



AVIS DE SOUTENANCE

Mme LING DING présente ses travaux en soutenance le :

Lundi 30 novembre 2020 de 14h00 à 16h30

Raymond Kern

CINAM

Faculté des Sciences

Campus de Luminy

163 avenue de Luminy
13288 MARSEILLE Cedex 09

en vue de l'obtention du diplôme : **Doctorat en Biologie santé – Oncologie**

Titre des travaux : NANOSYSTEMES INNOVANTS DE DENDRIMERES SUPRAMOLECULAIRES A
AUTO-ASSEMBLAGE POUR LA BIOIMAGERIE

Ecole doctorale : Sciences de la vie et de la santé (62)

Unité de recherche : Centre de Résonance Magnétique Biologique et Médicale

Directeur : Mme MONIQUE BERNARD, DIRECTEUR DE RECHERCHE

Codirecteur : Mme LING PENG, DIRECTEUR DE RECHERCHE

Membres du jury

Nom	Qualité	Etablissement	Rôle
Mme EVA JAKAB TOTH	DIRECTEUR DE RECHERCHE	UNIVERSITE ORLEANS	Rapporteur du jury
Mme NATHALIE MIGNET	DIRECTEUR DE RECHERCHE	UNIVERSITE DE PARIS	Rapporteur du jury
M. FREDERIC FAGES	PROFESSEUR DES UNIVERSITES	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Membre du jury
Mme STEFANIA SCALA	PERSONNALITE EXTERIEURE	ITALIE	Membre du jury
Mme MONIQUE BERNARD	DIRECTEUR DE RECHERCHE	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Directeur
Mme LING PENG	DIRECTEUR DE RECHERCHE	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Co-Directeur

Le Doyen


Georges LEONETTI

Résumé de thèse en français

La bioimagerie fondée sur les nanotechnologies présente les avantages uniques d'augmenter la sensibilité, la précision et la spécificité de l'imagerie tout en réduisant la toxicité. En effet, les nanosystèmes sont capables de transporter une grande quantité de sondes d'imagerie avec une capacité de ciblage, améliorant ainsi considérablement les résultats de l'imagerie tout en évitant les effets indésirables. Les dendrimères sont des nano-transporteurs idéaux pour les agents d'imagerie en raison de leur structure unique bien définie et de leur coopérativité multivalente. Dans cette thèse de doctorat, nous avons développé des nanosystèmes de dendrimères supramoléculaires auto-assemblés porteurs d'agents fonctionnels pour une imagerie efficace et spécifique des tumeurs, en utilisant notamment des radionucléides pour la tomographie par émission de positons (TEP) et la tomographie par émission monophotonique (SPECT), et des agents de contraste pour l'imagerie par résonance magnétique (IRM). Les nanosystèmes de dendrimères établis se sont montrés très prometteurs pour cibler spécifiquement les lésions tumorales, augmentant considérablement la qualité de l'imagerie, tout en réduisant considérablement les effets indésirables grâce à la structure multivalente du dendrimère et à la perméabilité accrue et la rétention (EPR) effet du microenvironnement tumoral. En outre, nos nanosystèmes de dendrimères supramoléculaires auto-assemblés sont modulaires et adaptatifs, offrant de nouvelles perspectives en matière de diagnostic et de médecine personnalisée guidée par l'image.

Résumé de thèse en anglais

Nanotechnology-based bioimaging is endowed with unique advantages of increasing imaging sensitivity, precision and specificity while reducing toxicity. This is because nanosystems are able to carry large amount of imaging reporters with the targeting ability, hence significantly improving imaging outcome while avoiding adverse effect. Dendrimers are ideal nanocarriers for imaging agents by virtue of their uniquely well-defined structure and multivalent cooperativity. In this PhD thesis, we have developed self-assembling supramolecular dendrimer nanosystems carrying functional agents for effective and specific imaging of tumors, in particular, using radionuclides for positron emission tomography (PET) and single photon emission computed tomography (SPECT), and contrast agents for magnetic resonance (MR) imaging. The established dendrimer nanosystems showed great promise in specifically targeting the tumor lesions, significantly increasing the imaging quality, yet considerably reducing adverse effects thanks to the multivalent structure of dendrimer and the "enhanced permeability and retention" (EPR) effect of tumor microenvironment. Also, our self-assembling supramolecular dendrimer nanosystems are modular and adaptive, providing new perspectives in diagnosis and image-guided personalized medicine.