

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Le **06-12-2019**

A **10h**

Amphi F1

Mines Saint-Etienne

158 Cours fauriel

42023 saint-Etienne

Soutiendra en vue de l'obtention du titre de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne dans la spécialité : MECANIQUE ET INGENIERIE

Mikhaël

HADIDA

Une thèse ayant pour sujet :

Développement d'un système de culture perfusé pour l'élaboration de modèles de tissus osseux

MEMBRES DU JURY :

Président

(Le président est désigné le jour de la soutenance)

Rapporteurs :

BARDET	Claire	MC, HDR	Faculté de Chirurgie Dentaire
LENG	Jacques	CR CNRS	Solvay

Examineurs :

VICO	Laurence	DR, HDR	Campus Santé Innovations
DESCROIX	Stéphanie	DR CNRS, HDR	Institut Pierre-Gilles
MARCHAT	David	CR Mines	Mines Saint-Etienne
PETITE	Hervé	DR INSERM, HDR	Laboratoire B3OA

Thèse préparée dans le centre CIS à l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne.

Travail co-encadré par : POURCHEZ Jérémie

MARCHAT	David
MORIN	Claire

Destinataires : DRI, Accueil, SCIDEM, Centre,
D.CORTIAL « Le Progrès », 24 rue de la robotique – 42000 Saint-Etienne

Direction Recherche et Innovation

158, Cours Fauriel

CS62362 - 42023 Saint-Etienne cedex 2 - Tél : 04 77 49 97 10

Page 1 - 1

Résumé

L'utilisation de modèles animaux reste la norme en biologie pour la recherche fondamentale comme pour les tests de nouveaux médicaments, mais présente de lourds désavantages éthiques, scientifiques et financiers.

Pour ces raisons, certaines procédures biologiques s'orientent vers un changement de paradigme des modèles animaux vers les modèles in vitro de tissus et/ou d'organes miniaturisés générés à partir de cellules humaines.

Pour l'heure, les modèles de tissus osseux restent rudimentaires, et l'influence des paramètres de culture sur le comportement cellulaire est globalement inconnu.

Cette thèse a pour objectif de développer un système innovant de culture en trois dimensions perfusé, permettant la culture maîtrisée, standardisée et simplifiée de tissus osseux modèles fabriqués in vitro sur des supports de culture exploitable notamment dans le cadre de la biologie exploratoire, de la recherche pharmaceutique ou des études précliniques.

Le manuscrit s'articule autour d'une analyse critique de la littérature, de la conception du dispositif de culture et des stratégies de valorisation (brevet, projet européen) mises en place pour assurer la pérennité du projet.

Abstract

Animal models remain the "gold standard" in biology for both fundamental research and drug development. However, these models are also associated with heavy ethical, scientific and economic drawbacks.

For those reasons, some biological procedures are headed towards a paradigm shift from animal testing to in vitro tissue and organ models. At the time, current bone tissue models remain rudimentary, and the exact influence of culture parameters on cell behavior is still mostly unknown.

This aim of this thesis is the development of an innovating 3D perfused culture system, allowing the controlled, standardized and streamlined production of scaffold-based bone tissue models dedicated to fundamental biology, pharmaceutical and preclinical studies.

The manuscript is built around a critical analysis of the literature, the resulting design process and the valorization strategies (patent, European project) developed to ensure the project continuity.

Mikhael HADIDA, CIS