



www.cnrs.fr

COMMUNIQUÉ DE PRESSE RÉGIONAL | LYON | DIFFUSÉ LE 5 MARS 2018

## Lyon-Sendai : renforcement des collaborations franco-japonaises en science et ingénierie des matériaux

Le CNRS, l'Université de Lyon et l'Université du Tohoku (Sendai, Japon) inaugurent le 5 mars 2018 l'antenne française de l'Unité mixte internationale ELYTMAX<sup>1</sup>. Basée dans les locaux de l'INSA Lyon à Villeurbanne et de l'École Centrale de Lyon à Écully, elle constitue le site français de l'unité créée à Sendai en 2016. Ses thématiques se concentrent sur l'étude des matériaux et systèmes sous conditions extrêmes. Cette inauguration est couplée à celle du Laboratoire international associé ELYT Global, qui poursuit la collaboration plus large, vieille de 30 ans, entre des établissements lyonnais et l'Université du Tohoku, dans le champ des sciences de l'ingénierie, de leurs applications et des enjeux sociétaux liés à ces recherches.

En 2016, le CNRS, l'Université de Lyon et l'Université du Tohoku inauguraient l'Unité mixte internationale (UMI) ELYTMAX en créant un centre de recherche franco-japonais à Sendai. L'équivalent de cinq chercheurs français à plein temps et cinq doctorants ont ainsi rejoint une équipe de neuf chercheurs de l'Université du Tohoku. Les partenaires<sup>2</sup> créent maintenant une antenne française de ce laboratoire international. Elle permettra l'accueil de chercheurs de l'Université du Tohoku autour, dans un premier temps, de deux projets de recherche. Le premier traite de la conversion d'énergie associée à la déformation importante de matériaux élastomères, ainsi qu'à son transfert thermique. Le second est consacré aux applications biomédicales, avec l'étude des propriétés mécaniques et tribologiques<sup>3</sup> de matériaux biomodèles des os. L'idée est de combiner les modèles osseux développés à l'Université du Tohoku et les techniques de mesures mécaniques développées à Lyon.

Ces projets s'inscrivent dans les trois axes fondamentaux de recherche de l'UMI ELYTMAX :

- L'analyse de l'évolution des matériaux utilisés dans l'industrie, notamment pour la production d'énergie ou le transport. Il s'agit de réaliser des expériences et des modélisations sur des matériaux soumis à des conditions extrêmes afin d'imaginer des solutions face aux dégradations observées.
- L'étude des microsystèmes utilisés pour la conversion d'énergie et par exemple, leur résistance à la pression et aux champs électriques intenses. Les chercheurs étudient de nouveaux matériaux et systèmes de conversion d'énergie, en s'attachant à comprendre, par exemple, la manière dont l'architecture nanométrique des matériaux génère des effets à l'échelle macroscopique.
- L'étude du vieillissement des matériaux utilisés dans des applications biomédicales, par exemple dans des prothèses ou des substituts osseux. Ces matériaux sont soumis à des contraintes mécaniques et dynamiques particulièrement élevées, couplées à un environnement physico-chimique pouvant accélérer leur vieillissement.

<sup>1</sup> ELYTMAX : Engineering science Lyon-Tohoku for materials and systems under extreme Conditions

<sup>2</sup> Université du Tohoku, CNRS, Université de Lyon, École centrale de Lyon, INSA Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, École nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne

<sup>3</sup> Tribologie : étude des frottements et de l'usure



www.cnrs.fr

En parallèle, l'Université du Tohoku, des établissements de l'Université de Lyon et le CNRS créent un laboratoire sans mur, le Laboratoire international associé (LIA) ELYT Global<sup>4</sup>. Il s'intéressera aux applications et aux enjeux sociétaux liés aux recherches dans le domaine des sciences de l'ingénierie. Ses travaux s'articuleront autour de thématiques scientifiques telles que "Design des Matériaux et des structures", "Surfaces et interfaces" et "Simulation et modélisation", et de thématiques appliquées telles que "Transport", "Energie" et "Ingénierie pour la Santé". Dirigé par Tetsuya Uchimoto (Université du Tohoku) et Julien Fontaine (CNRS), ce réseau d'une centaine de scientifiques des deux pays compte actuellement plus de 25 projets collaboratifs de recherche.

ELYTMaX, qui participe à ELYT Global, focalise ses recherches sur l'impact des conditions extrêmes, dans les domaines des matériaux pour la production industrielle et le transport, pour la conversion énergétique à l'échelle centimétrique, et dans l'ingénierie médicale. Avec deux sites dans l'agglomération lyonnaise, l'un à l'École Centrale de Lyon et l'autre à l'INSA Lyon, l'antenne française d'ELYTMaX participe à la synergie impulsée par la Fédération d'ingénierie de Lyon Saint-Étienne (IngéLySE) à l'échelle de l'agglomération. Cette Unité mixte internationale constitue un socle collaboratif propice à de futurs projets avec l'Université du Tohoku. Les sites français et japonais d'ELYTMaX sont dirigés par Kazuhiro Ogawa (Université du Tohoku) et Gaël Sebald (INSA Lyon).

ELYT Global et l'antenne française d'ELYTMaX sont inaugurés le 5 mars 2018. Cet événement s'inscrit dans le cadre d'une collaboration impulsée il y a plus de trente ans entre équipes de recherche : collaborations entre scientifiques, puis création en 2004 de bureaux de liaison à l'Université du Tohoku et à l'Université de Lyon ou encore création en 2009 du Laboratoire international associé ELYT Lab qui a conduit en 2016 à la création l'Unité mixte internationale ELYTMaX.

## Contacts

Gaël Sebald | Directeur d'ELYTMaX | Mob +81 70 4226 5962 | [gael.sebald@insa-lyon.fr](mailto:gael.sebald@insa-lyon.fr)

Julien Fontaine, | Directeur d'ELYTGlobal | T +33 4 72 18 62 68 | [julien.fontaine@ec-lyon.fr](mailto:julien.fontaine@ec-lyon.fr)

Sébastien Buthion | Communication CNRS locale | Mob +33 6 88 61 88 96 | [DR07.communication@cnrs.fr](mailto:DR07.communication@cnrs.fr)

Isabelle Forestier | Communication Université de Lyon | T +33 4 37 37 26 83 | [isabelle.forestier@universite-lyon.fr](mailto:isabelle.forestier@universite-lyon.fr)

<sup>4</sup> Le LIA associe CNRS, INSA Lyon, École centrale de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, École nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne, École nationale des travaux public de l'État, École supérieure de chimie, physique, électronique de Lyon et l'Université du Tohoku.