

EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS

SEANCE DU BUREAU METROPOLITAIN DU 17 OCTOBRE 2023

DELIBERATION N°2023.00537

**SOUTIEN AUX FILIÈRES D'EXCELLENCE – RECHERCHE ET INNOVATION
FILIÈRE « SANTÉ » - PROJET « IC@SEM » (IMAGERIE DES CELLULES
QUANTITATIVE SOUS STIMULATION ÉLECTRIQUE ET MÉCANO-BIOLOGIQUE)
- ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DES MINES DE SAINT-ÉTIENNE**

Le Bureau Métropolitain a été convoqué le 11 octobre 2023

Nombre de membres en exercice : 69

Nombre de présents : 45

Nombre de pouvoirs : 8

Nombre de voix : 53

Président de séance : Mme Sylvie FAYOLLE,

Secrétaire de séance : Mme Siham LABICH

Membres titulaires présents :

Mme Christiane BARAILLER, M. Jean-Alain BARRIER, M. Denis BARRIOL,
M. Jean-Luc BASSON, Mme Nora BERROUKECHE, M. Bernard BONNET,
M. Vincent BONY, M. Patrick BOUCHET, M. Kamel BOUCHOU, M. Gilles BOUDARD,
M. Régis CADEGROS, Mme Stéphanie CALACIURA, M. Jean-Luc DEGRAIX,
M. Philippe DENIS, M. François DRIOL, M. Christian DUCCESCHI, M. Fabrice DUCRET,
M. David FARA, M. Martial FAUCHET, M. Christophe FAVERJON, Mme Sylvie FAYOLLE,
M. Jean-Claude FLACHAT, Mme Andonella FLECHET, M. Guy FRANCON,
M. Michel GANDILHON, Mme Ramona GONZALEZ GRAIL, M. Marc JANDOT,
M. Christian JOUVE, M. Christian JULIEN, Mme Siham LABICH, M. Denis LAURENT,
M. Yves LECOCQ, M. Patrick MICHAUD, Mme Christiane MICHAUD-FARIGOULE,
Mme Aline MOUSEGHIAN, M. Gilles PERACHE, M. Jean-Philippe PORCHEROT,
M. Jean-Paul RIVAT, M. Jean-Marc SARDAT, M. Christian SERVANT, M. Gilbert SOULIER,
Mme Marie-Christine THIVANT, M. Gilles THIZY, M. Daniel TORGUES, M. Julien VASSAL

Pouvoirs :

M. Gilles ARTIGUES donne pouvoir à M. Jean-Luc DEGRAIX,

M. Cyrille BONNEFOY donne pouvoir à M. Christophe FAVERJON,

M. Denis CHAMBE donne pouvoir à Mme Christiane MICHAUD-FARIGOULE,

RECU EN PREFECTURE

Le 24 octobre 2023

VIA DOTELEC - iXBus

99_DE-042-244200770-20231017-D20230053710

Date de mise en ligne : 24 octobre 2023

M. Marc CHASSAUBENE donne pouvoir à Mme Siham LABICH,
Mme Frédérique CHAVE donne pouvoir à M. Fabrice DUCRET,
M. Yves MORAND donne pouvoir à M. Jean-Luc BASSON,
M. Gaël PERDRIAU donne pouvoir à Mme Nora BERROUKECHE,
M. Marc TARDIEU donne pouvoir à M. Denis LAURENT

Membres titulaires absents excusés :

Mme Françoise BERGER, M. Eric BERLIVET, M. André CHARBONNIER,
M. Marc CHAVANNE, M. Charles DALLARA, M. Jordan DA SILVA, M. Frédéric DURAND,
M. Luc FRANCOIS, M. Jérôme GABIAUD, M. Pascal GONON, Mme Delphine JUSSELME,
M. Robert KARULAK, M. Bernard LAGET, M. Julien LUYA, Mme Nadia SEMACHE,
M. Gérard TARDY

DELIBERATION DU BUREAU METROPOLITAIN DU 17 OCTOBRE 2023

SOUTIEN AUX FILIERES D'EXCELLENCE – RECHERCHE ET INNOVATION FILIERE « SANTE » - PROJET « IC@SEM » (IMAGERIE DES CELLULES QUANTITATIVE SOUS STIMULATION ELECTRIQUE ET MECANO-BIOLOGIQUE) - ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE SAINT-ÉTIENNE

L'innovation est l'un des piliers du développement de Saint-Étienne Métropole. Cette volonté repose sur le renforcement de secteurs, d'ores et déjà, phares du tissu économique, académique, et industriel local (manufacturing, santé) mais également sur l'émergence de secteurs d'excellence, notamment dans des logiques de fertilisations croisées transversales comme c'est le cas pour le numérique et le design.

Le poids économique, industriel, scientifique, académique et, évidemment sanitaire, de la filière « santé » de Saint-Étienne Métropole est conséquent avec un potentiel de développement important. Cette filière s'appuie notamment sur un tissu industriel dense, des infrastructures et des ressources humaines de haut niveau, des innovations historiques et sociétales majeures et un environnement régional favorable à une complémentarité et à une collaboration accrue entre Saint-Étienne, Lyon, Grenoble et Clermont-Ferrand.

Afin d'accélérer l'émergence d'innovations dans les laboratoires et le transfert de technologies et/ou de compétences vers le tissu socio-économique de Saint-Étienne Métropole, les acteurs de l'écosystème local de santé doivent disposer d'équipements et d'outils de pointe (physiques ou dématérialisés).

A ce titre, l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne sollicite Saint-Etienne Métropole au sujet du projet « IC@SEM » (imagerie des cellules quantitative sous stimulation électrique et mécanobiologique).

