



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Ecole Doctorale

Soutenance de thèse

Monsieur Bastien MILANI

Titulaire d'un « Master of science eth in physik » de l'ETHZ, Suisse

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de

Doctorat ès sciences de la vie (PhD)

de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

**L'imagerie par résonance magnétique
utilisée sur les reins pour mesurer
la fonction rénale et prédire son déclin**

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Michel BURNIER

Cette soutenance aura lieu le

Mercredi 30 mai 2018 à 17h00

Auditoire Mathias Mayor, CHUV (BH-08)

Rue du Bugnon 46, 1011 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'Ecole Doctorale

17.05.2018

L'imagerie par résonance magnétique utilisée sur les reins pour mesurer la fonction rénale et prédire son déclin

Bastien Milani, Département de Médecine, Service de Néphrologie, CHUV

Le projet de doctorat présenté dans cette thèse est constitué de trois sous-projets, tous impliquant l'Imagerie par Résonance Magnétique nucléaire (IRM) chez l'humain et tous en relation avec la fonction rénale. Les reins extraient (filtrent) des métabolites et des produits toxiques de la circulation. Chez l'adulte sain, plus d'un décilitre de plasma est filtré chaque minute par les reins. Lorsque le dit Débit de Filtration Glomérulaire estimé (DFGe) est en dessous de $60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$, ou lorsque de l'albumine est perdue dans l'urine ($\geq 30 \text{ mg/jour}$) à cause de glomérules endommagées, la personne concernée souffre par définition d'Insuffisance Rénale Chronique (IRC). Malgré le fait que l'IRC est devenu un problème de santé publique majeur avec une prévalence globale d'environ 10%, sa pathophysiologie reste incomplètement comprise, et la prédiction du déclin rénal ainsi que d'événements adverses restent, encore à nos jours, impossible de manière précise. Une des causes de cette lacune est l'absence de méthode de mesure précise in vivo pour l'humain. Le but principal de ce projet de doctorat était d'évaluer si l'IRM fonctionnel permettait de gagner des informations sur le fonctionnement des reins chez l'humain ainsi que sur l'apparition et la progression de l'IRC afin de progresser dans la compréhension de la physiologie rénale et de la progression de l'insuffisance rénale chronique.

Les trois sous-projets ont impliqué trois techniques différentes utilisées en imagerie par résonance magnétique, ces techniques étant susceptibles d'apporter de l'information sur l'oxygénation rénale, la perfusion rénale et la régulation du sodium respectivement. La première technique était l'IRM BOLD, donnant des informations sur l'oxygénation des tissus. La deuxième était l'IRM de diffusion, donnant des informations sur la perfusion des tissus. Et la troisième était l'IRM au sodium, qui nous a permis de faire des mesures de la concentration de sel dans les muscles de la jambe.