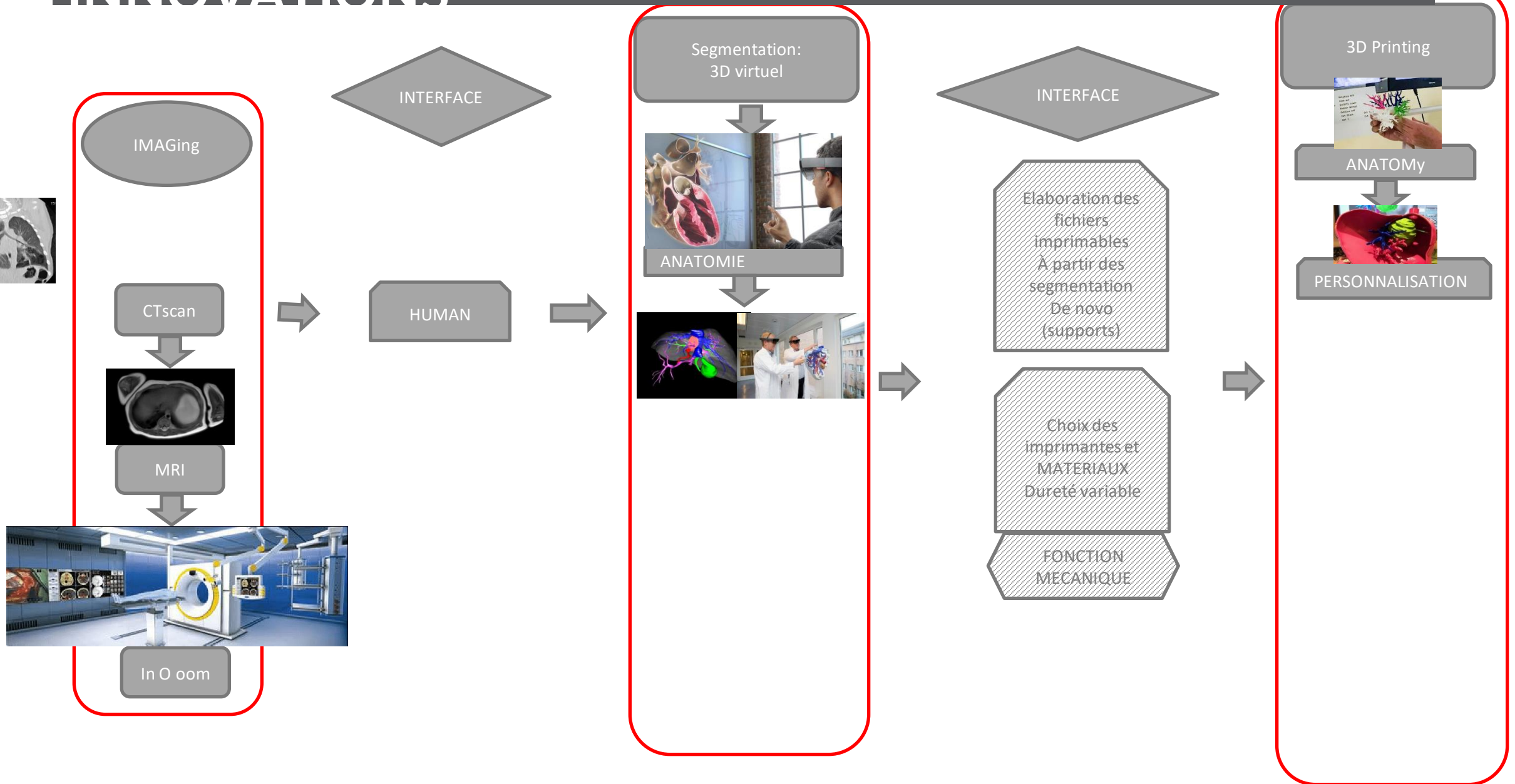




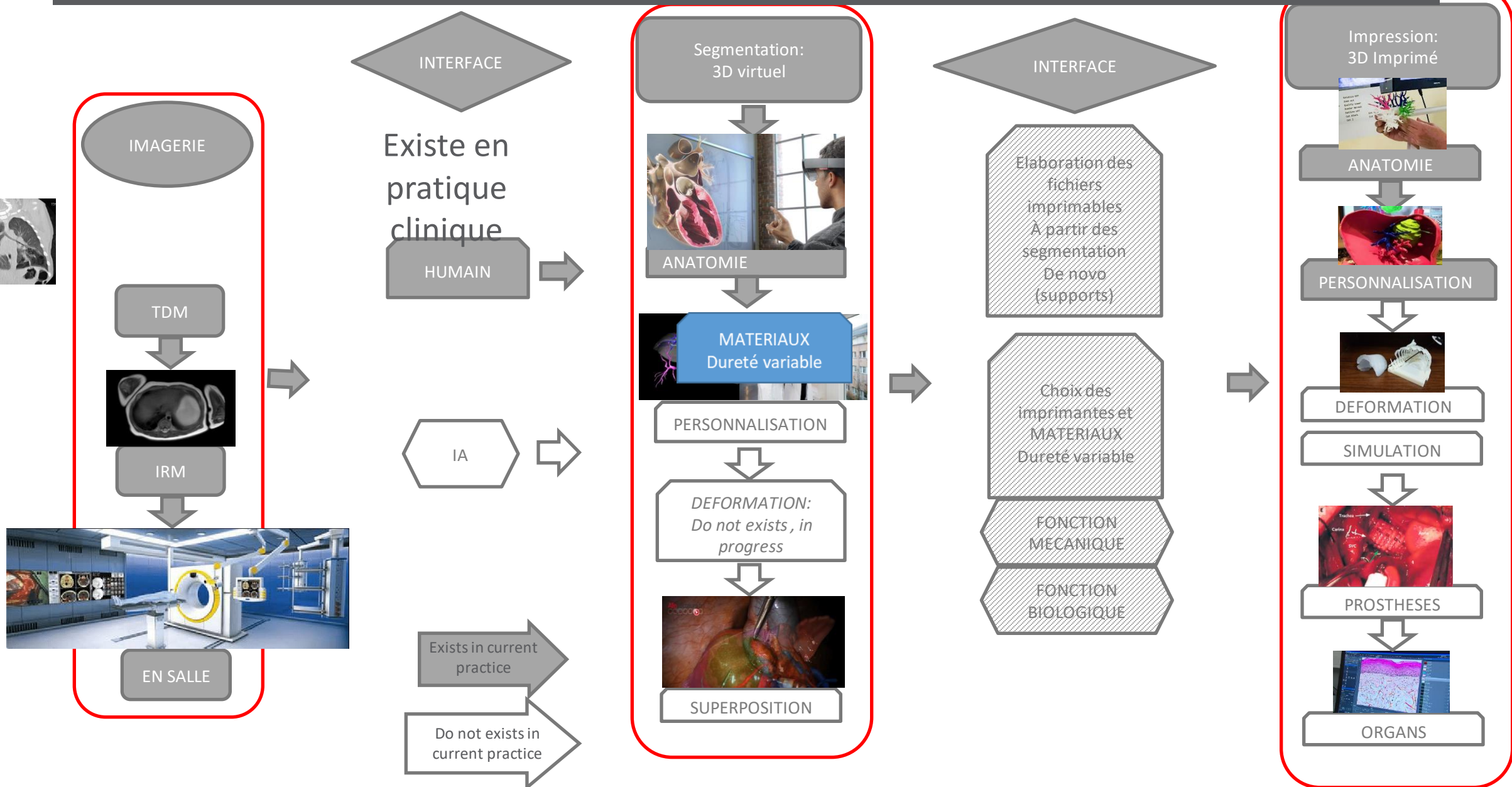
# PROJET 3D FIMATHO PRINTING: 3DFP

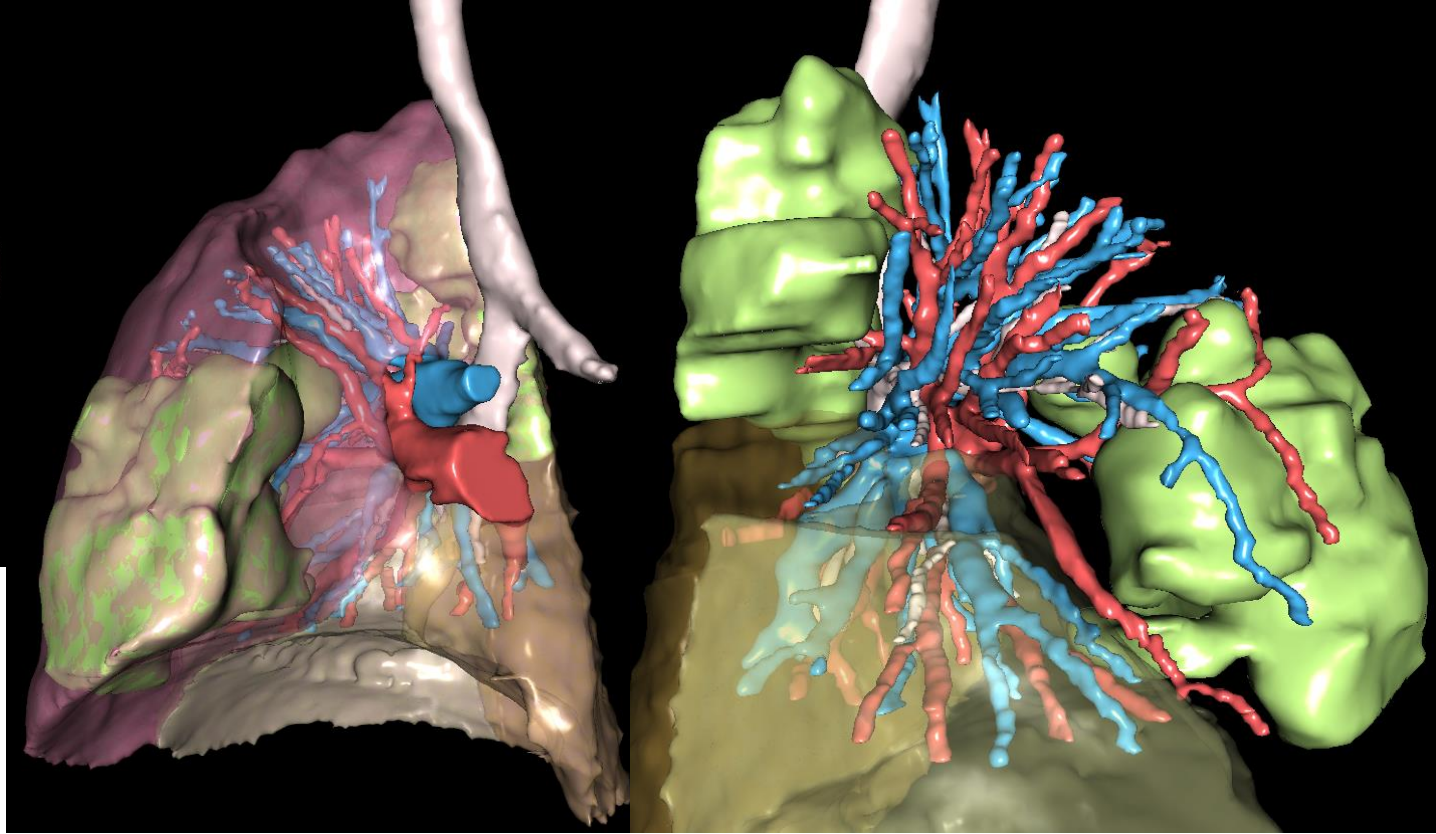
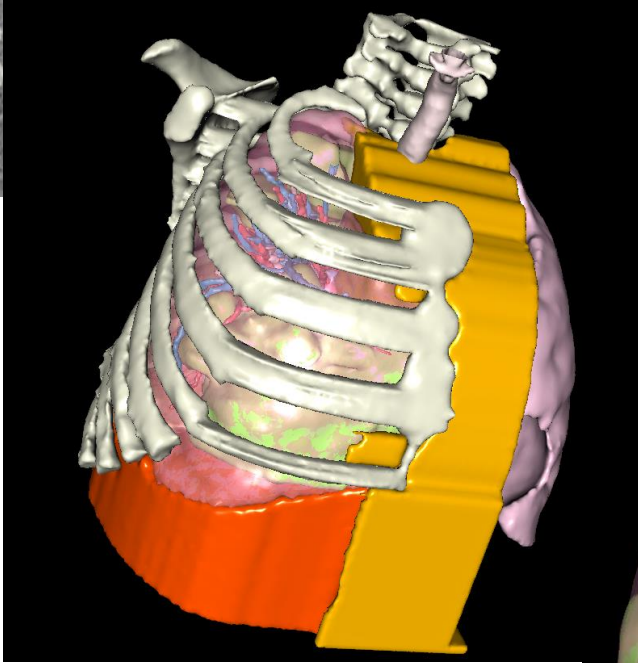
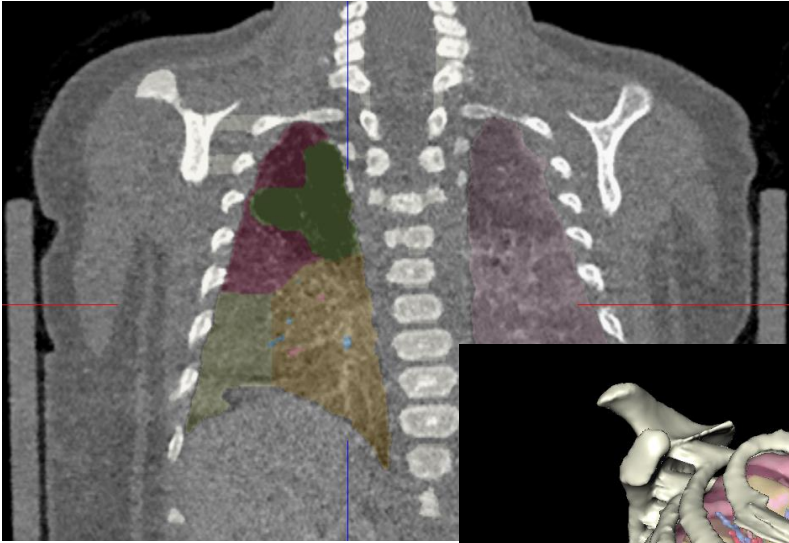
F Hameury, J Kassir, R Kassir

# FACILITER LES CHIRURGIES COMPLEXES...: INNOVATIONS



# TECHNOLOGIES INNOVANTES INTERCONNECTÉES





- Segmentation in children:
- Technician intervention and AI development
- Visible Patient (IRCAD) now the most suitable
- FUJI?
- Necker: development of ai on pelvic tumours.



