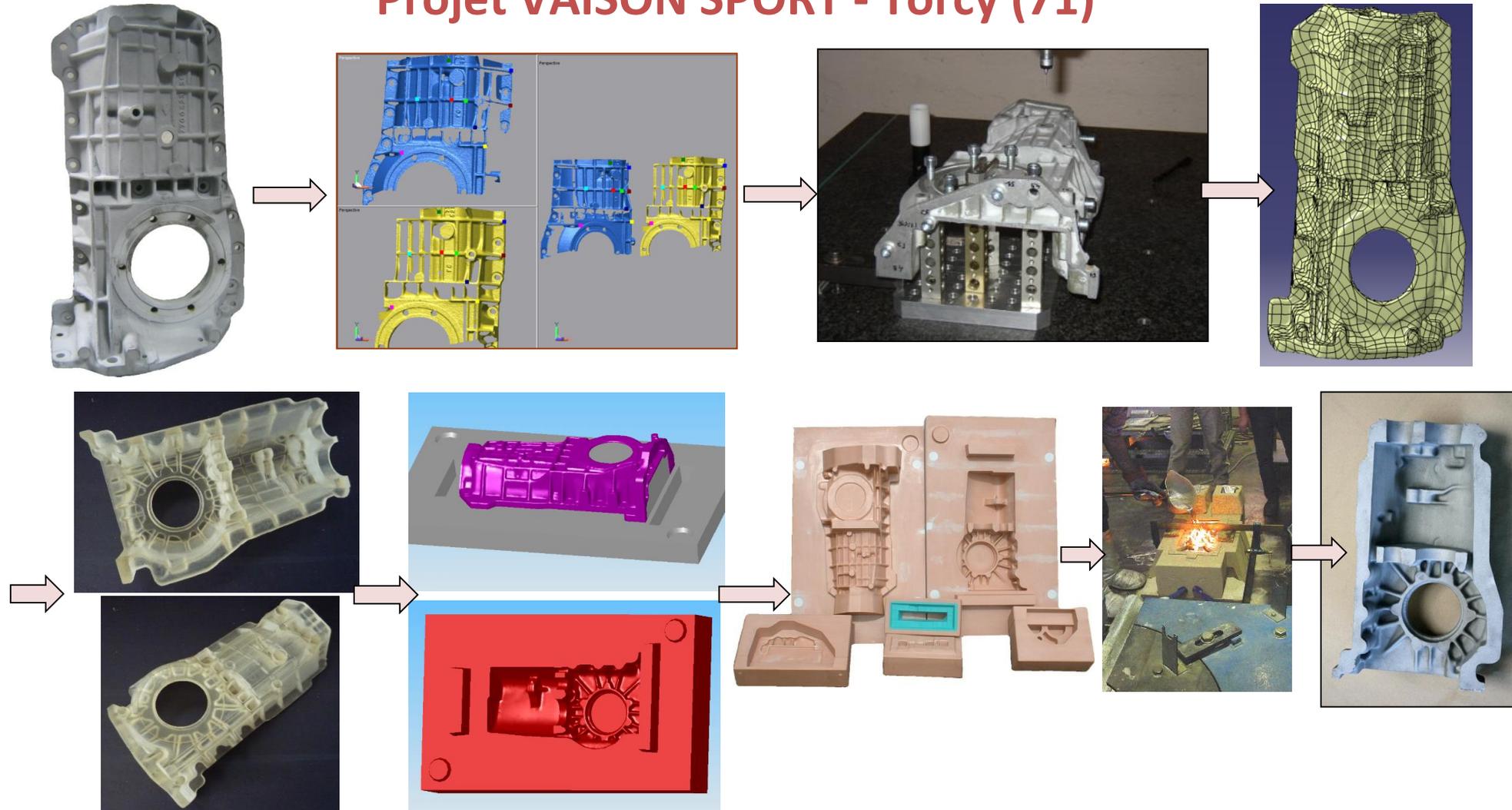
Scanning 3D & Mesurage tridimensionnel



Phase de contrôle
Déviation
Défauts de forme
Répartition de matière
Macro-déformation



Projet VAISON SPORT - Torcy (71)





- **ACTIVITES D'IMPRESSION 3D,
PROTOTYPAGE & OPTIMISATION**

IMPRESSION 3D & PLATEFORM3D

Un retour de 15 ans d'expérience avec des entreprises en Bourgogne

Que propose Plateform3D?

- Prototypage rapide (maquettes et prototypes)
- Outillage rapide (gabarits, supports, modèles fonderie, *moules injection*)
- Fabrication directe polymère (pièces fonctionnelles, assemblages)

Pour quelles entreprises?

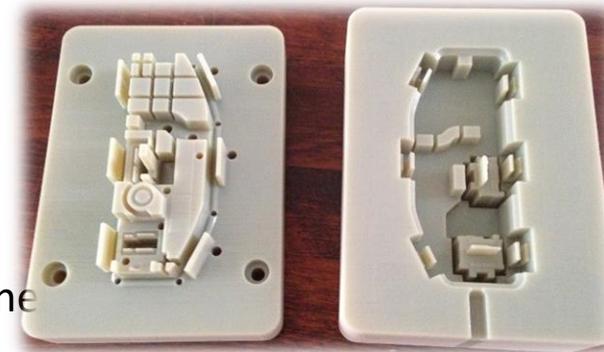
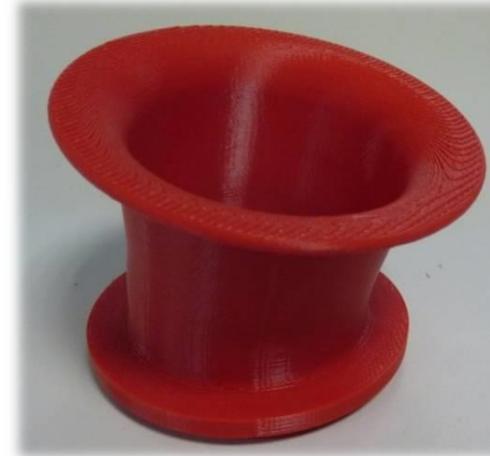
- Entreprises qui font du développement
- Multiples secteurs d'activités
- Productions unitaires, petites séries, pièces complexes



L'OFFRE PLATEFORM3D EN IMPRESSION 3D (suite)

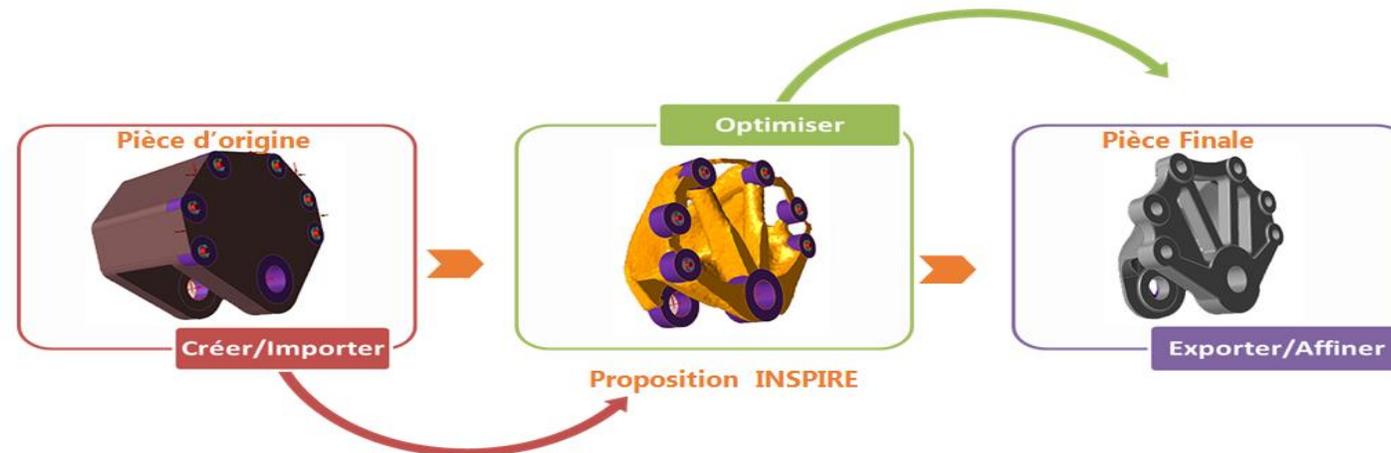


- Visualiser l'objet
 - Fabriquer un produit fini
 - Réaliser de nouvelles formes (gauches, canaux...)
 - Optimiser la quantité de matière
 - Gagner du temps de fabrication
 - Personnaliser les produits
-
- Réduire les délais de réalisation de prototypage et développement
 - Faciliter le processus de fabrication (une imprimante 3D et un logiciel de CAO = une chaîne de production)
 - Apporter des changements rapides aux produits et donner corps aux projets



ACTIVITES D'OPTIMISATION TOPOLOGIQUE

A l'aide de l'outil d'optimisation topologique Inspire de SolidThinking®, Platform3D aide les concepteurs de bureau d'études, designers et architectes à créer rapidement et facilement des concepts structurellement efficaces. Une nouvelle façon de concevoir, de produire des formes ou des géométries dans un but d'alléger leur pièce.

