

Soutenance de thèse de doctorat

Présentée par

Izella SALETES

Le 07 décembre 2009 à 14h00 en salle de conférence de l'INSERM U556
LYON

Cavitation par Excitation Acoustique Bifréquentielle : Application à la Thrombolyse Ultrasonore

Résumé :

Dans nombre d'applications thérapeutiques des ultrasons, il peut être intéressant d'augmenter l'activité de cavitation inertielle tout en limitant au maximum les intensités utilisées : ceci permet de maximiser les effets mécaniques des ultrasons au niveau des tissus visés tout en minimisant les échauffements des tissus environnants. Dans cette optique, les travaux présentés ici portent sur la modification des seuils de cavitation inertielle et de l'activité de cavitation au-delà du seuil lorsqu'un signal bifréquentiel comportant deux composantes fréquentielles proches est utilisé. Le caractère non linéaire de la modification du seuil est démontré. Ainsi des réductions significatives de l'intensité nécessaire à l'obtention de cavitation inertielle peuvent être obtenues dans des milieux où les seuils sont élevés. De plus, l'évolution de l'activité de cavitation lorsque l'intensité ultrasonore est augmentée au-delà du seuil montre qu'avec une excitation bifréquentielle, de fortes activités de cavitation peuvent être atteintes pour des intensités plus proches du seuil. Ce point présente un double intérêt sur le plan de l'application pratique, puisque cela signifie une meilleure séparation des régimes cavitant et non cavitant et permet de réduire encore, par rapport à une excitation monofréquentielle, les intensités requises pour atteindre une activité de cavitation donnée. Des essais sur modèle de caillots sanguins ont permis de valider *in vitro* l'efficacité de cette excitation bifréquentielle pour la thrombolyse purement ultrasonore.

Jury :

M Jean-Christophe Bera,	Professeur (Université LYON I - INSERM U556),	<i>directeur de thèse</i>
M Philippe Blanc-Benon,	Directeur de recherche (LMFA),	<i>président du jury</i>
M Olivier Bou Matar,	Professeur (Centrale Lille IEMN),	<i>rapporteur</i>
M Bruno Gilles,	Maitre de Conférence (Université LYON I - INSERM U556),	<i>co-directeur de thèse</i>
M Serge Mensah,	Maitre de Conférence (Centrale Marseille - LMA),	<i>examineur</i>
M Mickael Tanter,	Directeur de recherche (LOA ESPCI),	<i>rapporteur</i>

Contact : izella.saletes@inserm.fr