



# Présentation Impression 3D

JOURNEE D'ETUDES DU RESEAU ENFANCE ET HANDICAP

DU GRAND SUD-OUEST

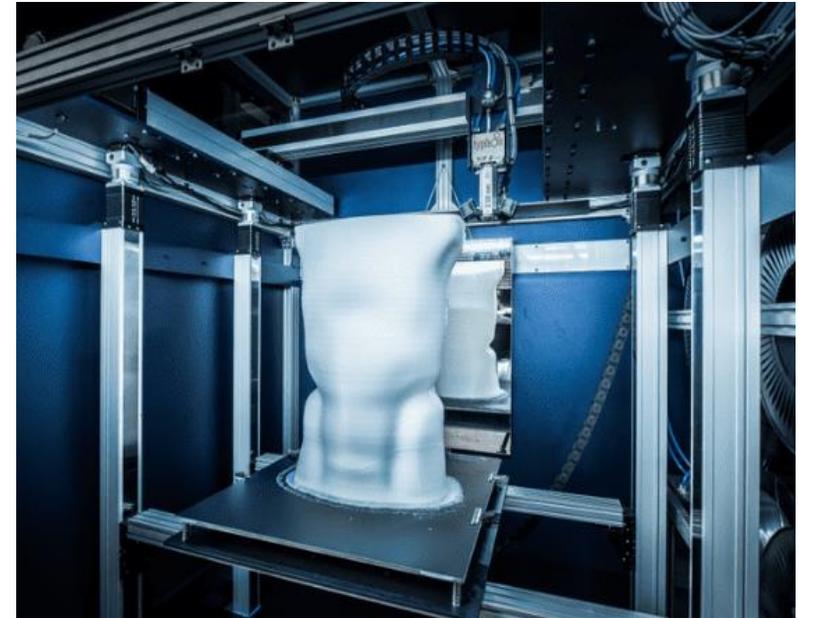
29 Novembre 2024

Vincent MECHIN



# INTRODUCTION

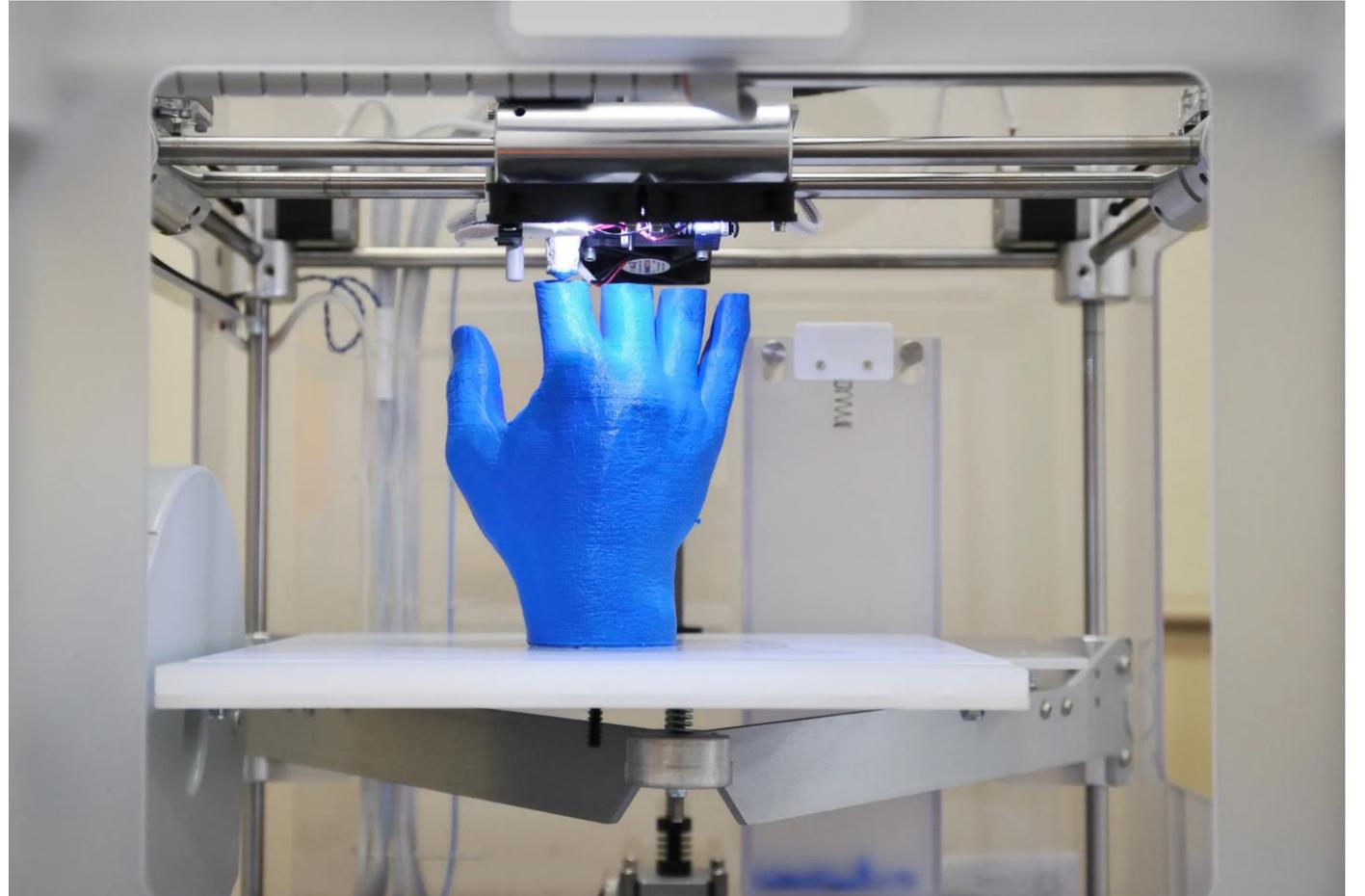
- Technologie innovante, largement utilisée dans divers domaines (industrie, automobile, aéronautique...)
- Technique de fabrication dite additive
- En perfectionnement constant : matériaux, temps d'impression, capacité imprimable en volume
- Utilisation en orthopédie : logiciel, création d'appareillage
- Tournant dans la façon de concevoir et produire des appareils