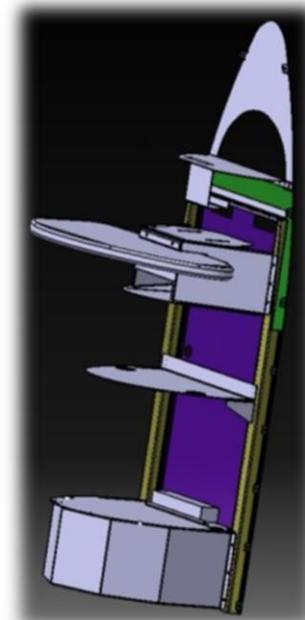
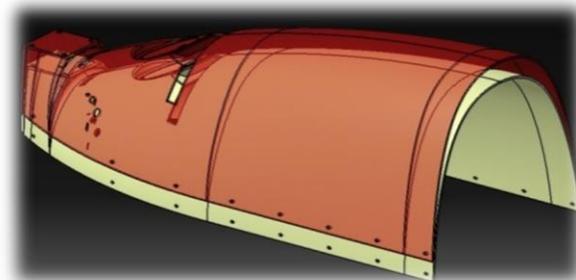




- **DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL**

• ONZE PLUS – Borne MELO

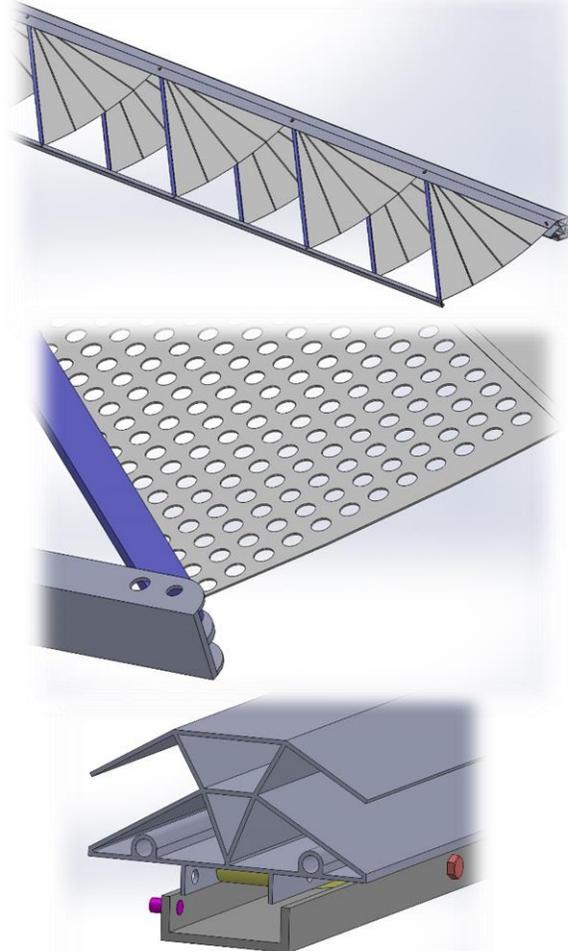
- Optimisation
- Modélisation
 - Poids
 - Design
 - Packaging
 - Coûts



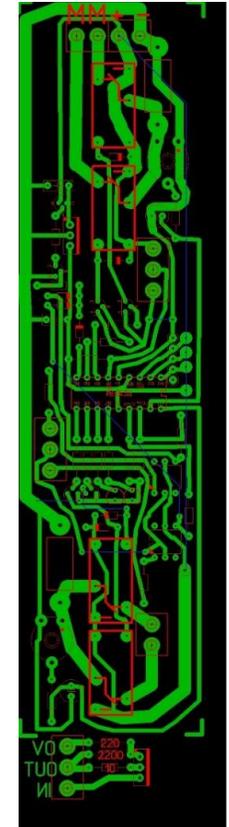
DEVELOPPEMENT INDUSTRIEL



Analyse - Cdcf -
Etudes - Conception



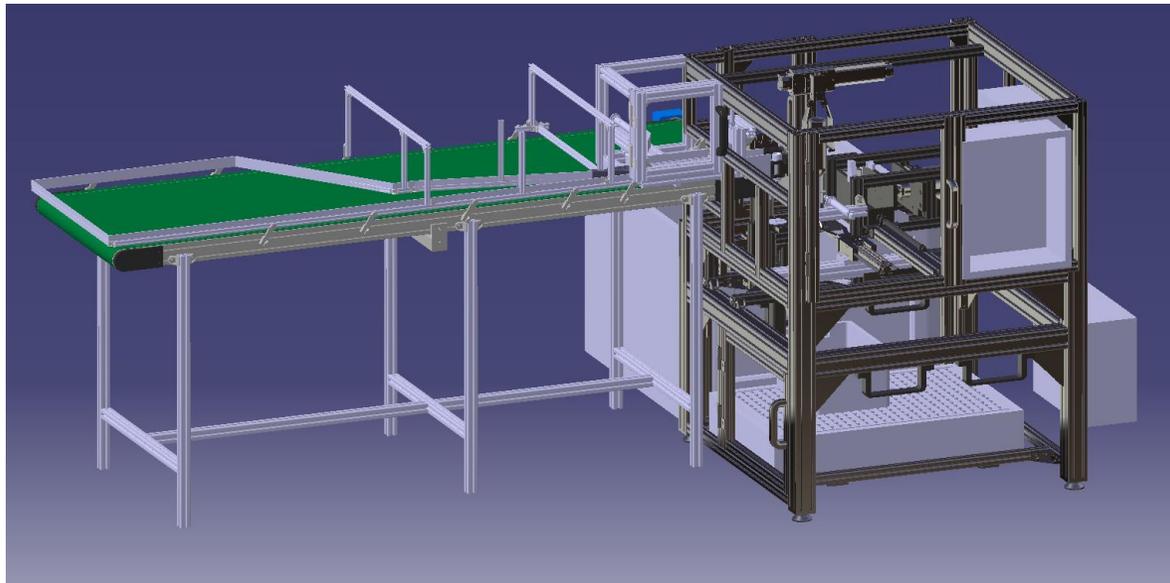
Electronique de
commande des
moteurs



Prototypes



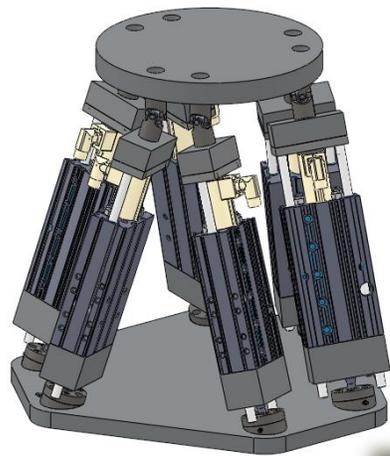
Machine de traitement de flacons



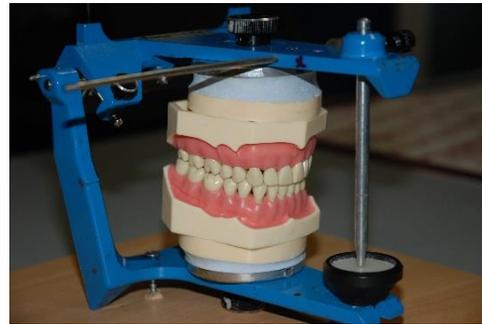


- **DEVELOPPEMENT SCIENTIFIQUE**

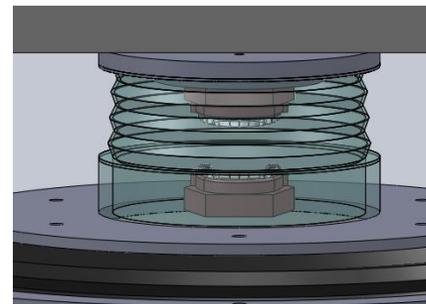
LMI - Articulateur dentaire robotisé



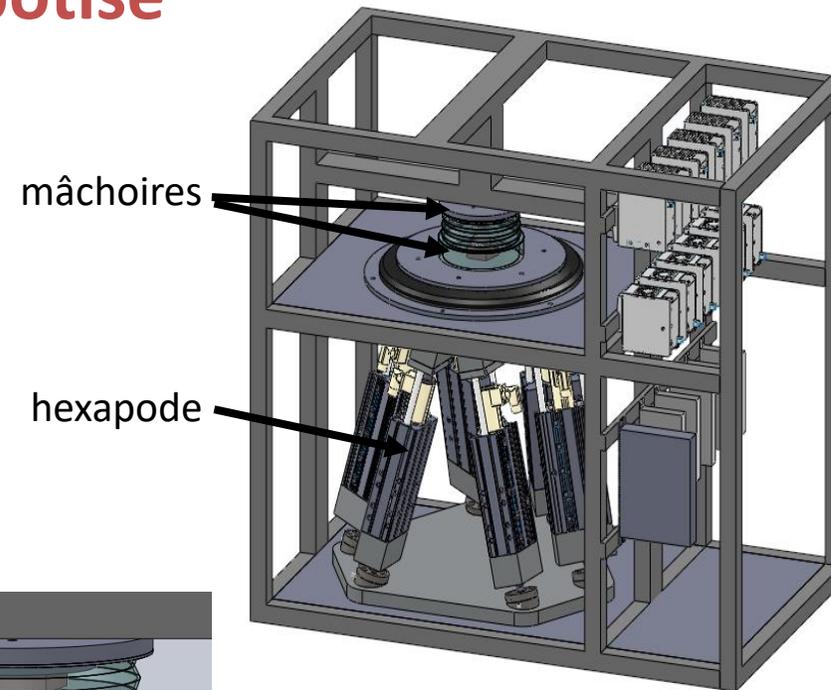
hexapode



Articulateur dentaire manuel

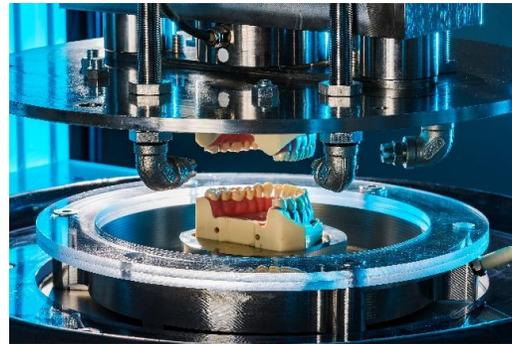
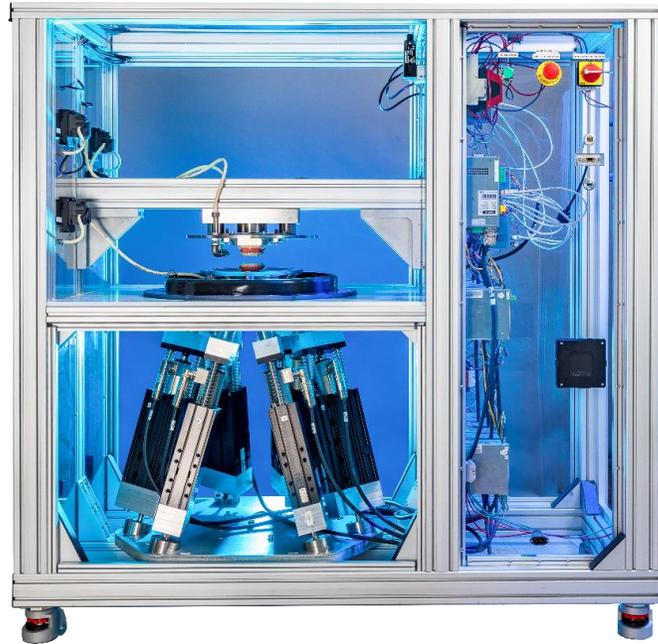


