

EDITORIAL

En avant toute !

C'est la tendance actuelle des mobilités vers l'Asie du Nord-Est : en avant toute ! C'est que les autorités des trois pays de la zone ont finalement emboîté le pas à l'Europe et aux Etats-Unis en décidant de basculer dans le monde du « vivre avec la covid » et de **rouvrir en grand leurs frontières**. Depuis octobre, les conditions de la mobilité sont revenues « presque comme avant »... avec tout de même des formalités d'inscription en ligne maintenant généralisées, un test préalable nécessaire pour le Japon pour les personnes non triplement vaccinées, une période d'autosurveillance avec autotests réguliers à Taïwan, des vols allongés pour éviter le survol de la Russie et un prix des billets d'avion à la hausse comme partout dans le monde...

De fait, **la mobilité des chercheurs a repris à un rythme intense, témoignant du dynamisme de la collaboration avec ces trois pays**, tout particulièrement le Japon. L'attente était forte, car malgré leur empreinte carbone, les déplacements restent indispensables pour approfondir les échanges, pour conduire certaines expérimentations et pour développer les relations personnelles qui constituent l'ingrédient clef des coopérations fructueuses, équilibrées, inscrites dans la durée et dans la confiance qui caractérisent celles conduites avec l'Asie du Nord-Est.

La réouverture des frontières a permis au Pdg du CNRS de venir lancer le centre international

de recherche avec l'Université de Tokyo. Il s'agit d'un véritable partenariat stratégique qui vise à approfondir et à élargir les coopérations, déjà très riches (pas moins de quatre laboratoires conjoints !), entre ces deux centres mondiaux d'excellence qui couvrent chacun un très large spectre de disciplines. Vous lirez dans ce bulletin un compte-rendu de cette visite du Pdg qui l'a également conduit au « Davos de la science et de la technologie » à Kyoto, ainsi qu'à Taïwan pour une visite courte et dense. La directrice et les directeurs de l'INSHS, de l'INC, de l'INSU et de l'INSB sont également venus dans la région au cours de ce trimestre. **Ces visites de la gouvernance du CNRS sont capitales pour évaluer les tendances et le dynamisme des collaborations et pour incarner la relation avec nos principaux partenaires**. C'est une bonne nouvelle qu'elles se poursuivent à bon rythme en 2023, puisque les directeurs de l'INSIS, de l'INP, de l'IN2P3 de l'INSB sont attendus au cours du premier semestre.

Les conditions semblent réunies pour poursuivre en 2023 ce mouvement « en avant toute » du développement de la collaboration avec l'Asie du Nord-Est ! Le bureau espère votre visite dans la région !

En attendant, je vous souhaite une bonne lecture et une très belle fin d'année ! ●

Jacques MALEVAL

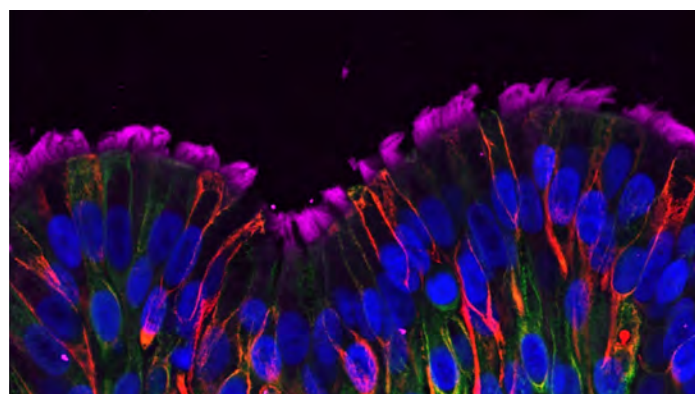
Directeur du bureau CNRS de Tokyo



A LA UNE : VISITE D'ANTOINE PETIT EN ASIE DU NORD-EST

3

- Retour au STS forum, le Davos des sciences et technologies, après deux ans en ligne
- Lancement de l'International Research Center (IRC) entre le CNRS et l'Université de Tokyo
- Première visite à Taïwan



FOCUS : LA BIOLOGIE EN ASIE DU NORD-EST

5

- Focus sur la biologie des plantes avec le réseau international de recherche FJFPB
- Visites à Kyoto et Tokyo dans le domaine de la biologie humaine
- La biologie marine, un axe majeur des coopérations de l'INSB au Japon
- Des matériaux bidimensionnels pour des applications biomédicales : lancement du projet international de recherche MULTIDIM



ACTUALITÉS DU CNRS EN ASIE DU NORD-EST

11

- Visite de Jacques Maddaluno, directeur de l'Institut de chimie, au Japon et en Corée du Sud
- Rencontres entre Marie Gaille, directrice de l'Institut des sciences humaines et sociales, et les partenaires de l'IFRJ-MFJ
- Troisième édition du symposium France-Allemagne-Japon sur l'intelligence artificielle
- Collaboration entre le CRISMAT, l'ISCR et l'Université de Kyushu sur les matériaux thermoélectriques
- Brèves
- Les dernières informations sur la pandémie de Covid-19 en Asie du Nord-Est

Note : Un article relatant la visite au Japon de Nicolas ARNAUD, directeur de l'Institut national des sciences de l'Univers, sera diffusé dans le prochain numéro.



