

Sujets de Recherche disponibles à l'UMONS

Titre du sujet 1 :

Informations administratives

Personne proposant le sujet ¹ /email	Sophie Laurent / Sophie.LAURENT@umons.ac.be
Service	Chimie Générale, Organique et Biomédicale
Faculté	Sciences
Institut	Biosciences - Santé

Informations relatives au sujet proposé

Niveau de recherche	<input checked="" type="checkbox"/> Doctorat <input type="checkbox"/> Post-Doc
5 mots-clés (français)	Agents de contraste ; paramagnétique ; fluor ; IRM ; Click Chemistry
5 keywords (English)	Contrast agent ; paramagnetic ; fluorine ; MRI ; Click Chemistry
Bref descriptif (10-15 lignes) (français)	
<p>Au sein du laboratoire de RMN et d'Imagerie Moléculaire, les thématiques de recherche se concentrent sur l'élaboration d'agents de contraste (para/super-paramagnétiques) destinés à l'imagerie médicale.</p> <p>En effet, l'imagerie médicale tend à se perfectionner via l'élaboration d'agents de contraste de plus en plus efficaces et spécifiques permettant la détection de tissus affectés tels que les cancers et les tumeurs tout en réduisant la quantité d'agents injectés.</p> <p>La synthèse d'agents de contraste paramagnétiques contenant des atomes de fluor, utilisables à la fois en IRM protonique mais également en IRM du fluor, s'avère être, dans ce contexte, un domaine de recherche prometteur. En effet, ces agents permettraient à la fois une cartographie anatomique via l'IRM protonique, et leur localisation précise via l'IRM du fluor qui a l'avantage de ne souffrir d'aucun bruit de fond provenant du fluor endogène. Un des challenges consiste néanmoins à élaborer une molécule possédant plusieurs atomes de F chimiquement équivalents, caractérisés par des temps de relaxation suffisamment courts pour permettre l'enregistrement d'une image IRM dans de bonnes conditions, ainsi qu'un vecteur biologique capable de réaliser un ciblage spécifique de tissus.</p> <p>Les agents synthétisés peuvent être caractérisés par spectrométrie de masse, RMN ¹H, ¹³C ou ¹⁹F ainsi que par des mesures de relaxivité permettant d'estimer le potentiel diagnostique de l'agent de contraste.</p>	

¹ Membre permanent de l'UMONS (Futur promoteur de la thèse ou futur encadrant du post-doc)

Summary (10-15 lines) (English)

In the NMR and Molecular Imaging Laboratory, the research fields are focused on the elaboration of contrast agents for medical imaging.

Medical imaging is indeed a dynamic area of research whose the goal is the elaboration of more efficient and more specific contrast agents which can be used to optimize the detection of affected tissues such as cancers or tumours while decreasing the injected quantity of agents.

Paramagnetic contrast agents containing fluorine atoms can be used both on proton and fluorine MRI. This research field is therefore promising thanks to the ability to map the anatomy by ^1H MRI and locate exactly the agents by ^{19}F MRI without any background signal from the endogenous fluorine. In this domain, one of the challenges is to synthesize a molecule containing several chemically equivalent fluorine atoms characterized by a short relaxation time to allow the measurement of fluorine MRI images in good conditions which also contain a biological vector able to target specific tissues.

Those agents can be characterized during their synthesis by mass spectrometry, ^1H , ^{13}C and ^{19}F NMR. Relaxivity measurements can also be done to evaluate the diagnosis potential of the synthesized contrast agents.