Cellule de mastication



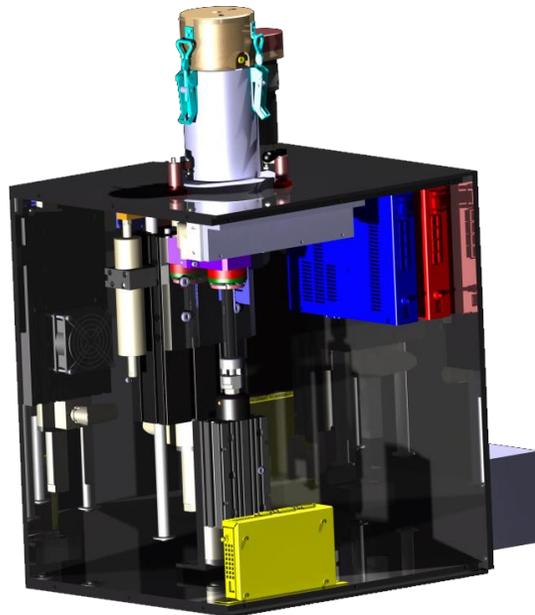
Articulateur dentaire robotisé

LMI - Articulateur dentaire robotisé

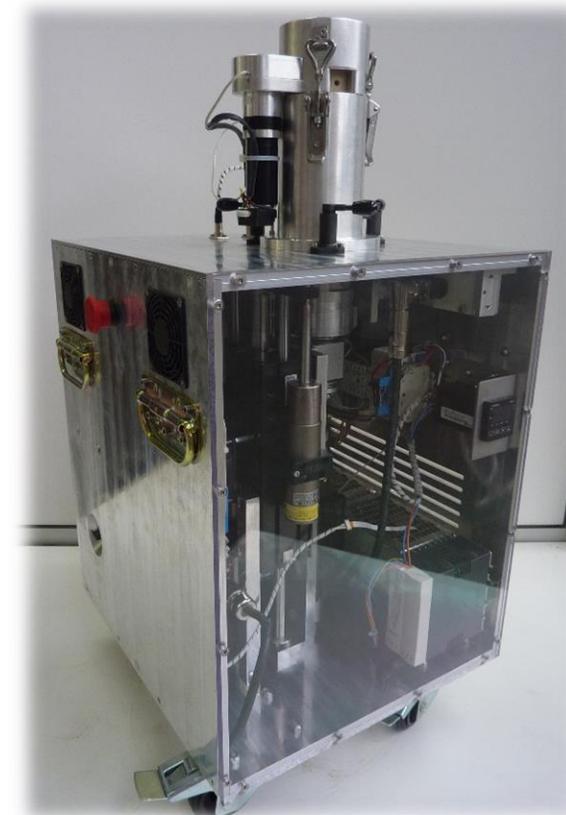


Projet INRA – Dijon (21)

Fichier CAO de la
bouche artificielle



Bouche artificielle
après montage





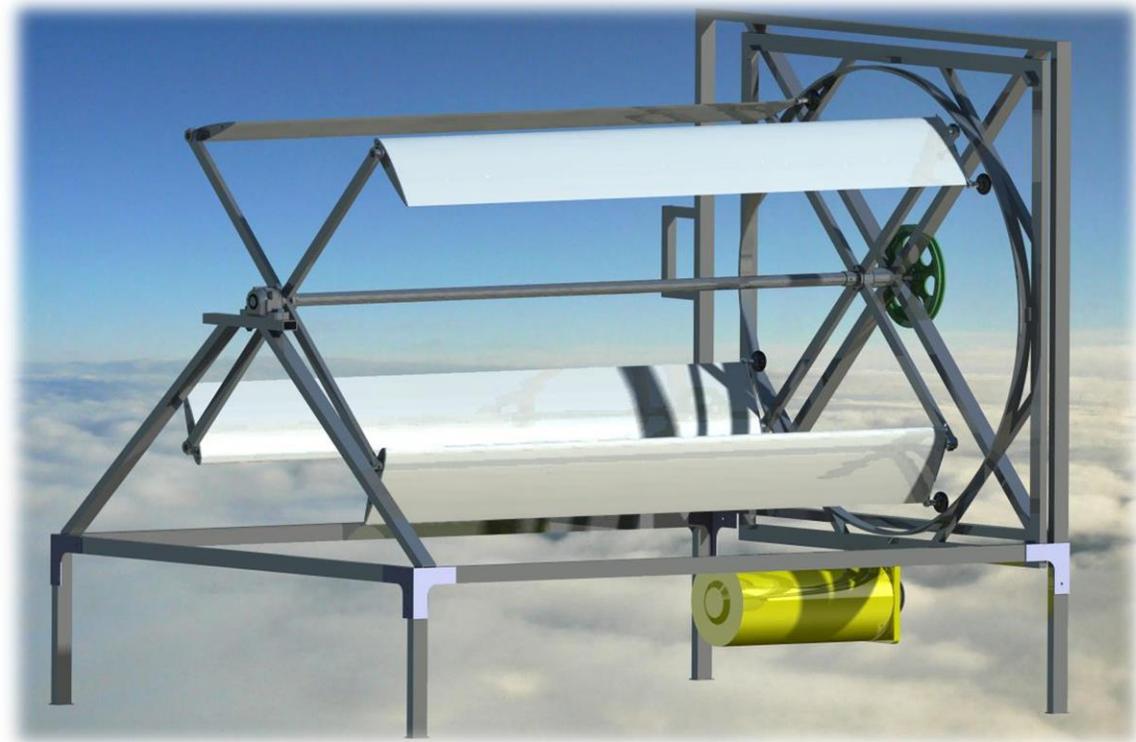
- **PROJETS ETUDIANTS**

PROJET ÉTUDIANTS: EOLIENNE



Etude mécanique et électrique

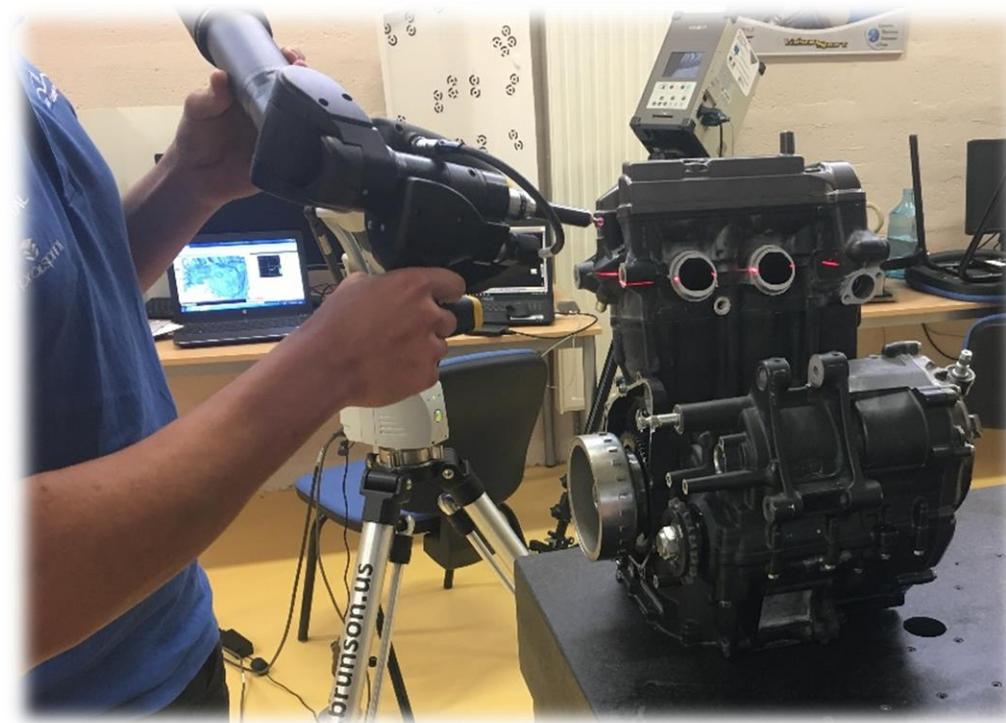
- Conception CAO
- Dimensionnement
- Simulations



PROJET ÉTUDIANTS: Moteur ISAT Formula Team

ISAT NEVERS

- Formation
- Soutien technique à l'étudiant
- Numérisation complète
- Bras Poly articulé / scanner NIKON