- Quel apport par rapport à la conception traditionnelle ?



# Différents types d'impression 3D

## **FDM : Fused Deposition Modeling**

- Dépôt par extrusion d'un fil de plastique
- Grand choix de matériaux
- Monocolore
- Résistance plus faible
- Coût peu élevé



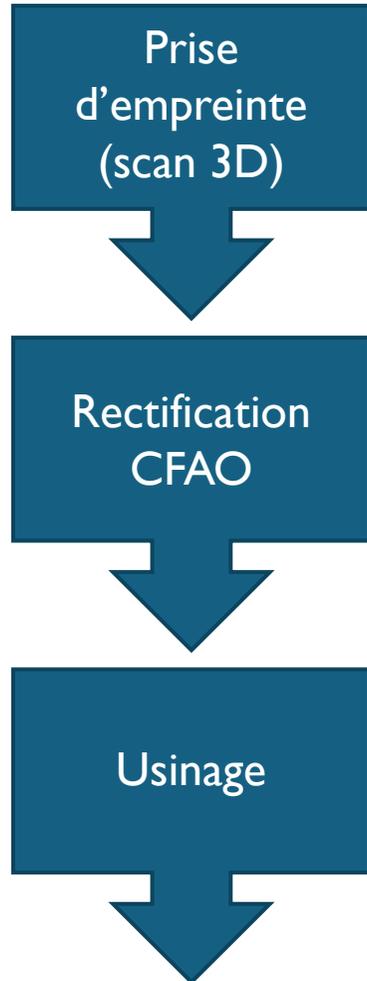
# Différents types d'impression 3D



## **SLS : Selective Laser Sintering**

- Matériaux sous forme de poudres frittées couche après couche par un laser
- Choix de matériaux Nylon
- Post traitement important (sablage...)
- Grande résistance
- Coût élevé

