

## OFFRE DE STAGE – Développement Logiciel

### - Chirurgie Assistée par Ordinateur - Algorithme de détection automatique de la position d'un implant orthopédique à partir de données de chirurgie

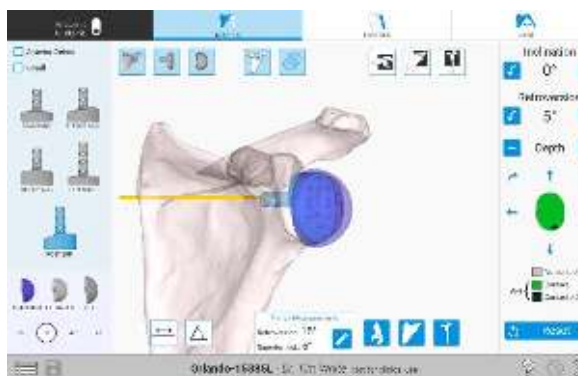
#### Entreprise

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.

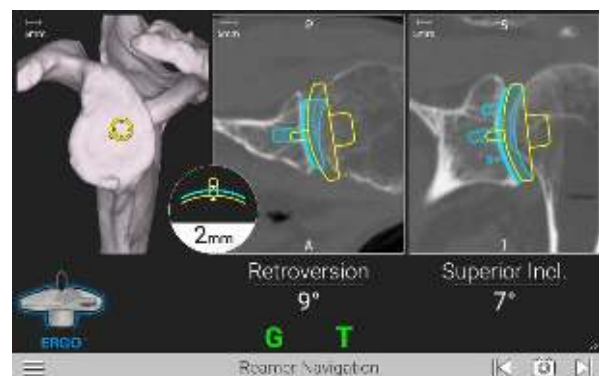
#### Missions

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. La ligne de **produit épaule** propose deux logiciels :

- Un logiciel de **planification** préopératoire afin de sélectionner les implants et de les positionner de manière optimale
- Un logiciel de **navigation** afin de suivre la planification et de contrôler en temps réel le déroulé de la chirurgie



Logiciel de planification préopératoire



Logiciel de navigation

Depuis le lancement des produits, près de 25 000 chirurgies ont été réalisées avec le logiciel de navigation, et l'acquisition de données durant la chirurgie a permis la création d'une grande base de données au sein de Blue Ortho.

Le stage portera sur le développement d'un **outil d'analyse des rapports de chirurgies**. Cet outil permettra de **fournir des informations sur une chirurgie** telles que la position finale de l'instrument

ou de l'implant. Cette donnée pourra être exploitée sous forme de rapport pour le chirurgien ou être intégrée dans le logiciel de navigation.

L'outil d'analyse pourra également intégrer différents indicateurs afin de mieux connaître l'utilisation du logiciel par les chirurgiens, tels que les instruments ou implants les plus utilisés, les options du logiciel fréquemment sélectionnées... Cela dans le but **d'identifier les améliorations les plus pertinentes pour les futures versions.**

Vos missions seront les suivantes :

### 1. Collecter les données

La première étape consistera à établir une **méthode pour collecter les différentes données** permettant l'analyse des rapports de chirurgie : les modèles 3D des os, le scanner du patient, la planification du chirurgien et les logs de chirurgie.