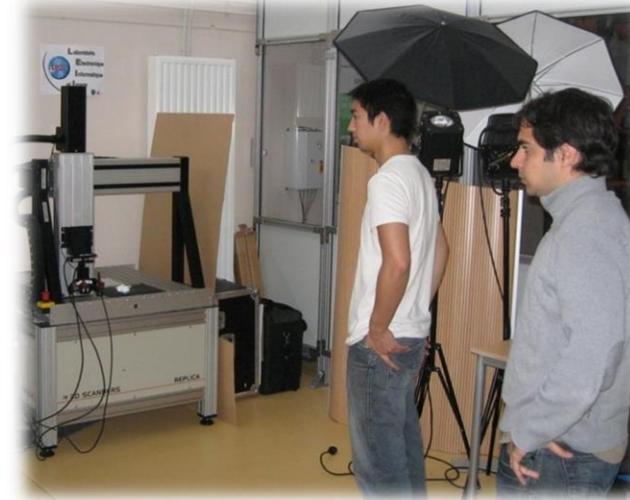


cf page 30



- **FORMATIONS**

FORMATIONS



A la demande :

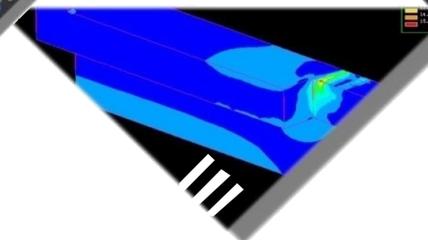
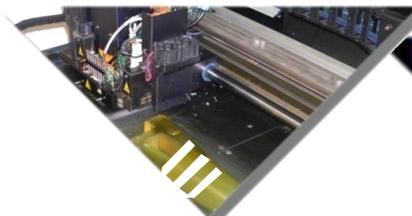
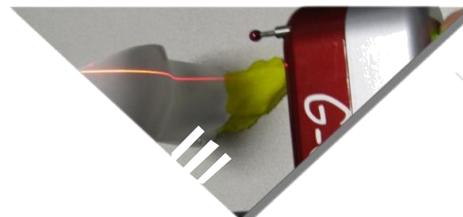
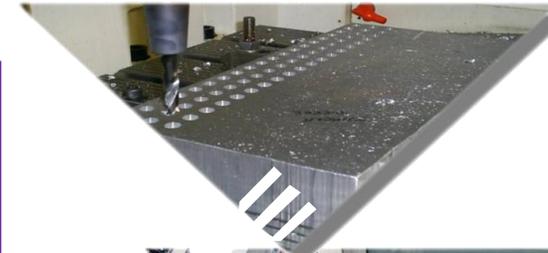
- Impression 3D
- Métrologie 3D
- Conception 3D
- Optimisation 3D
- Usinage complexe
- Electroérosion
-



MERCI DE VOTRE ECOUTE

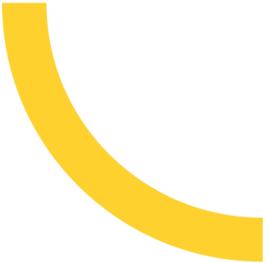
Contact: PLATEFORM3D - 12, rue de la fonderie
71200 LE CREUSOT
Tel : +33 (0)3.85.73.11.09
mail@plateform3d.com
<http://www.plateform3d.com>

A VOTRE SERVICE





Conférence : Le design et l'évolution du concept



Conférence : Le design et l'évolution du concept

Anne CARDOT

Lycée Bonaparte

Enseignante

Patrick AYMARD

Lycée Bonaparte

Enseignant



Design

Le design est l'ingénierie de l'usage et la science du beau.
Le designer est l'architecte de l'objet qu'il soit graphique, spatial ou usuel.

Ethymologie du mot design

Le mot anglais design est dérivé du mot latin designare

**qui signifie à la fois dessein au sens d'une ambition
et dessin, au sens de l'acte de création.**

Histoire de design en 5 tableaux



1925 // le design est fonctionnel

//

école du Bauhaus

**Fauteuil Wassily, modèle n°B3 :
Design Marcel BREUER**



Dans l'Amérique des années 50

Raymond Loewy invente un nouveau métier : Designer industriel

Ensemble de meubles de Verner Panton



Dans les années 70

La société change et se libère, les formes et les couleurs se transforment grâce aux nouveaux matériaux.

le design c'est de la culture

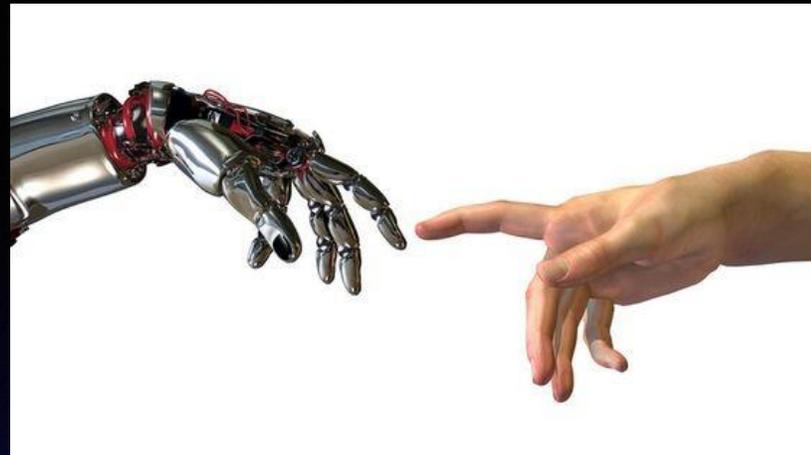


**Dans les années 80/90 les
designers donnent du sens aux
objets**

L'expérience d'Apple ou le design global mondial



Dans les années 2000, Internet, les produits électroniques et l'informatique pour tous bouleversent la planète et le design



et aujourd'hui l'intelligence artificielle, la robotique, les biotechnologies repoussent les limites de l'humain
le design prend toute sa place

**Le design est une activité de création
qui trouve son équilibre entre
technique, art et marché au service
des usagers**



L'exemple du walk-man de SONY, une innovation qui permet d'écouter de la musique autrement.

L'aspirateur cyclonique du designer James Dyson qui révolutionne le secteur en faisant disparaître les sacs



le design c'est...

- **Le design est un moyen de communication**
- **le design est une activité de création**
- **Le design, c'est de l'innovation d'usage**
- **Le design produit de la culture**
- **Le design, c'est donner du sens**
- **Le design, c'est de la prospective visuelle**

le design c'est...

- Une conception éco-responsable
- Une conception éthique
- Une conception cohérente porteuse de sens
- Une promotion de la diversité et de la différence
- Un monde plus beau

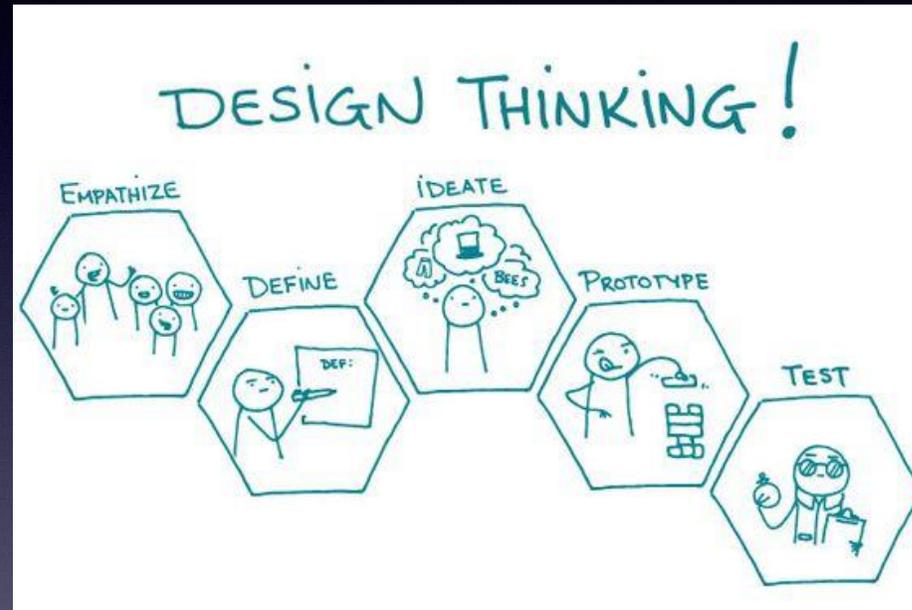
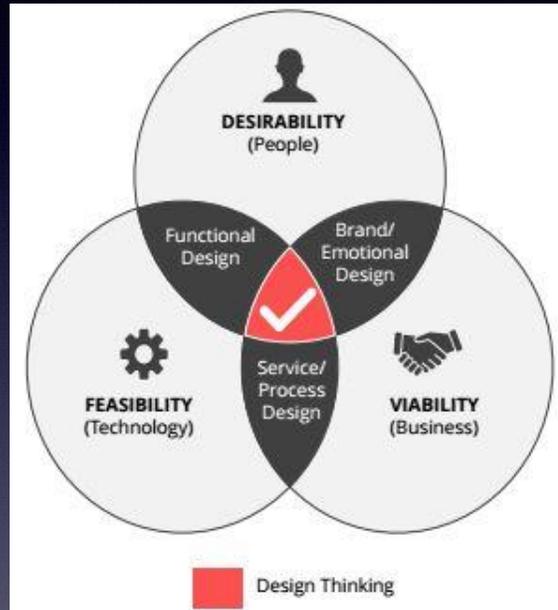
le designer

- **Est un metteur en forme**
- **Est un chef d'orchestre**
- **a une culture technique généraliste**
- **connait les matériaux et leur mise en oeuvre**
- **a une culture marketing**
- **a une culture artistique**