# IMPRESSION POUR SIMULER L'INTERVENTION

(MORIKAWA ET AL. 2017)

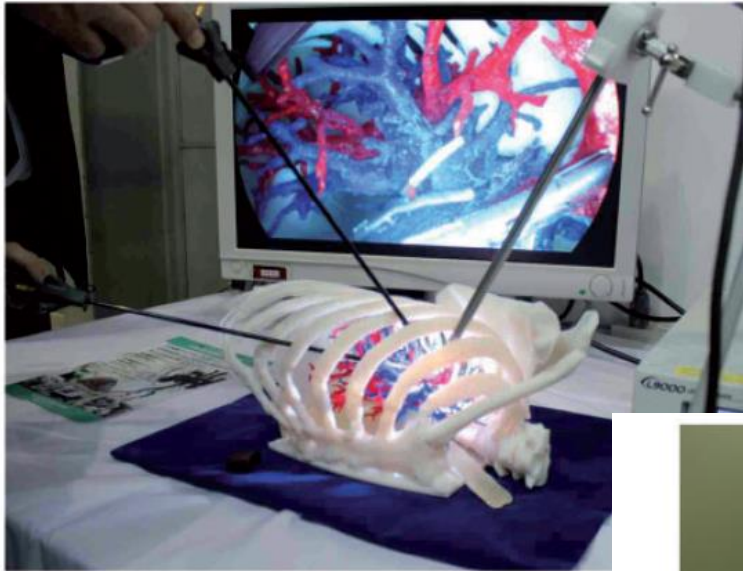


Figure 2: The first-generation chest model, produced by 3D printing.



Figure 5: Simulation of thoracoscopic lobectomy of lung, using the third-generation model.

