

## Proposition de thèse – Centre Léon Bérard – CREATIS

### Optimisation des performances et évaluation clinique d'un système d'imagerie par ultrasons destiné à la radiothérapie adaptative des cancers pelviens

---

URL : <http://www.creatis.insa-lyon.fr/site/fr/node/43153>

#### Contexte

Un consortium international comportant des universités et hôpitaux nord américains (Montréal, Toronto, Miami), et européens (Turin...) a été établi en partenariat avec la société Elekta (projet Clarity®) sur la thématique de l'évaluation et du développement d'un système clinique d'imagerie échographique destiné au guidage des traitements du cancer par radiothérapie. Le centre Léon Bérard (CLB), associé au laboratoire CNRS CREATIS (Lyon) va intégrer ce consortium et aura notamment en charge un projet de R&D et d'évaluation médicale de cette modalité d'imagerie par ultrason pour l'irradiation des cancers pelviens. Le sujet de thèse proposé est principalement focalisé sur l'évaluation médicale du système. Le doctorant travaillera en collaboration avec un post-doctorant également recruté dans le cadre de ce projet.

#### Objectifs de travail

Les axes de développement de l'imagerie par ultrasons adaptée à la radiothérapie concernent 3 domaines :

- La simulation : faciliter le contournage tumoral et des organes à risque lors de la simulation du traitement
- Le repositionnement : améliorer la qualité du repositionnement du patient avant chaque séance
- Le suivi de la tumeur pendant une séance de traitement dans l'objectif de tendre vers des techniques de radiothérapie adaptative.

Concernant ce dernier axe, la société Elekta qui commercialise déjà un système d'imagerie trans-abdominale par ultrasons (US-TA) Clarity® comme aide à la simulation et au positionnement, est en train de développer une nouvelle sonde transpérinéale (US-TP) dans le but de réaliser de la radiothérapie adaptative (suivi des tumeurs en cours d'irradiation) pour le traitement des cancers pelviens.

Les objectifs de la thèse sont de réaliser l'évaluation clinique des performances de ce système d'acquisition TP :

- Au niveau de la précision de contournage : il s'agira dans un premier temps d'évaluer les performances de l'outil TP pour la délimitation des volumes cibles et des organes à risque. La précision du contournage sera comparée à celle d'autres modalités d'imagerie (IRM, scanner CT, US-TA). Les conséquences dosimétriques selon la modalité d'imagerie choisie seront également évaluées.
- Au niveau du repositionnement inter-séances du patient : la précision du positionnement sera comparée à celle d'une imagerie 3D-CT (« Cone-Beam ») ou du système d'imagerie US-TP.
- Au niveau du suivi des mouvements tumoraux intra-séance : le but sera d'évaluer les mouvements intra-séance et de mener une réflexion sur la définition de marges de traitement dans le but de réaliser du « gating » (stopper l'irradiation lorsque les mouvements tumoraux sont trop importants), puis du « tracking » (adapter le dispositif d'irradiation en temps réels pour suivre les mouvements tumoraux).

Cette étude sera menée dans le cadre d'une étude clinique prospective non randomisée sur environ 60 patients porteurs de cancers de la prostate ou de cancers de l'utérus en situation « non opéré » ou « post-opératoire ».

- **Domaine de compétences:** Master II de physique médicale fortement recommandé
- **Lieu:** Laboratoire CREATIS / Service de radiothérapie du Centre Léon Bérard, Lyon, France
- **Salaire (approximatif):** 2000 € / mois brut
- **Durée:** 3 ans à partir de début janvier 2012

#### Contact:

Merci d'envoyer CV et lettre de motivation à :

- Marie-Claude Biston [BISTON@lyon.fnclcc.fr](mailto:BISTON@lyon.fnclcc.fr)
- David Sarrut [david.sarrut@creatis.insa-lyon.fr](mailto:david.sarrut@creatis.insa-lyon.fr) +33 (0) 4 78 78 51 51
- Simon Rit [simon.rit@creatis.insa-lyon.fr](mailto:simon.rit@creatis.insa-lyon.fr)

Limite de dépôt des candidatures mi-juillet et entretiens réalisés à Lyon entre mi-juillet et mi-septembre selon disponibilités.