



Gauthier
DOT

PARIS

CV

- Spécialiste Qualifié en ODF
- Assistant Hospitalo-Universitaire (Paris, Pitié-Salpêtrière)
- Doctorant en Biomécanique (Arts-et-Métiers, Paris)



Thomas
SCHOUMAN

PARIS

CV

- Chirurgien Maxillo-Facial
- MCU-PH (Paris, Pitié-Salpêtrière)

SAMEDI 14 MAI / 16h15-16h45

Reconstruction et annotation céphalométrique 3D de scanners pré-chirurgicaux : automatisation par apprentissage profond

RÉSUMÉ DE LA CONFÉRENCE

La chirurgie orthognathique planifiée par ordinateur repose grandement sur l'imagerie 3D (de type scanner ou CBCT) effectuée en pré-chirurgical. Afin d'être exploitable, cette acquisition doit d'abord être reconstruite en un modèle 3D (procédé appelé segmentation). Ensuite, des points céphalométriques peuvent être annotés sur les modèles 3D afin d'aider à la planification des déplacements chirurgicaux. A l'heure actuelle, ces deux étapes ne sont généralement pas effectuées directement en clinique mais confiées à des industriels qui retournent un résultat dans les jours suivants. La segmentation repose sur un procédé semi-automatique demandant des étapes manuelles de corrections souvent fastidieuses. Le placement des points céphalométriques est entièrement manuel et nécessite une quinzaine de minutes à un opérateur entraîné et expérimenté, limitant son utilisation clinique.

Notre travail vise à proposer des méthodes pour automatiser intégralement ces étapes de segmentation et de placement de points céphalométriques 3D. En se basant sur une base de données de 453 scanners pré-chirurgicaux, nous avons entraîné plusieurs réseaux d'apprentissage profond afin de répondre à ces tâches. Cette conférence sera l'occasion de présenter nos résultats très encourageants et d'évaluer leurs possibles applications cliniques. Enfin, les limites de nos travaux et plus globalement des algorithmes d'apprentissage profond seront discutées.

OBJECTIFS DE LA CONFÉRENCE

- Présenter les étapes de traitement des imageries 3D effectuées en vue d'une planification chirurgicale
- Présenter notre méthodologie et nos résultats sur l'automatisation de la segmentation et de l'annotation céphalométrique de scanners pré-chirurgicaux
- Discuter des possibles applications cliniques et des limites de ces algorithmes