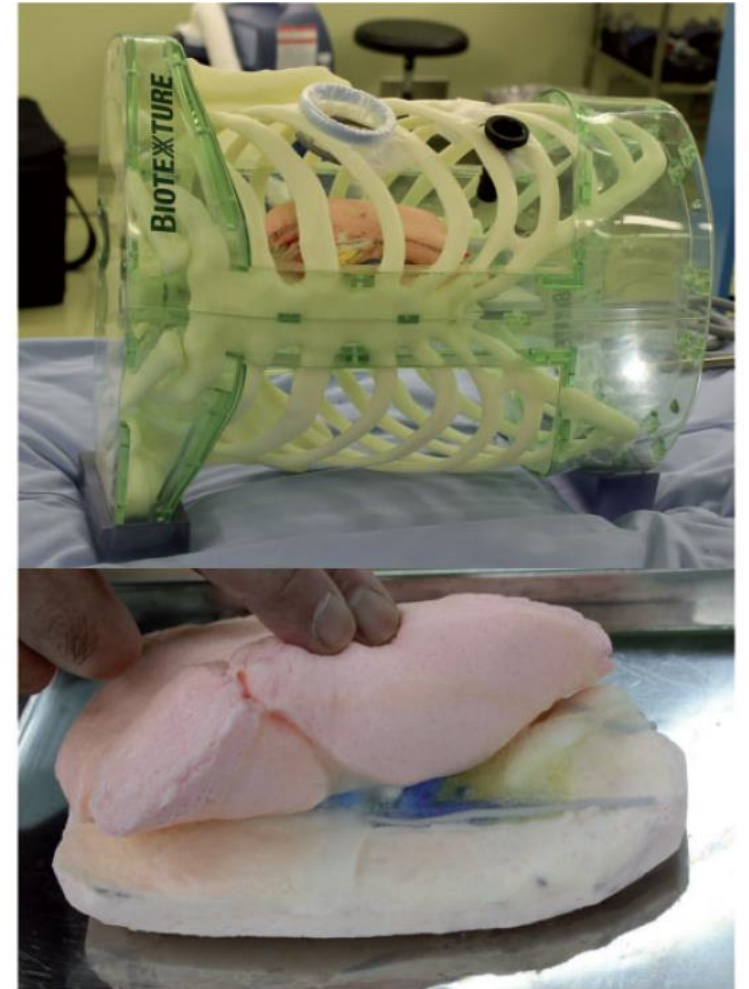
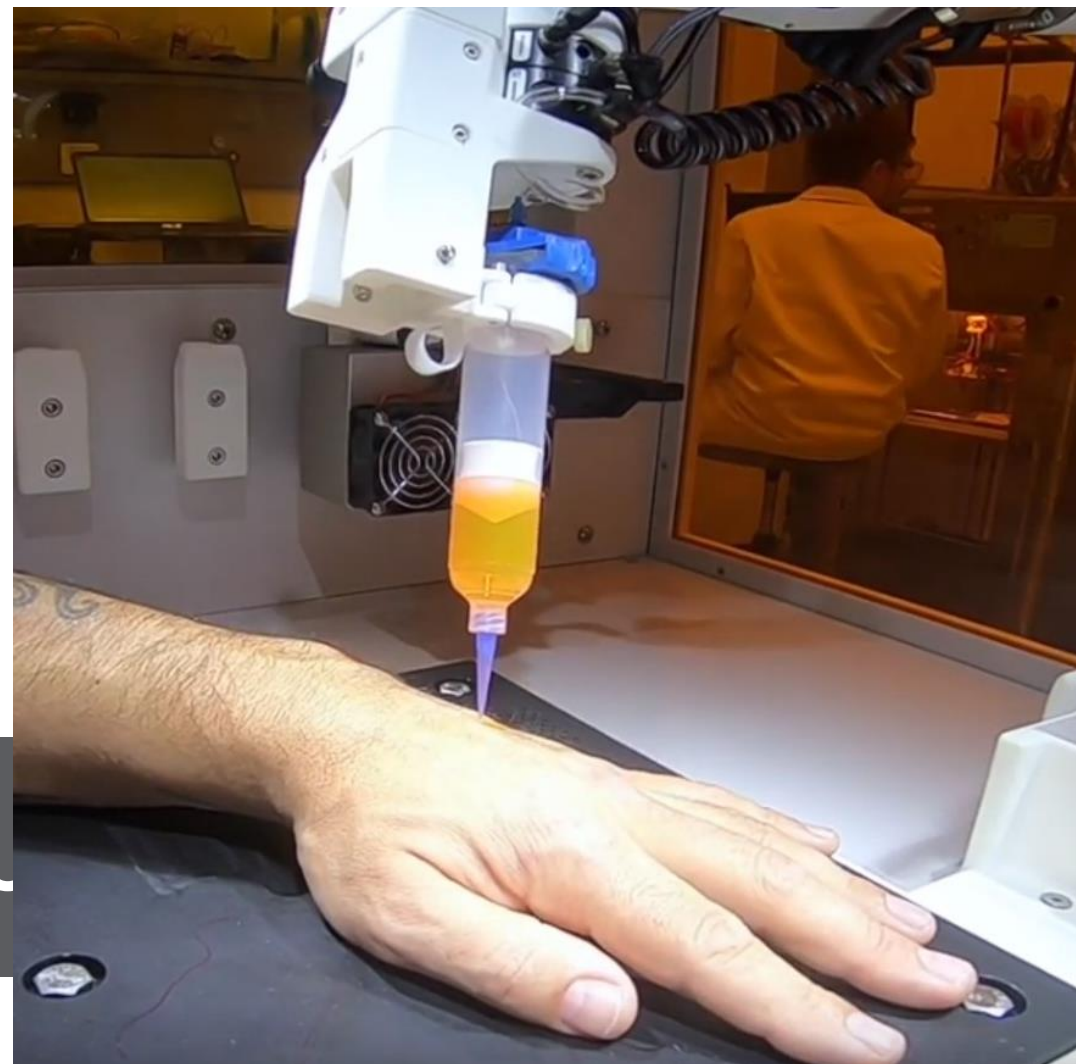
