

OFFRE DE STAGE : Ingénieur Développement Logiciel

Optimisation la fixation d'une prothèse d'épaule en fonction de la densité osseuse

- Application à la Chirurgie Assistée par Ordinateur -

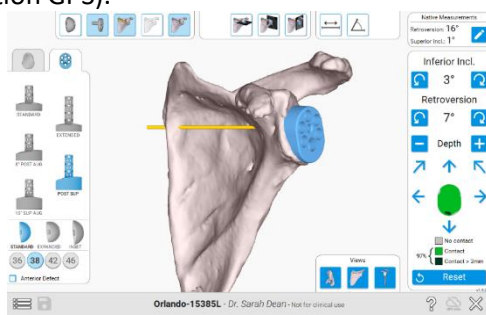
Entreprise

BLUE ORTHO, filiale de la société EXACTECH, développe et commercialise des systèmes de Chirurgie Augmentée, ou chirurgie assistée par ordinateur pour l'orthopédie. A titre d'exemple, nos produits permettent au chirurgien de mieux contrôler pendant l'intervention chirurgicale les paramètres de pose de prothèses en 3 dimensions et en temps réel, à l'aide de capteurs (<http://www.exactechgps.com>). Ce domaine se trouve au carrefour de plusieurs disciplines : mécanique, électronique, optique, informatique, mathématiques, géométrie 3D, vision par ordinateur, visualisation 3D, réalité virtuelle, interfaces homme-machine et bien sûr chirurgie.

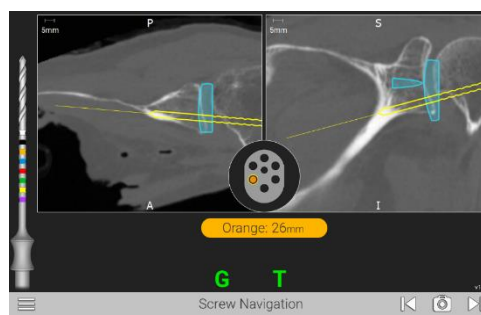
Missions

Nous recherchons un(e) stagiaire en **Développement Logiciel** pour rejoindre notre équipe logicielle et prendre part à un projet innovant dans le secteur de la Chirurgie Assistée par Ordinateur. Le stage se concentrera sur la ligne de produit épaule qui propose deux applications :

- Un logiciel de planification préopératoire qui permet de sélectionner les implants et de les positionner de manière optimale (disponible sur les plateformes Windows et MacOS),
- Un logiciel de navigation peropératoire qui permet de suivre la planification et de contrôler en temps réel le déroulé de la chirurgie (disponible uniquement sur une plateforme dédiée, notre station GPS).



Logiciel de planification préopératoire



Logiciel de navigation peropératoire

Le stage porte sur le placement des vis permettant de fixer l'implant à l'os, et s'applique aux deux logiciels. Vos missions seront les suivantes :

1. Prise en main

Le travail consiste à estimer le gabarit de vis le plus long qu'il est possible de mettre pour fixer l'implant sans percer l'arrière de la scapula. Pour cette étape, la vis sera positionnée au milieu du trou de l'implant, dans une direction normale à la face avant de l'implant. Cette étape permettra de prendre en main le logiciel et de manipuler les modèles 3D, le DICOM (images scanner) et les implants.

2. Segmentation de la densité osseuse

Le travail consiste à concevoir un **algorithme de segmentation des images scanner** afin de déterminer les zones de densité osseuse élevée permettant une meilleure accroche des vis. Un **état de l'art** sera à effectuer afin de sélectionner et d'évaluer différentes méthodes de segmentation.

3. Optimiser la direction des vis lors de la planification

A partir de la méthode de segmentation retenue, un nouvel algorithme d'orientation des vis sera proposé dans le but de placer les vis dans les zones de plus fortes densité osseuse. La solution proposée sera implémentée dans une branche prototype du logiciel de planification existant.

4. Naviguer la position des vis

Cette solution sera également intégrée au logiciel de **navigation peropératoire**. Le positionnement optimal des vis sera alors mis à jour en fonction du placement réel de l'implant et servira de guide au chirurgien lors de l'étape de navigation des vis. Un prototype du logiciel de navigation sera implémenté avec cette nouvelle fonctionnalité.

Vous travaillez proche de l'environnement réglementaire des logiciels médicaux (ISO 13485, IEC 62304). Vous évoluez dans un contexte international au sein d'une entreprise à dimension humaine.

Formation / Compétences

- École d'Ingénieur (stage de 3^{ème} année)
- C++, Qt, 3D, OpenGL
- Environnements Windows et Mac OS
- Anglais lu, écrit, parlé

Profil

- Vous avez envie d'effectuer un stage dans une entreprise innovante et dynamique
- Vous êtes efficace, rigoureux(se), autonome et travailleur(se)
- Vous avez le goût pour les nouvelles technologies
- Vous avez envie de découvrir le domaine médical et chirurgical et souhaitez mettre vos talents d'ingénieur au service de la médecine.

Lieu

Meylan, près de Grenoble (38)

Gratification

Stage > 2mois : 3,90€/h

Contact

jobs@blue-ortho.com

04 58 00 35 25