A LA UNE VISITE D'ANTOINE PETIT EN ASIE DU NORD-EST

La délégation CNRS au STS forum. De gauche à droite : Nicolas ARNAUD, directeur de l'INSU ; Jacques MADDALUNO, directeur de l'INC ; Marie GAILLE, directrice de l'InSHS ; Antoine PETIT, président du CNRS ; Hideo OHNO, président de l'Université du Tohoku ; Motoko KOTANI, vice-présidente pour la recherche ; Toshiya UEKI, vice-président exécutif pour les affaires générales et financières et les relations internationales. © Bureau CNRS de Tokyo.

INSTITUTIONNEL

VISITE DU PRÉSIDENT ANTOINE PETIT EN ASIE DU NORD-EST

Pour sa première mission en Asie du Nord-Est depuis le début de la pandémie, le président du CNRS Antoine Petit s'est rendu au Japon et à Taïwan entre le 2 et le 5 octobre. Une visite marquée par de nombreux entretiens avec des présidents d'universités et d'instituts de recherche au STS forum, l'inauguration d'un nouveau centre de recherche international avec l'Université de Tokyo et des rencontres à Taïwan.

Retour au STS forum après deux ans en ligne

Après presque trois ans d'absence en raison de la situation sanitaire et des mesures de restriction aux frontières, Antoine PETIT est revenu au Japon début octobre. Les deux premiers jours de sa visite ont été consacrés à la 19^e édition du Science and Technology in Society forum (STS forum), un événement majeur où de nombreux présidents d'universités et d'instituts de recherche du monde entier se retrouvent à Kyoto.

Le STS forum était l'occasion d'assister à des conférences thématiques sur le rôle des sciences et technologies dans des domaines variés (changement climatique, santé, interdisciplinarité, etc.) Antoine PETIT a ainsi **présidé la session « Fostering New Generations of Scientists »**, qui se proposait de discuter sur la façon d'inciter les jeunes générations, en particulier les femmes, à choisir la recherche dans un contexte de concurrence internationale forte entre universités, instituts de recherche, grands groupes et startups.

Le « Davos des sciences et technologies » était également **un moment privilégié pour échanger entre pairs**. La délégation menée par Antoine Petit a ainsi pu faire le tour des principaux organismes partenaires japonais : universités (Université de Kyoto, Université du Tohoku), instituts de recherche (RIKEN, AIST, NIMS), agences de financement (JSPS, JST) ; mais aussi d'autres pays (Corée du Sud, Arabie Saoudite, Canada, Singapour...)

STS FORUM

Le Science and Technology in Society forum (STS forum), surnommé le « Davos des sciences et technologies », est organisé tous les ans depuis 2004. Il se tient le premier week-end d'octobre dans le prestigieux centre de conférence international de Kyoto. Après deux éditions entièrement en ligne en raison de la pandémie de Covid-19, [l'année 2022 marque le retour sur site des visiteurs](#), avec près de 1 000 participants venus de 80 pays.

Lancement de l'IRC entre le CNRS et l'Université de Tokyo

Le deuxième axe de la visite d'Antoine Petit en Asie du Nord-Est était **l'inauguration du centre de recherche international (International Research Center ou IRC) avec l'Université de Tokyo**, le 4 octobre. Il s'agit de la troisième structure de ce type créée par le CNRS dans le monde, après l'Université d'Arizona en 2020 et l'Imperial College London en 2021.

L'objectif de l'IRC est de promouvoir la collaboration et les échanges internationaux afin de **favoriser une recherche et une formation de très haute qualité et interdisciplinaire** entre les deux institutions.

Le CNRS partage déjà avec son partenaire majeur au Japon des thèmes de recherche existants, portés par trois laboratoires internationaux de recherche, **auquel s'ajoute un quatrième créé le 4 octobre : DYNACOM** entre le CNRS, l'Université de Rennes-1 et l'Université de Tokyo sur le contrôle ultrarapide des matériaux.

Les deux institutions seront aussi amenées à **coopérer sur des axes nouveaux et prometteurs**, comme les humanités numériques, la transition énergétique et l'égalité des genres.