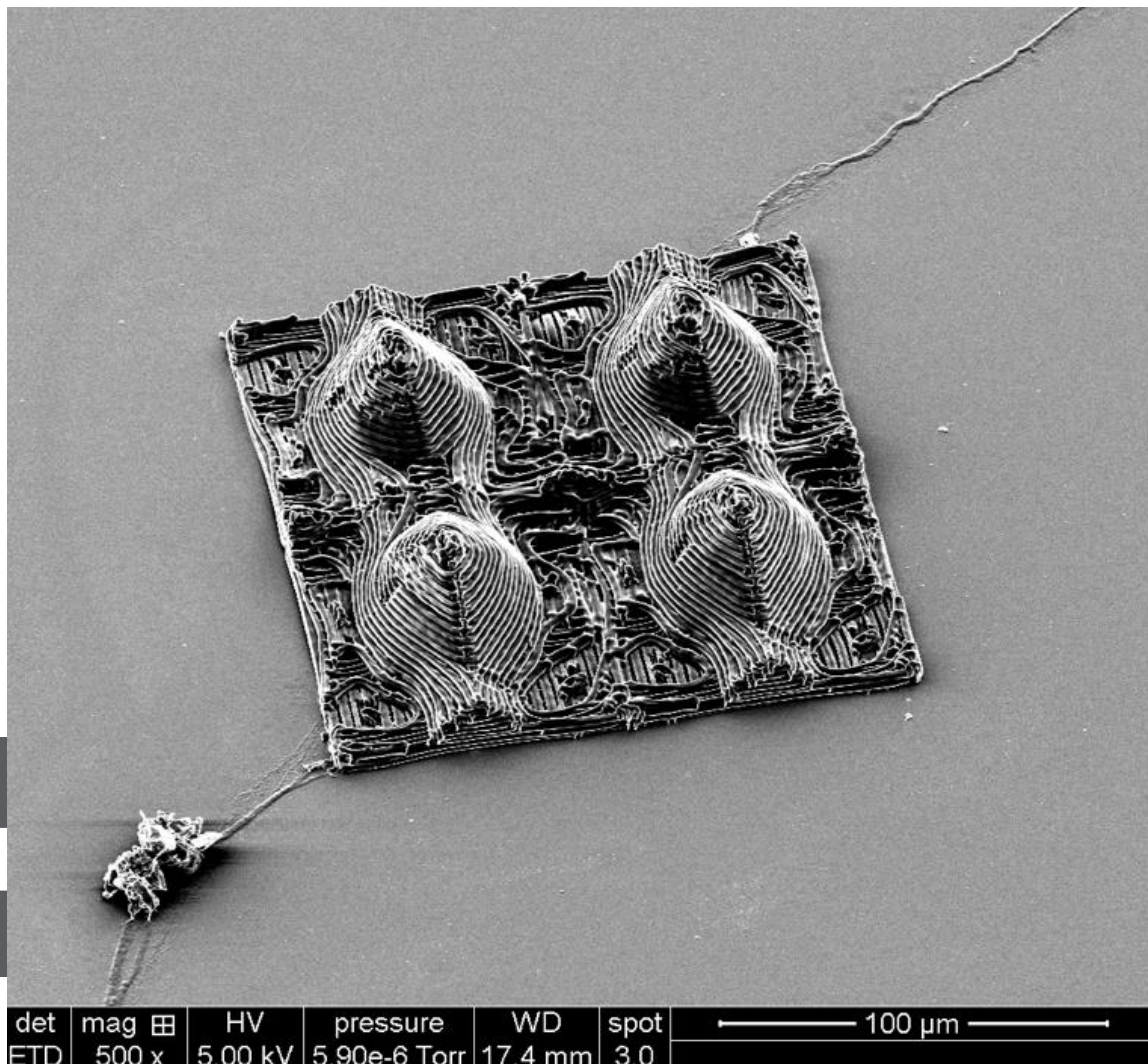