## Fabrication Traditionnelle



- Technique non invasive pour le patient

- Via logiciel de retouche

- Fraisage numérique : passage d'un fichier informatique à un positif



## Fabrication Traditionnelle

Thermoformage

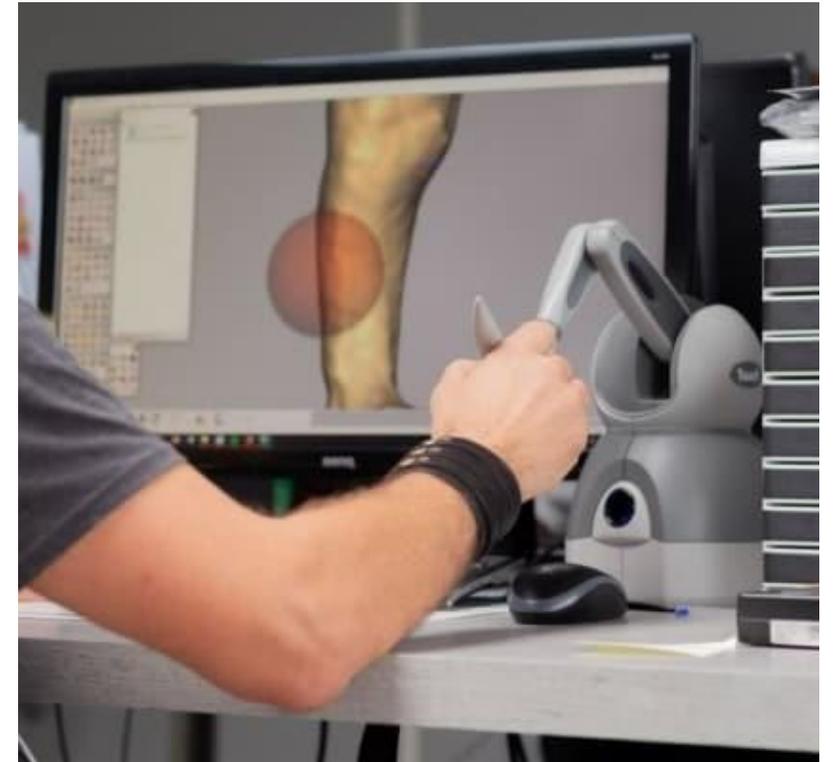
- Technique par drapage sous vide

Découpes +  
Ponçage

- Mise en forme de l'appareil au tracé

Montage

- Mise en place des éléments de fermeture, garnissage...



# Impression 3D

Prise  
d'empreinte  
(scan 3D)