MISSION D'ANTOINE PETIT EN ASIE DU NORD-EST

UNIVERSITÉ DE TOKYO

- Ancienne université impériale fondée en 1877. Université la plus prestigieuse du Japon, réputée pour être le lieu de formation des élites du pays.
- 29 000 étudiants dont 3 900 étrangers
- 13 Prix Nobel et 1 médaille Fields
- 29% des copublications du CNRS au Japon entre 2016 et 2020
- 4 laboratoires (la moitié des laboratoires du CNRS au Japon), dont deux créés en 2021-2022 : LIMMS, JFLI, ILANCE et DYNACOM

POUR EN SAVOIR PLUS

- [Communiqué de presse](#) sur la création de l'IRC entre le CNRS et l'Université de Tokyo.
- [Communiqué de presse](#) sur la création du laboratoire DYNACOM entre le CNRS, l'Université de Rennes-1 et l'Université de Tokyo.

Première visite à Taïwan

Après une mission avortée en 2019 en raison d'un typhon, **Antoine PETIT s'est finalement rendu à Taïwan pour la première fois depuis sa nomination à la tête du CNRS**. Lors de cette visite d'une journée, le président s'est entretenu avec Jean-François CASABONNE-MASONAVE, directeur du Bureau Français de Taipei, puis a échangé avec des représentants de trois institutions majeures du paysage scientifique taïwanais.

La délégation a ainsi rencontré Ching-Hua Lo, vice-président de la **National Taiwan University (NTU)**, la principale université taïwanaise, ainsi que Redouane BORSALI et Wen-Chang CHEN, les pilotes d'un projet international de recherche sur les biomatériaux. Quelques jours après la visite d'Antoine Petit, Prof. CHEN, doyen de la faculté d'ingénierie, a d'ailleurs été **officiellement nommé président de NTU**.

Au **National Science and Technology Council (NSTC, ancien MOST)**, la délégation a rencontré le Ministre Tsung-Tsong WU et le président



des **NARLabs** Faa-Jeng LIN, qui a présenté cette structure dédiée à la recherche appliquée.

Enfin, la visite de l'**Academia Sinica** a été l'occasion pour Antoine PETIT de revoir le président James C. LIAO, de passage en France quelques semaines plus tôt, et de signer un nouveau memorandum d'entente entre les deux institutions. Les deux présidents se sont donné pour objectif d'accroître la mobilité des jeunes chercheurs entre les deux institutions. Une discussion avec les pilotes d'un PHC Orchid a conclu

ce voyage en trois étapes, riche en rencontres et promoteur de nouvelles collaborations. •

Haut : Séance de signatures entre le Président Teruo FUJII de l'Université de Tokyo et le Président Antoine PETIT du CNRS, le 4 octobre 2022. © Bureau CNRS de Tokyo.

Bas : Signature du memorandum d'entente entre le CNRS et l'Academia Sinica, le 5 octobre 2022. A gauche, le Président James C. LIAO de l'Academia Sinica ; à droite, le Président Antoine PETIT du CNRS. © Academia Sinica.



FOCUS LA BIOLOGIE EN ASIE DU NORD-EST

Cellules épithéliales nasales en culture 3D.
© Sandra RUIZ GARCIA / Laure-Emmanuelle
ZARAGOSI / CC BY / IPMC / CNRS Photothèque
(référence : 20200036_0001).

A l'occasion de la visite au Japon en octobre d'André LE BIVIC, le directeur de l'Institut des sciences biologiques du CNRS, et alors que l'année de la biologie déclarée par le CNRS et le Ministère de l'Education nationale, de la Jeunesse et des Sports s'achève, le bureau du CNRS à Tokyo a compilé un dossier sur les coopérations du CNRS en Asie du Nord-Est dans le domaine de la biologie.

LE CNRS ET L'ASIE DU NORD-EST EN BIOLOGIE : QUELQUES CHIFFRES

470

copublications avec le Japon en
2018-2019

170 avec la Corée et 150 avec Taiwan

(Source : Clarivate's Web of Science)



140

visites de chercheurs organisées
par le CNRS au Japon en 2019

35 visites en Corée et 25 à Taiwan

(Source : CNRS)

26

coopérations structurées et en
cours de l'INSB en Asie du Nord-
Est en 2021

5 projets structurés, 3 réseaux, 2 actions
émergentes, 12 PHC...

17 Japon, 4 Taïwan, 7 Corée

DANS CE DOSSIER

- Focus sur la biologie des plantes à l'Université de Kyoto et de Tokyo [page 6](#)
- Visites à Kyoto et Tokyo dans le domaine de la biologie humaine [page 7](#)
- La biologie marine, un axe majeur des coopérations de l'INSB au Japon [page 8](#)
- Lancement du projet international de recherche MULTIDIM à l'Université d'Okayama [page 10](#)



FOCUS SUR LA BIOLOGIE DES PLANTES À L'UNIVERSITÉ DE KYOTO ET DE TOKYO

Le premier axe de la visite d'André LE BIVIC, directeur de l'INSB, et Emmanuel BROUILLET, directeur des affaires internationales, était la biologie des plantes, avec la rencontre de chercheurs japonais partenaires du réseau international de recherche France-Japan Frontiers in Plant Biology financé par l'INSB.