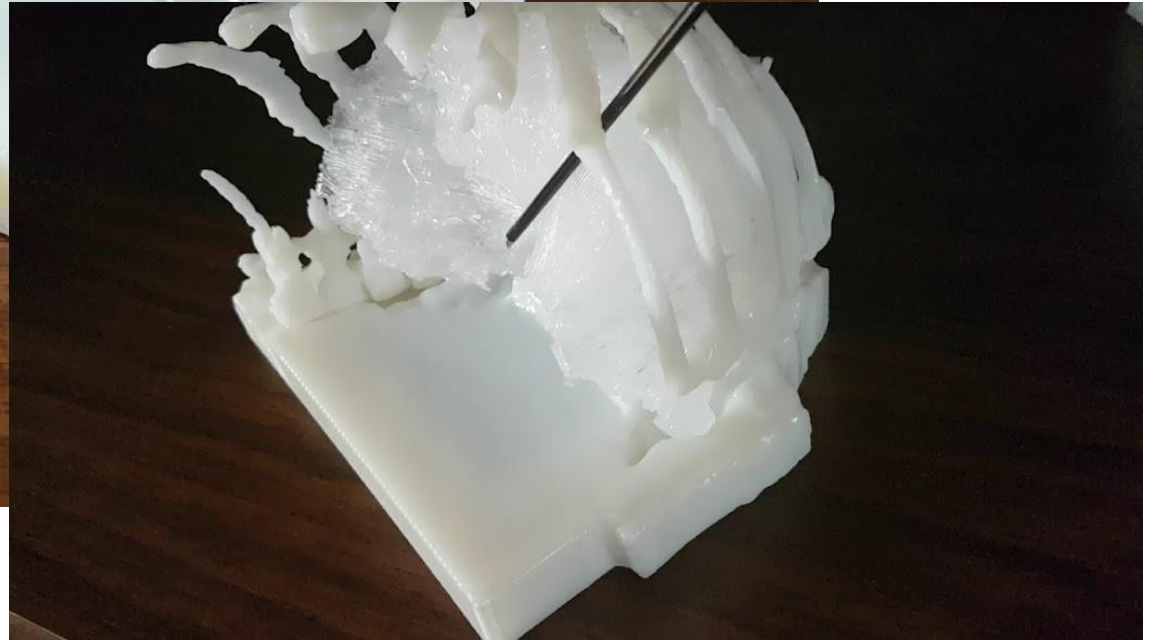
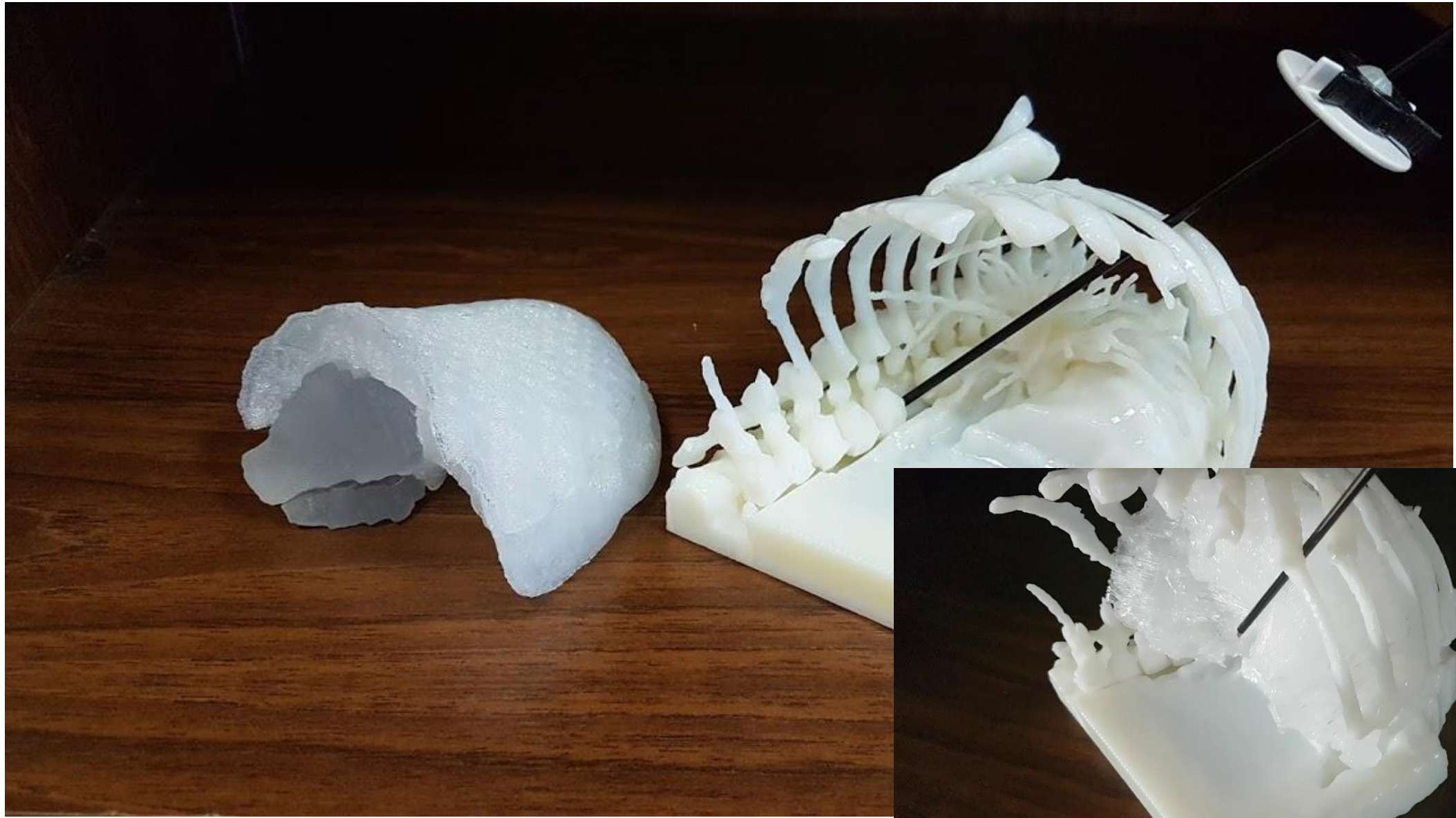