Rectification  
CFAO



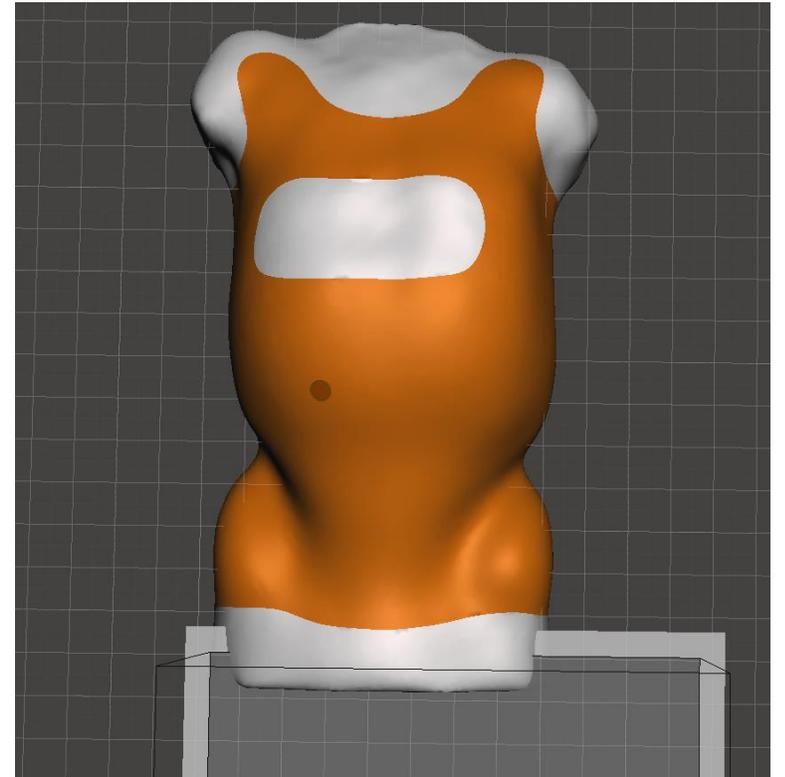
Modélisation  
3D



- Idem Technique Traditionnelle

- Même logiciel que la Fabrication Traditionnelle

- Création de l'appareil final, découpes, épaisseur, renfort, ajourage



# Impression 3D

Slicer

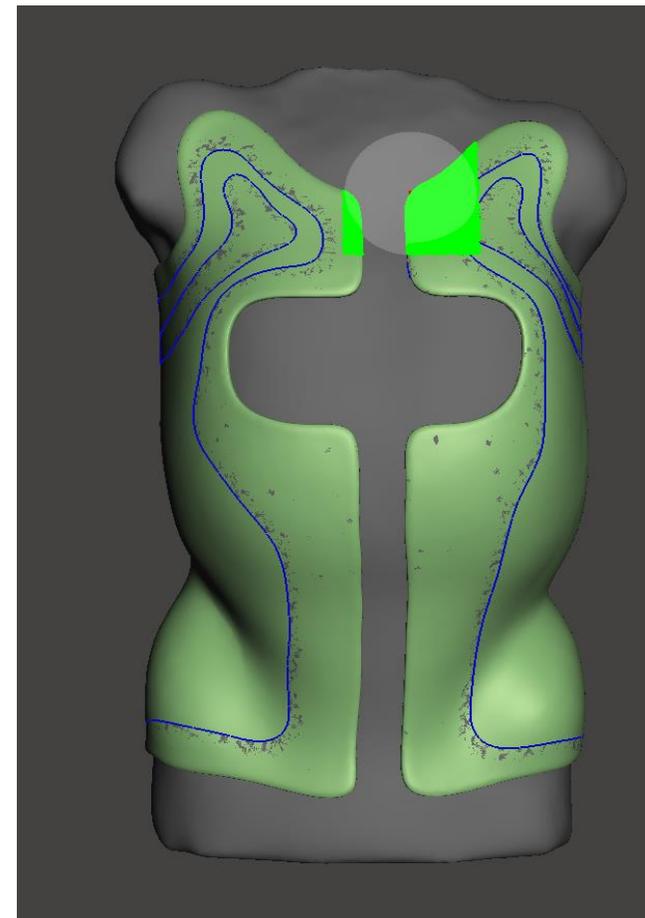
- Logiciel de paramétrage d'épaisseur et de résistance

Impression

- Passage d'un fichier informatique à une forme réelle

Montage

- Post traitement + mise en place des éléments de fermeture, garnissage...



# COMPARATIF

	Fabrication traditionnelle	Impression 3D
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technique éprouvée</li> <li>• Grande maîtrise</li> <li>• Organisation optimisée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amélioration par répétition</li> <li>• Grande liberté de réalisation</li> <li>• Esthétique et légèreté</li> <li>• Pas de perte de matière</li> <li>• Temps</li> </ul>
Limites	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps</li> <li>• Qualité inégale (facteur humain)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cadre légal</li> <li>• Formation et compétences nécessaires</li> <li>• Retouches</li> </ul>

## Présentation d'un corset

Léo 4 ans

- Patient IMC avec une hypotonie axiale
- Prescription d'un 1er corset Anticyphose Monovalve Diurne
- Prise de mesure par Scanner 3D



## Essayage Corsets

### Fabrication Traditionnelle

- Bonne adaptation
- Personnalisation avec le transfert
- Retouches plus faciles

### Impression 3D

- Bonne adaptation
- Visuellement plus attractif
- Unicolore



## CONCLUSION

- À ce jour, technologie idéale pour les appareillages pédiatriques (légèreté, épaisseur moindre)
- Évolution nécessaire de la LPP pour permettre une généralisation de cette technologie
- Une technique complémentaire aux techniques traditionnelles, au service du savoir-faire des orthoprothésistes, dans le but d'apporter toujours plus de confort pour les patients