

Nom – Prénom	HOSSU Gabriela
Laboratoire de rattachement	IADI
Intitulé du diplôme HDR	Sciences de la Vie e de la Santé
Titre de l’HDR	Développement et intégration dans le soin et la recherche des techniques d’imagerie avancées

Abstract

L’IRM (Imagerie par Résonance Magnétique) est une technique d’imagerie médicale permettant la réalisation d’images anatomiques et fonctionnelles. Cette technique d’imagerie est en constante évolution et de nombreux développements méthodologiques et technologiques apparaissent chaque année pour répondre aux attentes de la communauté médicale et scientifique. Dans ce contexte évolutif, ce manuscrit aborde la mise en place d’outils spécifiques pour la réalisation de la recherche clinique en IRM avec un focus sur l’imagerie cérébrale. Ainsi, nous présentons ici des techniques d’imagerie avancées permettant de caractériser la composition tissulaire par la spectroscopie proton et la caractérisation anatomique notamment sur échantillons dans un environnement clinique. Dans le contexte règlementaire contraint et évolutif de la recherche clinique sur l’homme, nous présentons également l’apport de l’IRM fonctionnelle dans la compréhension des mécanismes cérébraux de pathologies mais aussi d’un point de vue plus fondamental sur l’imagination olfactive. Enfin nous abordons l’accident vasculaire cérébral et l’apport de l’imagerie pour l’évaluation des AVC ischémiques ainsi que dans la détermination des stratégies de traitement. Cinq études de recherche clinique monocentrique et multicentriques dans ce contexte sont présentées et abordent la complexité de l’analyse d’image et statistiques de ces données.

Mots clés : IRM, recherche clinique, méthodologie, olfaction, AVC

Abstract (anglais)

MRI (Magnetic Resonance Imaging) is a medical imaging technique used to produce anatomical and functional images. This imaging technique is constantly evolving, with numerous methodological and technological developments appearing every year to meet the expectations of the medical and scientific community. In this evolving context, this manuscript addresses the implementation of specific tools for conducting clinical research using MRI with a focus on brain imaging. Here, we present advanced imaging techniques for characterising tissue composition using proton spectroscopy and anatomical characterisation, particularly on samples in a clinical environment. In the restrictive and evolving regulatory context of clinical research on humans, we also present the contribution of functional MRI to understanding the cerebral mechanisms of pathologies, as well as from a more fundamental point of view on the olfactory imagery. Finally, we look at stroke and the contribution of imaging to the assessment of ischemic stroke and the determination of treatment strategies. Five single-centre and multi-centre clinical research studies in this context are presented, addressing the complexity of image and statistical analysis of these data.

Key words: MRI, clinical research, methodology, olfaction, stroke