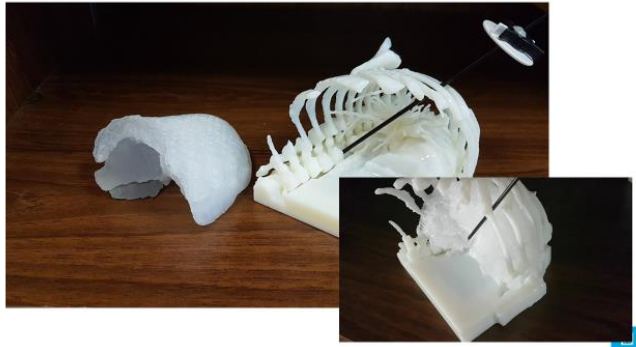
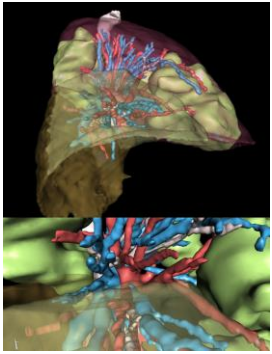
Figure 4: The third-generation chest model, a wet model whose lung is made by foamed polyvinyl alcohol.











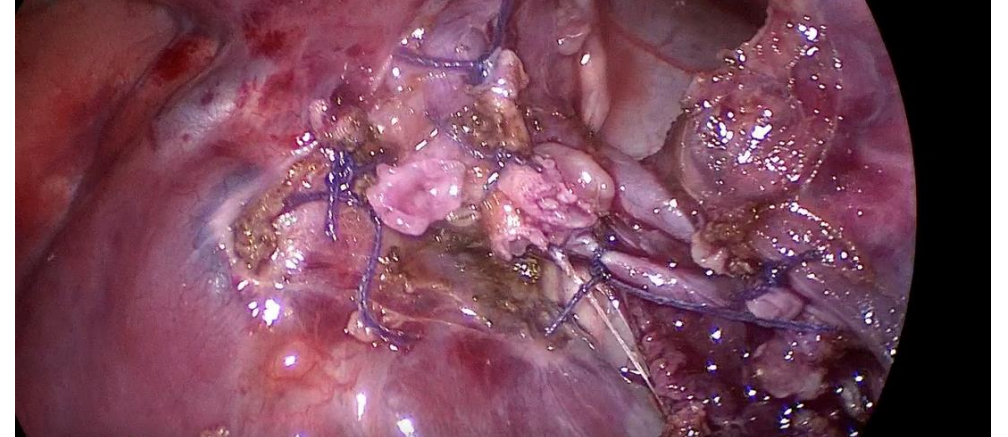
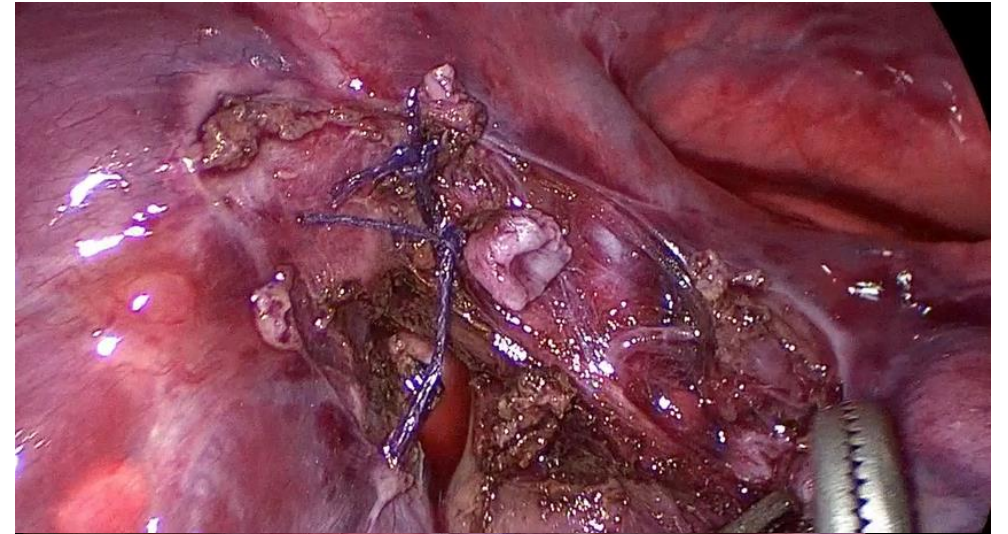
3D printing: 3DFAB laboratory, Univ Lyon 1