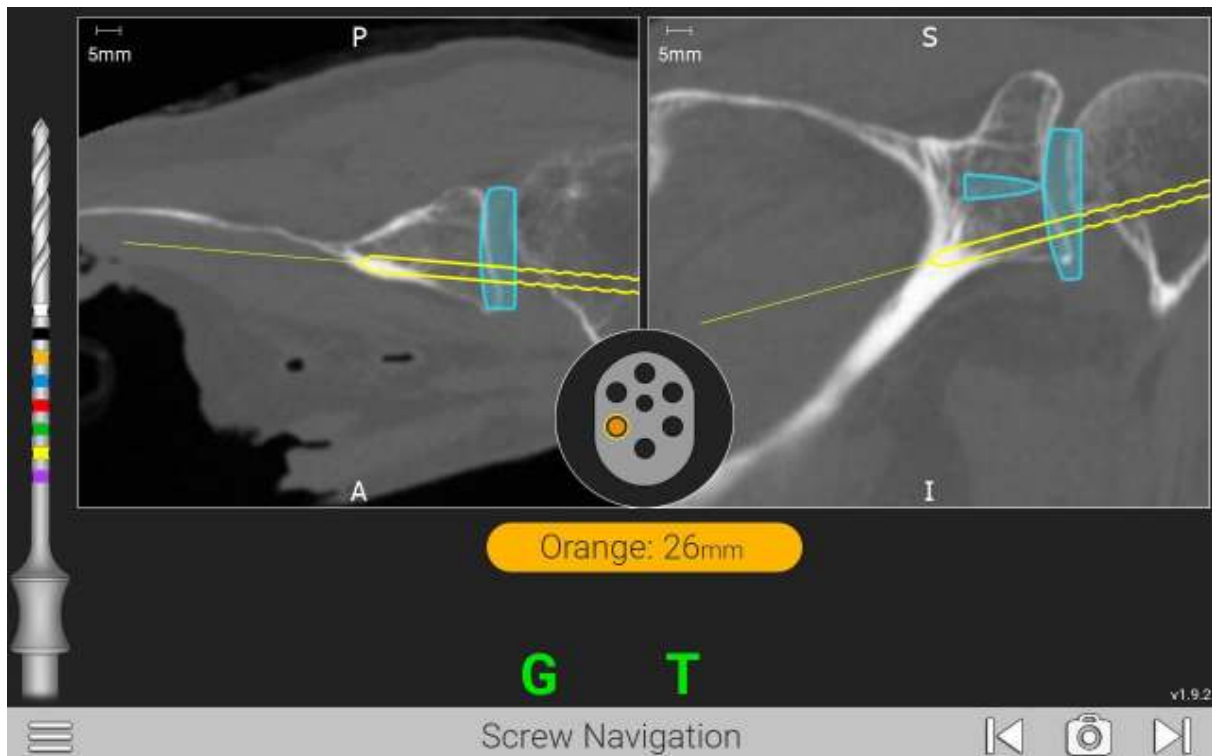
### 2. Développer l'outil d'analyse

La deuxième partie du stage portera sur le développement de l'outil d'analyse. Ce développement sera effectué en **C++** avec **Visual Studio**. L'interface du logiciel sera basée sur **Qt**.

### 3. Définir un algorithme à intégrer au logiciel de navigation

Ensuite, l'outil sera utilisé pour mener une étude afin de définir un algorithme permettant de **déterminer la position la plus pertinente de l'instrument ou de l'implant** pour chaque étape de la chirurgie. L'algorithme sera construit **à partir des 25 000 rapports de chirurgie.**

Cet algorithme pourra être intégré **au logiciel de navigation peropératoire**, afin de fournir cette donnée directement au chirurgien pendant l'opération. Un **prototype du logiciel de navigation** sera implémenté avec cette nouvelle fonctionnalité.



#### 4. Rédiger la documentation technique de l'étude (en anglais)

Les apports du stage :

- Approfondir et mettre en pratique vos compétences de développement C++ et Qt
- Mener un projet d'étude dans sa globalité pour contribuer à l'amélioration d'un logiciel médical
- Travailler proche de l'environnement réglementaire des logiciels médicaux (ISO 13485, IEC 62304)
- Découvrir le fonctionnement d'une équipe projet au sein d'une entreprise à dimension humaine dans un contexte international.

#### Formation / Compétences

---

- École d'Ingénieur (stage de 3<sup>ème</sup> année)
- C++, Qt
- 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](mailto:jobs@blue-ortho.com)

04 58 00 35 25