Le Centre Ingénierie et Santé de l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne (CIS) est un Centre de formation et de recherche situé sur le Campus Santé Innovations qui s'intéresse aux sciences biomédicales et aux technologies de la santé. Il est constitué de quatre départements : l'ingénierie des surfaces et des tissus biologiques (STBio), l'ingénierie des systèmes de soins et des services de santé (I4S), l'ingénierie des particules inhalées (BioPI) et l'ingénierie des biomatériaux (BioMat). Le CIS dispense des formations aux cadres scientifiques et techniques aptes à exercer leurs métiers dans les différents domaines de l'ingénierie de la santé et l'ensemble des projets de recherche est mené en étroite collaboration avec l'industrie et les hôpitaux.

Le projet IC@SEM associe les 4 départements du centre ingénierie et santé, dont 3 (BIOMAT, BIOPI et STBIO) appartiennent à l'Unité Mixte de Recherche labellisée par l'INSERM SAINBIOSE, commune entre Université Jean Monnet et Ecole des Mines, qui sera fortement impliquée dans ce projet via l'ensemble de ses équipes.

Les technologies et les protocoles développés dans le cadre du projet contribueront potentiellement à l'acquisition de nouvelles connaissances sur le fonctionnement des cellules mais représenteront également un nouvel outil pour corriger/contrôler le comportement des cellules pour des applications médicales. Le projet englobe de multiples savoir-faire qui aideront à fédérer une communauté de recherche basée dans la région de la Métropole et au-delà, avec le laboratoire Sainbiose et les infrastructures de recherche connectées à son cœur.

En effet, les travaux sur la stimulation bioélectrique correspondent à une thématique scientifique émergente au sein de SAINBIOSE grâce au recrutement d'une chargée de recherche INSERM en 2023 et s'inscrit dans un projet à moyen/court-terme visant à créer notamment un réseau doctoral européen et une école d'été scientifique annuelle.

De plus, le projet pourra aller jusqu'à la constitution d'un consortium sur l'utilisation de l'imagerie in situ quantitative et l'apprentissage automatique pour la mécanobiologie et la bioélectronique, sujet qui intéresse également fortement le laboratoire en ophtalmologie BiiO (mécanobiologie du cristallin et des cellules de la cornée) de la faculté de médecine de Saint-Etienne ou le service de dermatologie du CHU de Saint-Etienne.

Ce projet aura un impact sur les techniques d'imagerie médicale en ouvrant la voie vers l'imagerie cellulaire grâce à la technique de tomographie en cohérence optique (OCT), qui est déjà très utilisée en ophtalmologie, en dermatologie et en cardiologie. Cette technique permet déjà de voir dans les tissus en profondeur (peau, artère, cornée) avec une résolution microscopique mais les travaux conduits par l'École des Mines permettront de pouvoir imager l'activité mécanique et électrique des cellules, ce qui apportera des éléments déterminants pour le diagnostic plus rapide et précoce de pathologies dans ces tissus.

Par conséquent, de nombreuses retombées médicales sont attendues. L'imagerie microscopique par OCT sera améliorée en offrant une quantification de l'activité cellulaire pour des tissus comme la peau, la cornée ou les artères, permettant ainsi des diagnostics plus précoces en dermatologie, ophtalmologie et en cardiologie. Des retombées en oncologie, notamment pour le traitement des cancers osseux, sont aussi possibles à plus long terme.

Enfin, le projet IC@SEM pourra également avoir un impact en termes de transfert de technologie et industriel fort, avec le projet de start-up KaomX, en cours d'incubation à l'École des Mines de Saint-Etienne, qui a été labellisé French tech, et qui est accompagné par Saint-Etienne Métropole dans le cadre de son dispositif de soutien aux entreprises innovantes MIND. Cette start-up développe un dispositif commercialisable s'appuyant sur le diagnostic par OCT développé au sein du projet IC@SEM.

Dans ce contexte et au titre du projet « IC@SEM » (Imagerie des cellules quantitative sous stimulation électrique et mécanobiologique), l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne sollicite Saint-Étienne Métropole dans le cadre de l'acquisition d'équipements et de matériels (système de stimulation électrique des cellules, machine de traction biomécanique, pinces optiques pour la biologie, incubateur, bioréacteur et matériel informatique) pour le Centre Ingénierie Santé pour un montant de subvention de 90 000 €.

Le Bureau de Saint-Etienne Métropole, après en avoir délibéré :


- **autorise le versement d'une subvention de 90 000 € à l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne au titre du projet « IC@SEM » (Imagerie des cellules quantitative sous stimulation électrique et mécanobiologique)» :**

- approuve le projet de convention de financement entre Saint-Etienne Métropole et l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne au titre du projet « IC@SEM » (Imagerie des cellules quantitative sous stimulation électrique et mécanobiologique)» permettant le versement de la subvention correspondante ;
- autorise Monsieur Le Président ou son représentant dûment habilité à signer la convention et toutes pièces afférentes ;
- la dépense correspondante sera imputée sur le budget de l'exercice 2023 sur le compte : INUM 20421-SULAB.

Ce dossier a été adopté à l'unanimité.

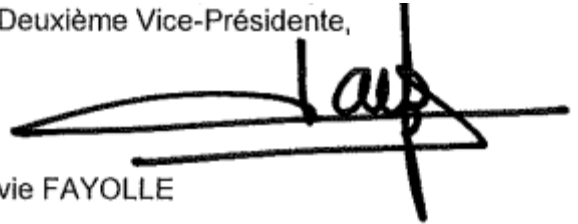
M. David FARA ne prend pas part au vote.

Pour extrait,
La secrétaire de Séance,



Siham LABICH
4^{ème} Vice-Présidente

La Deuxième Vice-Présidente,



Sylvie FAYOLLE