Materials: Silicones+++, Plastics...

In suspension (no support in reality)

Different hardnesses: deformable. Measurements

Scale 1: essential for simulation





# IMPRESSION 3D: POURQUOI LA SIMULATION DE L'AOE ET HD?

- Simulation pré-opératoire
  - Modèles physiques échelle 1
  - Modèles physiques découpables et déformables
- Meilleure anticipation de l'ergonomie spatiale :
  - Laparoscopie, Robot
  - des stratégies opératoires
  - Marges...
- Enseignement.
  - Remplace les modèles cadavériques et animaux
  - Modèles de pathologies rares



Choice of materials: what hardness, what deformability...

# OBJECTIF

Des modèles réalistes pour l'entraînement à la chirurgie de l'atrésie de l'œsophage et de la hernie diaphragmatique sous vidéoscopie.



# OBJECTIF: LES MODÈLES HAUTE FIDÉLITÉ

## Atrésie Œsophage

- Hemi-cage thoracique Dte
  - Médiastin:
    - Œsophages suturables
    - Tachée et fistule
    - Azygos
  - Poumon: contour « effondrable »
  - Diaphragme complet ?
- **Hernie Diaphragmatique**
  - Héli-cage thoracique Gche
  - Médiastin: « souple »
  - Poumon: contour « effondrable »
  - Viscères?
  - Diaphragme incomplet, modulaire

# OBJECTIF: SUPPORT, CALENDRIER, PARTENAIRES

- Support type pelvi trainer
  - Création d'un pelvi trainer de base type pédiatrique par les deux frères Kassir.
  - Intégration des modèles
- **Calendrier**
  - **Étape 1** : Conception des fichiers imprimables : septembre 2022.
  - **Étape 2** : Impression du 1<sup>er</sup> modèle de hernie Diaphragmatique : Octobre 2022
  - **Étape 3** : Impression du 1<sup>er</sup> modèle d'atrésie de l'œsophage : Novembre 2022
  - **Étape 4** : Impressions des supports : Novembre 2022
  - **Étape 5** : Amélioration des modèles et résultats : janvier 2022
- Partenaires identifiés:
  - Visible Patient
  - 3D FAB, Université Lyon 1
  - 3Deus Dynamics
  - CIC pédiatrique GHE
  - Cellule innovation des HCL



# CONCLUSION

- Merci beaucoup!