Design

Des métiers pour chaque secteur d'activité

Design thinking

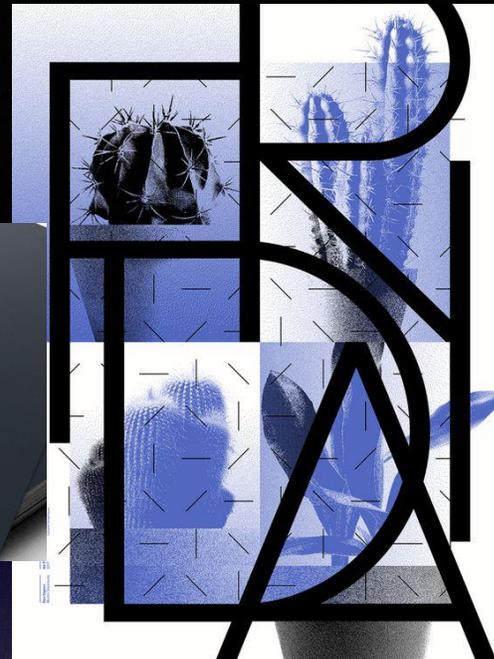
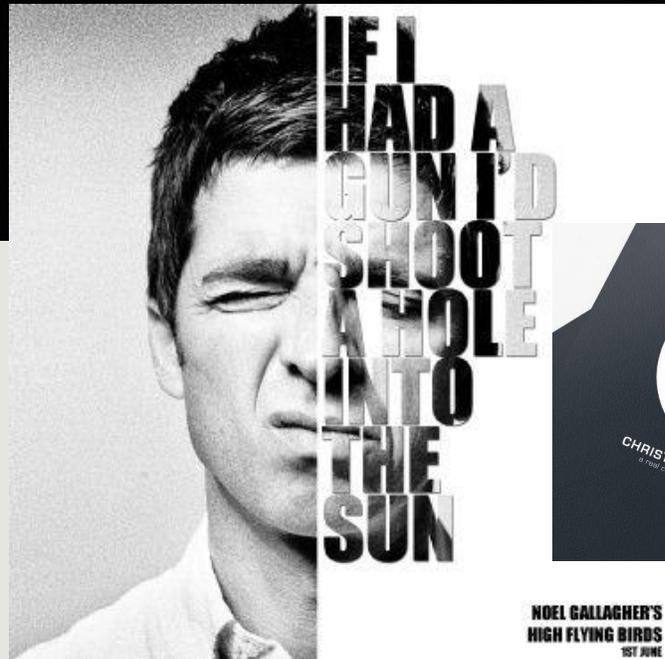


Une méthode appliquée à tous les métiers du design
et utilisable comme problem solver



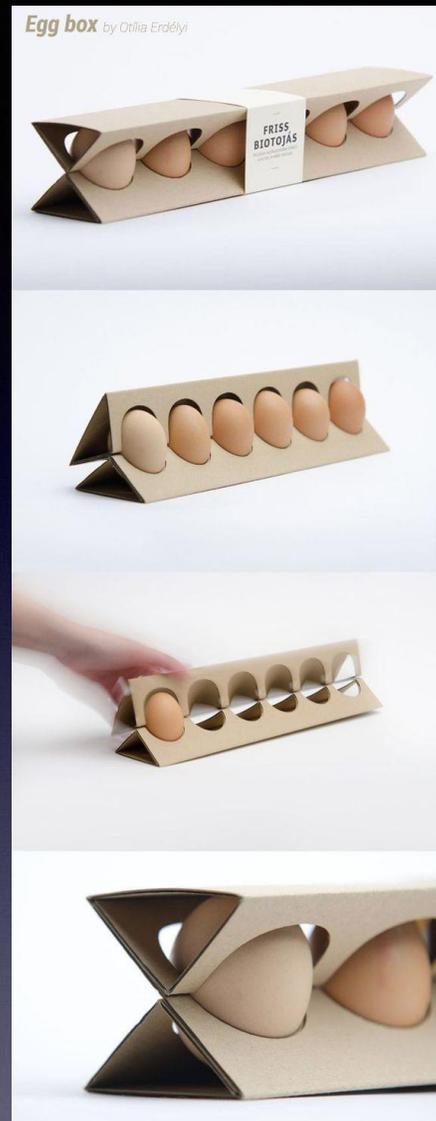
Design de marque





Design graphique





Design packaging



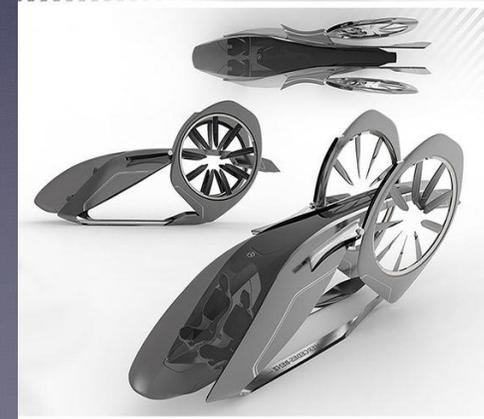
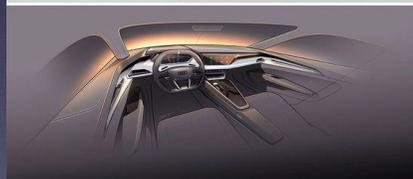
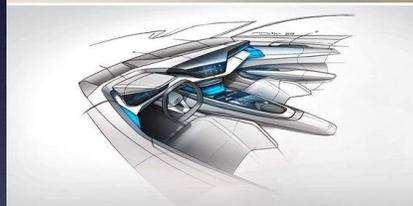
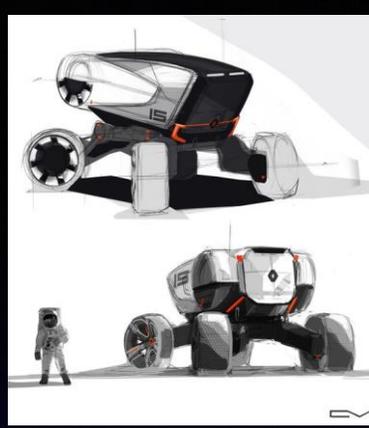


Design culinaire



Design produit



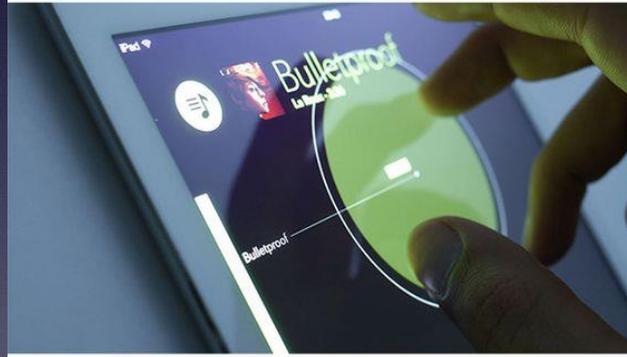
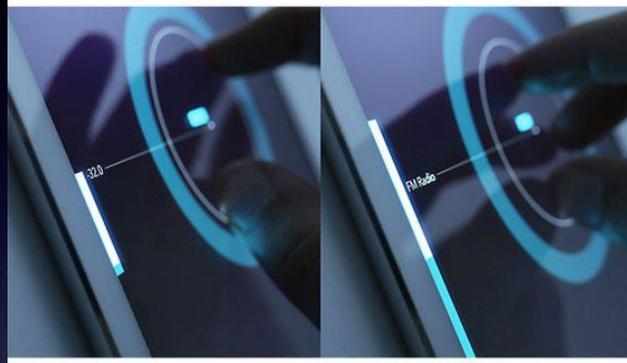


Design transport



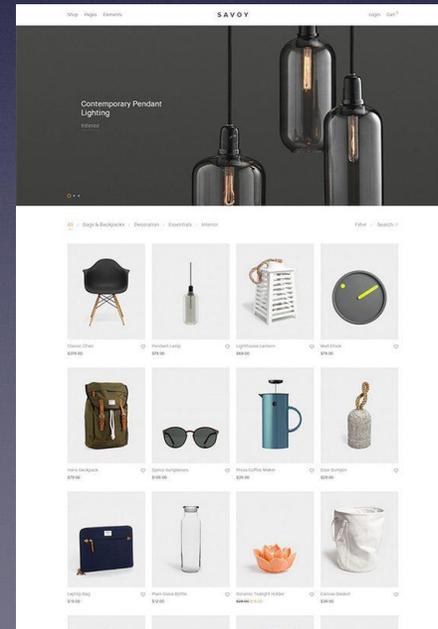
Design espace



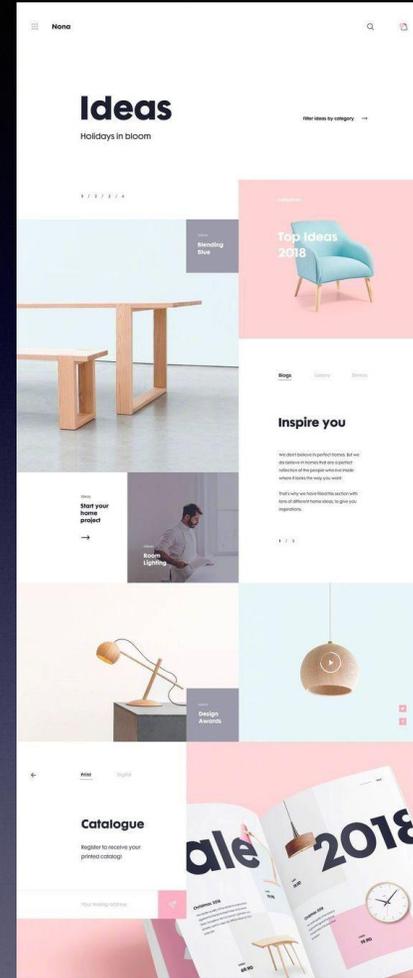


Design UX / UI

interfaces



applications



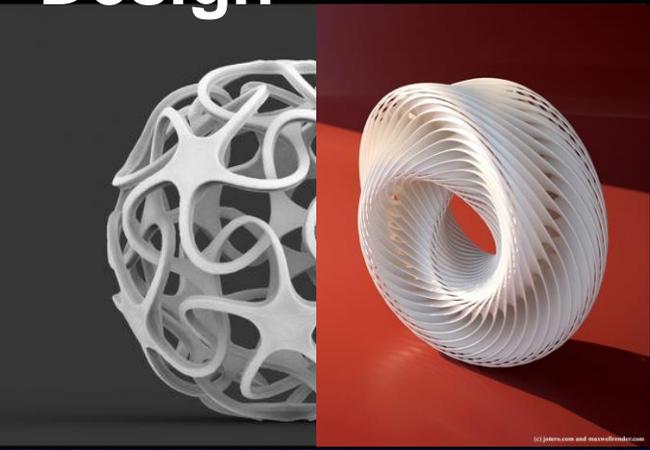
sites web

**Le futur du design c'est la conception
et la production sur mesure
à l'unité ou en série**

**concevoir en 3D, imprimer son produit, son image,
mettre en ligne son application, à côté de chez soi**

...

