

**PROGRAMME DE STAGES D'ÉTÉ**  
Initiation à la recherche biomédicale  
au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine  
Été 2020

## Analyse de la dosimétrie et de la position du patient avec scoliose dans le système d'imagerie EOS

---

**Numéro de l'offre de stage : No. 12**

### Équipe de recherche

Stefan Parent, M.D., Ph.D.

Département de chirurgie, Faculté de médecine, Université de Montréal  
Axe santé musculosquelettique, réadaptation et technologies médicales

### Coordonnées

Stefan.Parent@umontreal.ca

Centre de recherche du CHU Sainte-Justine  
3175 Chemin de la Côte-Ste-Catherine  
Montréal, Qc, H3T 1C5

### Description du projet

Le système d'imagerie EOS a été conçu afin de diminuer l'exposition à la radiation des patients qui subissent des examens radiologiques fréquents tels que les enfants atteints de scoliose. Ces patients pédiatriques ont besoin d'un suivi radiographique continu, ce qui amène souvent une importante exposition aux rayons X en bas âge. Le système EOS permet d'obtenir des images en 2D et 3D du squelette complet en position debout, après seulement une séance d'examen. Désormais, une nouvelle génération du système EOS (microdose) est disponible pour utilisation dans le milieu clinique. Puisque le nouveau système EOS microdose semble très prometteur, il est important de vérifier son utilité.

Le projet de recherche a débuté l'été dernier avec les deux objectifs suivants : l'évaluation comparative dosimétrique entre le système EOS standard (low dose) et le nouveau système EOS (microdose), ainsi que la détermination de la position optimale du patient permettant une qualité maximale d'imagerie lors de son examen via le système EOS. Tous les patients ont été recrutés et les analyses ont débuté.

Le premier objectif de ce projet était donc de comparer les systèmes EOS standard et nouveau du point de vue de leur efficacité. Cela revient à confirmer que le niveau de radiation émis par le système EOS microdose est bien inférieur à la quantité émise par le système EOS low dose, tout

## PROGRAMME DE STAGES D'ÉTÉ

### Initiation à la recherche biomédicale au Centre de recherche du CHU Sainte-Justine Été 2020

en produisant en une image d'haute qualité permettant un suivi clinique approprié. Les analyses statistiques seront à terminer afin de comparer les efficacités des deux systèmes.

Le deuxième objectif de ce projet était de valider la position optimale des mains du patient afin de maximiser la qualité des images radiographiques obtenues et l'information pertinente recueillie. La position adoptée par le patient pendant son examen influence la qualité des images obtenues et donc également les capacités diagnostiques et le suivi de la maladie par le médecin. La présente recherche vise à comparer la position hands-on-cheeks, largement utilisée pendant l'examen radiologique des patients scoliotiques, avec celle où les mains du patient sont apposées sur la machine, permettant d'évaluer l'âge osseux du patient simultanément. Les premières analyses n'incluaient pas tous les patients.

Un troisième objectif est de comparer les reconstructions 3D de tous les patients recrutés entre les deux systèmes afin de valider la précision de reconstruction lorsqu'en microdose.

**Rôle du stagiaire** : L'étudiante contribuera à l'atteinte des trois objectifs établis dans le cadre du projet. Elle apprendra les étapes d'une analyse logique et participera au développement conceptuel et méthodologique du projet. L'étudiante devra terminer les reconstructions 3D des patients recrutés. Enfin, l'étudiante devra analyser les données recueillies et synthétiser les résultats obtenus. L'étudiant participera à la diffusion des résultats de la recherche.

#### Mots clés

Musculo-squelettique, scoliose, imagerie, reconstruction 3D