Design



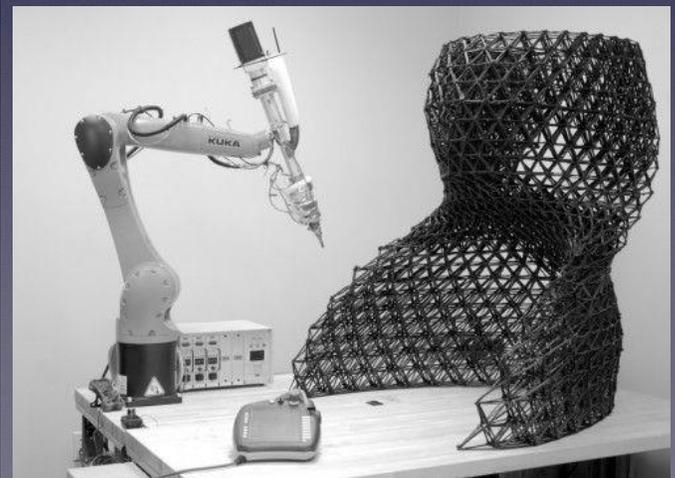
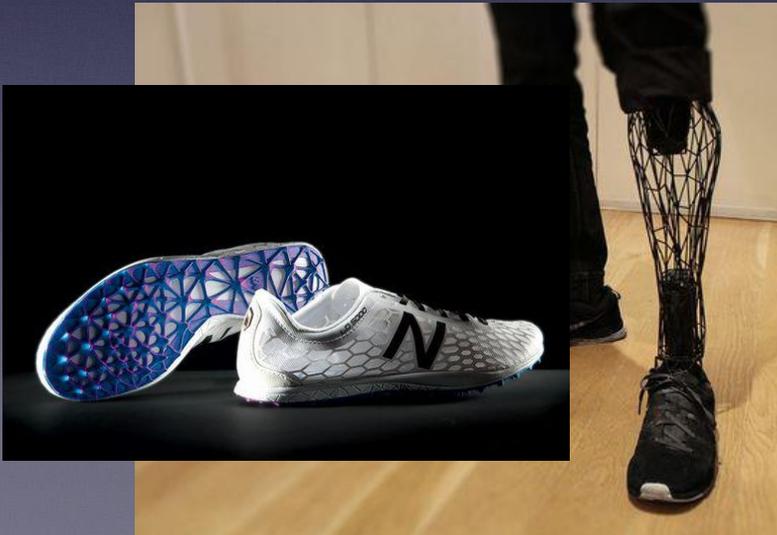
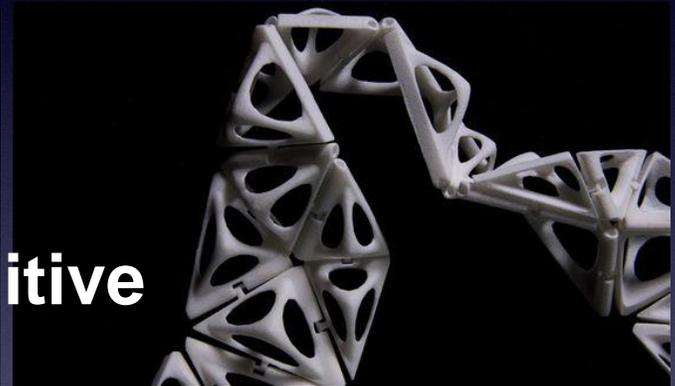
3D



fabrication



additive





Conférence : Le design et l'évolution du concept

L'artisanat d'art, le design et l'innovation

Conférence : Le design et l'évolution du concept

"Form follows fonction"

Louis Sullivan



Adler & Sullivan's Wainwright "Skyscraper" building under construction (circa 1889)



Wainwright "Skyscraper" building completed 1891.

When Louis Sullivan's Wainwright Building was designed in the late 1880's there were no Beaux-Arts precedent for a "skyscraper". The form of the building could not follow the Beaux-Arts pattern book. What then would determine its form? According to Sullivan the form of a building should be based upon the building's primary purpose or function..."form ever follows function". Sullivan's quote would later become the modernist motto in the 1930's. It would also influence other design and engineering disciplines, such as product design, automobile design and later early software engineering.

Conférence : Le design et l'évolution du concept

"Ce qui est important ce n'est pas l'objet, c'est l'homme !"

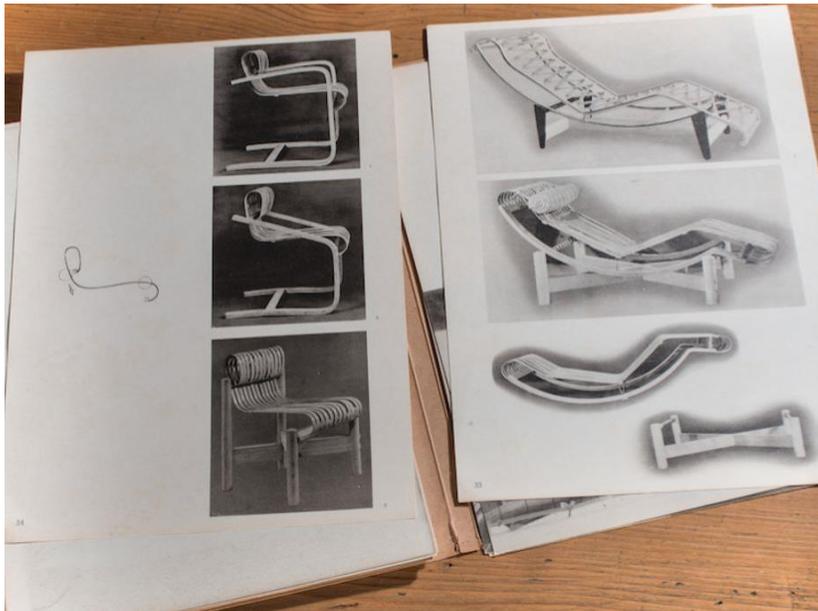
Charlotte Perriand



"Ce qui est important c'est la vie"

Conférence : Le design et l'évolution du concept

Le fonctionnalisme



L'équipement de la vie domestique

Le fonctionnalisme consiste à concevoir des objets bien pensés pour améliorer la qualité de vie des êtres humains.

Des objets bien pensé en terme d'usage, d'ergonomie, de praticité pour répondre honnêtement à leur destination.

Chaise longue LC4 en métal et Tokyo en bambou

1928 - 1940

Conférence : Le design et l'évolution du concept



Des objets bien pensé en terme de fabrication pour éviter le gaspillage de matières, d'opération industrielles, être au plus juste coût, dans une exigence et une intelligence de la forme en parfaite adéquation avec son moyen de production

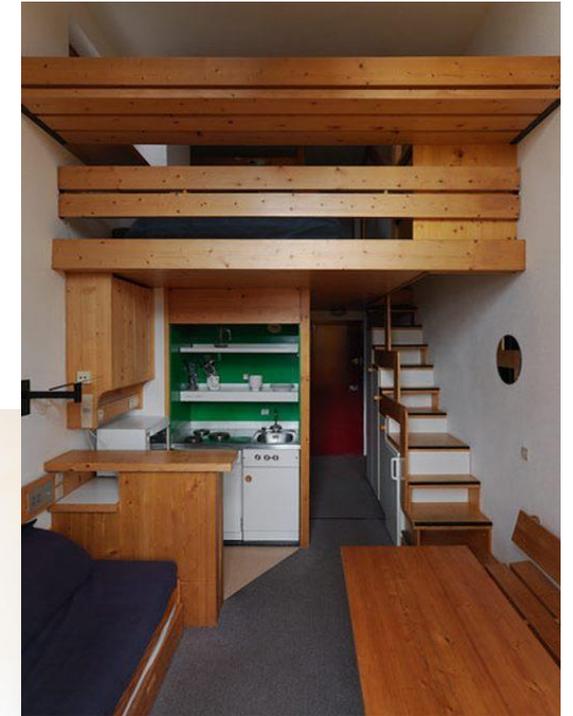
*Bibliothèque modèle « Nuage » - Charlotte Perriand
1947*

Chêne et métal plié

Dimensions : 64,5 cm x 382 cm x 33 cm

Conférence : Le design et l'évolution du concept

Des objets bien pensés en terme de valeur symbolique, porteur d'une image d'efficacité, de confort et de modernité, pour rentrer dans des intérieurs «coquets» (je cite encore Charlotte Perriand) dans lesquelles il fait bon vivre.



Conférence : Le design et l'évolution du concept

Family follows fiction



Merdolino

F.F.F. (Family Follows Fiction) est un projet qui, au début des années 90, s'est fixé comme objectif de sonder la structure affective des formes et des objets, à partir de l'idée de reproduire le processus créatif de l'objet appartenant au monde des enfants et aux cultures primitives



La balayette pour toilette créée par Stefano Giovannoni n'est plus un objet tabou, mais elle s'est transformée en un long arbuste évocateur qui ose s'exposer !

Scandale pour les bien-pensants du design et succès énorme au fil des années.

Conférence : Le design et l'évolution du concept

Gaetano Pesce

La série diversifiée, la poésie de l'imperfection



Mistral, procédé



Mistral, Procédé



Procédé Vieux port



Vieux port, Le début



Procédé Plage



Plage, petite plage



Mistral



Joliette, Autoportrait avec perles



Vieux port, chapeau gris



Pastis, Bière



Pâte de verre



Pâte de verre, Le géomètre

Dans la série industrielle, l'écart est considéré comme un échec. Pesce inverse le regard. Le « défaut » devient grâce originelle, signe d'intelligence et de sociabilité. L'erreur est le levain de l'invention.

François Barré, Passages to Marseille, Cinq techniques pour le verre, expérience au CIRVA ,1992

- Donner le choix à l'utilisateur
- Requalifier le geste de l'ouvrier

Conférence : Le design et l'évolution du concept

L'artisanat d'art, le design et l'innovation



[Table à écrire à transformation](#)
[Jean-François Oeben](#)
[Mil. XVIIIe](#)



Douglas - François Azambourg

Le vase est réalisé dans un moule en bois de Douglas. Lors de l'opération, le bois en brûlant marque de son empreinte le verre en fusion.

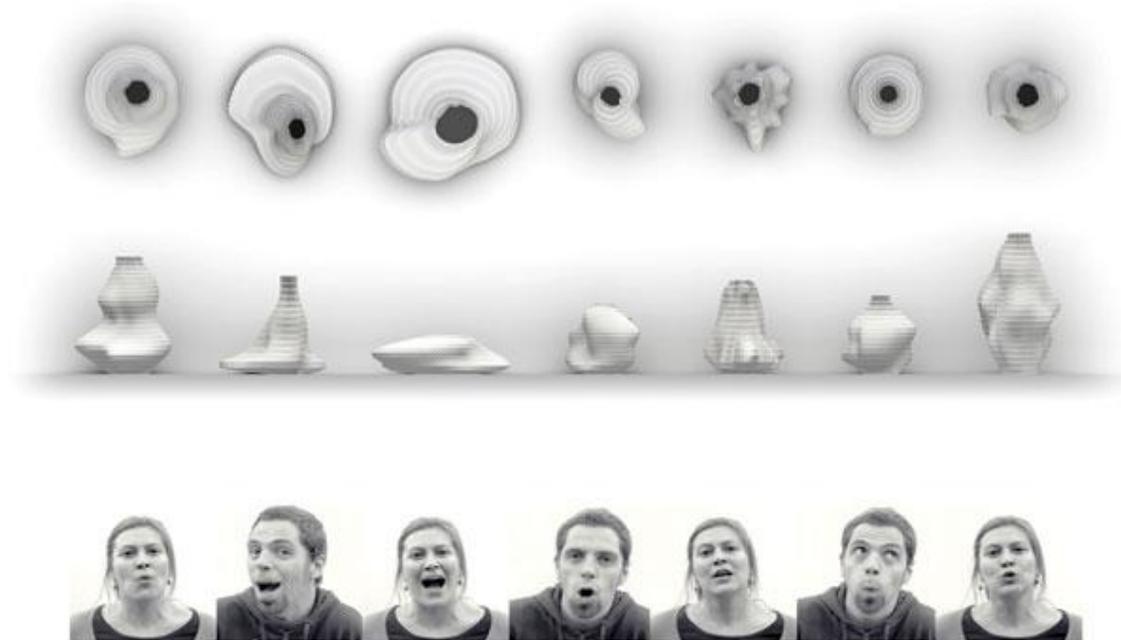
2007. Verre soufflé dans un moule en bois de Douglas.

H 21 x L 15 x P 15 cm.

ClAV – Meisenthal, France.

Conférence : Le design et l'évolution du concept

**Soufflez, sifflez et fabriquez un modèle de «Vases#44»
de François Brument**





Témoignages :

Entreprise VELDEMAN



Témoignage : Entreprise VELDEMAN

Nicky REPAN

Lycée Bonaparte

Enseignante

Loriane MANCEAU

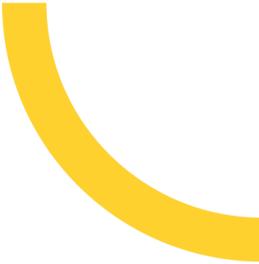
Lycée Bonaparte

Etudiante DMA 1





Témoignages :
Entreprise TOLIX



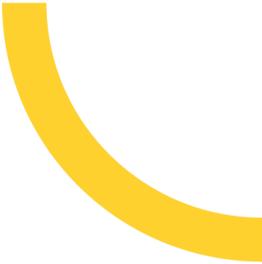
Témoignage : Entreprise TOLIX

Aurélie ANDRIOT

TOLIX

Responsable industrielle

TOLIX®



Témoignage : Entreprise TOLIX

Hervé SARAS

Platform3D

Chargé de projets





Témoignage : Entreprise TOLIX

Etude de faisabilité

PCT* : Prestation de Conseil Technologique

PTR* : Prestation Technologique Réseau

Bourgogne Innovation

* Dispositifs transformés en **Presta'INNO** par l'AER

TOLIX®



Témoignage : Entreprise TOLIX

Problématique

- Outillages d'emboutissage détériorés
- Nécessité d'un modèle numérique de la chaise
- Projet de Production de la chaise à échelle réduite pour enfants



Témoignage : Entreprise TOLIX

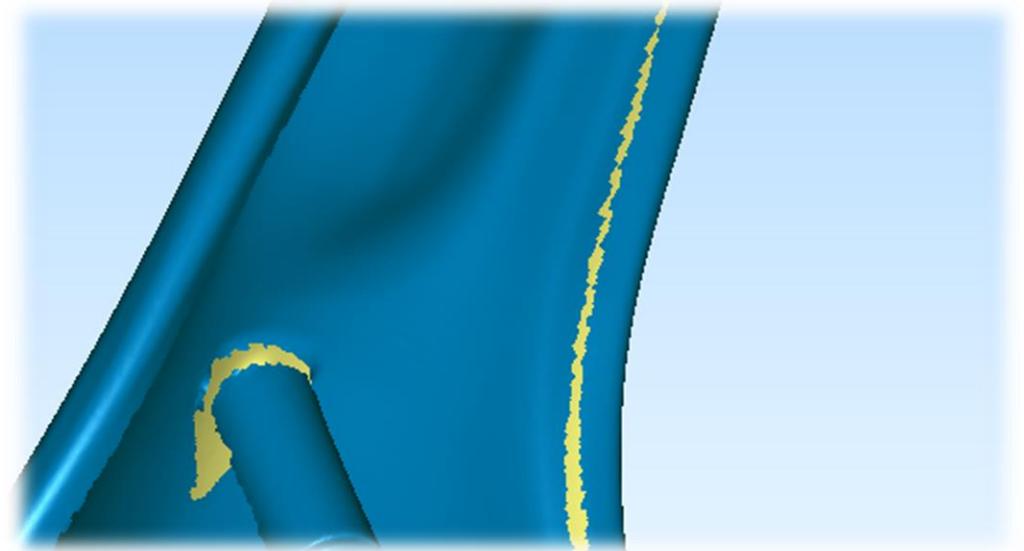
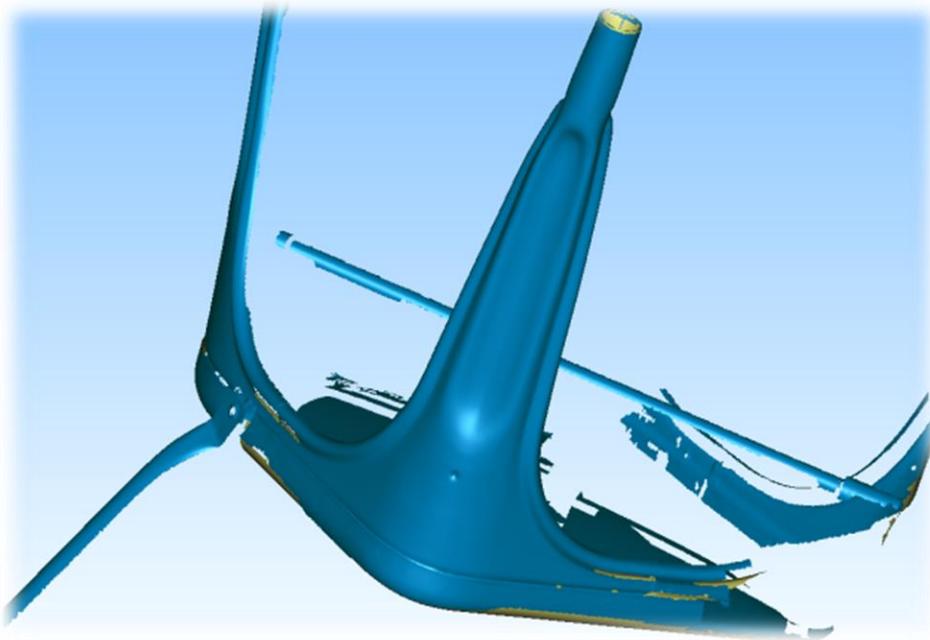
Démarche proposée

- Phase de numérisation d'une chaise assemblée



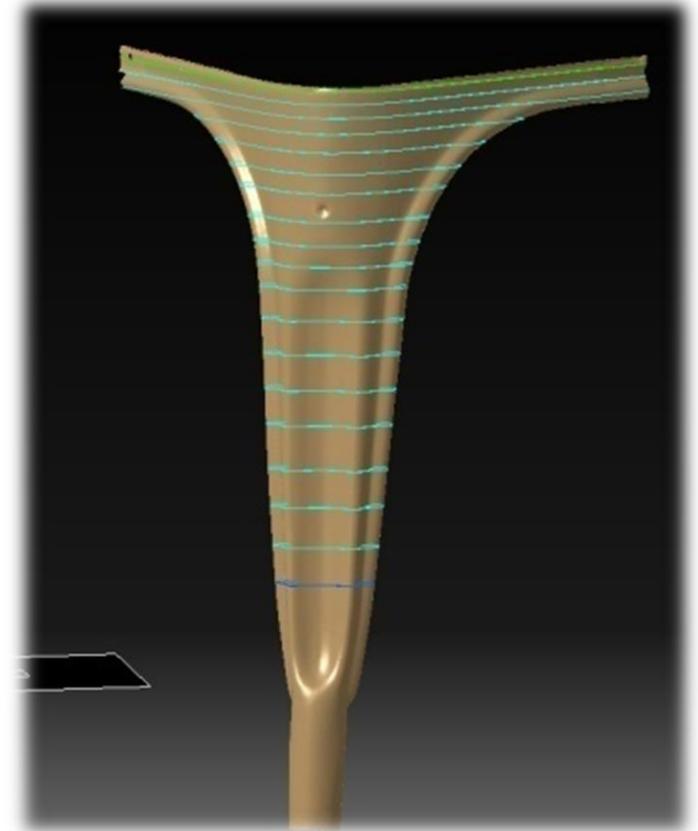
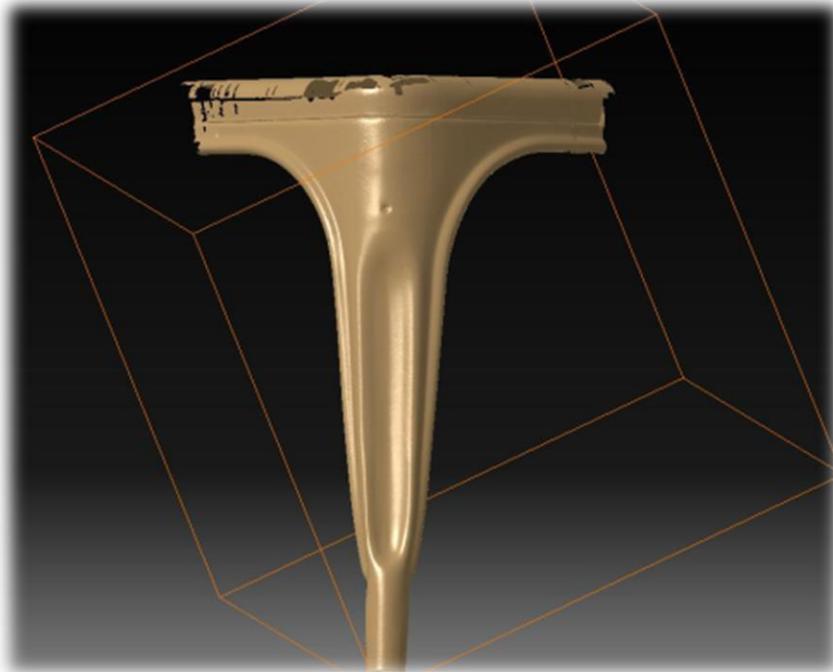
Témoignage : Entreprise TOLIX

- Phase de post traitement des nuages de points: recalage des vues et rebouchage des "trous"



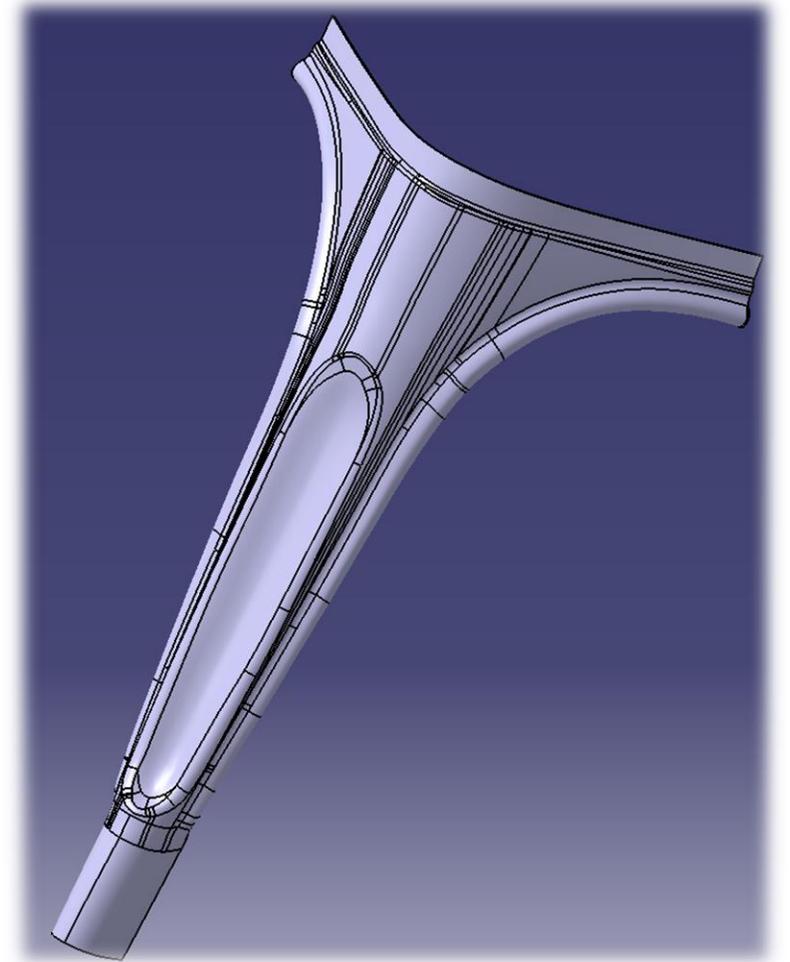
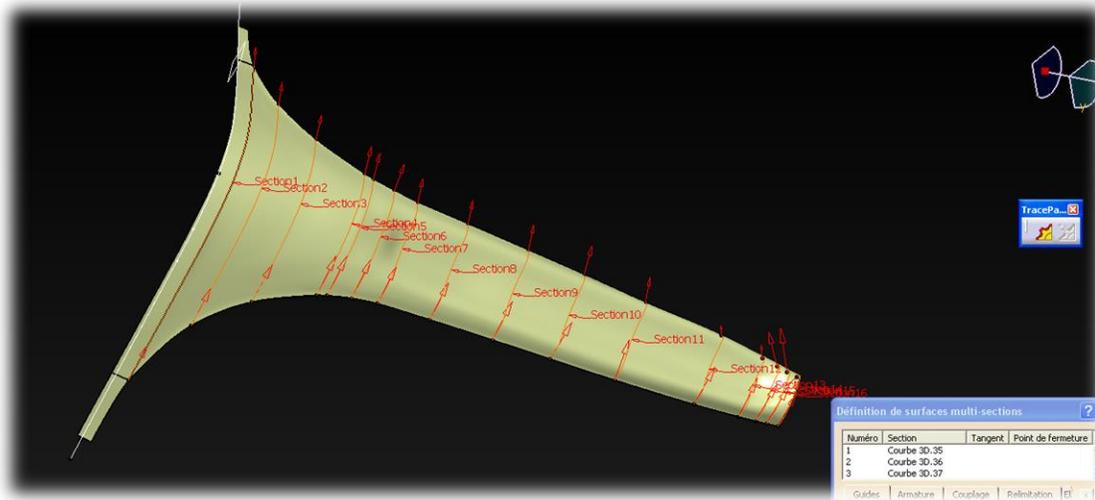
Témoignage : Entreprise TOLIX

- Phase de reconstruction surfacique sur nuage de points
- Création de multiples sections afin d'obtenir le profil 2D de l'objet



Témoignage : Entreprise TOLIX

- Phase de création de surface passant par les multiples sections afin de remonter au modèle CAO de l'objet



Témoignage : Entreprise TOLIX

- Conclusion de l'étude de faisabilité réalisée par Platform3D
 - Validation de la possibilité de reconstruction numérique de la chaise A
 - Présence de défauts inhérents à la forme des pièces et aux défauts de fabrication. A la fin de la reconstruction, la chaise assemblée numériquement est sensiblement différente de la chaise réelle
 - Possibilité de réalisation de l'homothétie à l'échelle 3/5 de la chaise A (avec les défauts évoqués ci-dessus)



Témoignage : Entreprise TOLIX

Karine FREMONT

Lycée Bonaparte

Enseignante

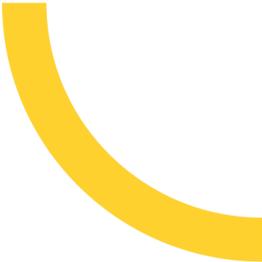


Témoignage : Entreprise TOLIX





**Présentation du DNMADE :
Diplôme National des Métiers
d'Art et du Design**



Présentation du DNMADE

Anne CARDOT

Lycée Bonaparte

Enseignante

Karine FREMONT

Lycée Bonaparte

Enseignante

Nicky REPAN

Lycée Bonaparte

Enseignante





**Visite des plateaux « Bois » et
« DNMADE »**



Maison de l'Économie

46 avenue Villarceau

25000 Besançon

T. **+33 (0)3 81 81 82 83**

Maison Régionale de l'Innovation

64 A rue Sully - CS 77124

21071 Dijon Cedex

T. **+33 (0)3 80 40 33 88**

www.aer-bfc.com