Issu d'un premier GDRI en 2014-2017, le réseau FJFPB s'appuie sur des collaborations fructueuses remontant à 1991 et a pour objectif d'élucider, avec une vision intégrative, **les différents mécanismes qui contrôlent le comportement de la plante en réponse aux contraintes environnementales.**

A l'Université de Kyoto, le directeur de l'INSB a rencontré Prof. Takayuki KOHCHI. Le Professeur KOHCHI est le directeur du laboratoire de biologie moléculaire des plantes de la Graduate School of Biostudies et coordinateur japonais du réseau, qui a collaboré avec des chercheurs français à Strasbourg, Nancy et Lyon. La délégation de l'INSB a pu **échanger avec lui sur les organismes modèles étudiés, notamment *Marchantia* et *Arabidopsis*, et sur la suite de la collaboration.**

La visite d'André LE BIVIC et Emmanuel BROUILLET à l'Université de Tokyo a été l'occasion de rencontrer un autre

RÉSEAU FJFPB

Coordinateur français : François ROUDIER, UMR5667 Reproduction et développement des plantes

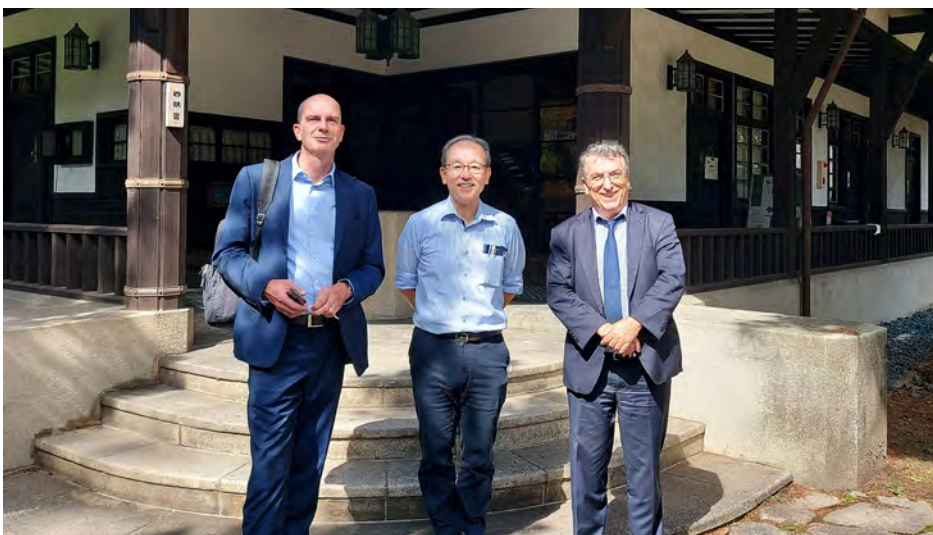
Coordinateur japonais : Takayuki KOHCHI, Plant Molecular Biology Laboratory, Graduate School of Biostudies, Université de Kyoto

Mots-clés : Biologie végétale ; Biologie cellulaire ; Transduction du signal ; Dynamique du génome ; Développement et morphogenèse ; Adaptation des plantes aux stress ; Photosynthèse et métabolisme.

Site web : <https://irn-fjfpb.symposium.inrae.fr/>

chercheur japonais impliqué dans ce réseau, Prof. Keitaro TANOI. Affilié à la Graduate School of Agriculture au sein de l'Isotope Facility for Agricultural Education and Research, Prof. TANOI a expliqué ses recherches portant sur les **radioisotopes** (notamment l'impact de l'accident nucléaire de Fukushima sur l'agriculture), l'analyse d'imagerie et les dynamiques minérales chez les plantes. Ses collaborations avec la France, outre le réseau France-Japan Frontiers in Plant Biology, incluent en particulier le projet Demeterres avec l'Institut Biosciences et Biotechnologie d'Aix-Marseille (BIAM, UMR7265 avec le CEA).

En parallèle de cette visite, le réseau organisait son **5^e webinaire, intitulé « Emerging Models in Plant Sciences »**, qui a réuni plus de 120 chercheurs de tous niveaux (doctorants à responsables d'Unité) venant d'une vingtaine de structures de recherche en France et au Japon. Les intervenants ont proposé un voyage cellulaire et moléculaire tout au long de la lignée verte, depuis les algues jusqu'aux plantes à fleurs en passant par les mousses et les hépatiques, avec des résultats innovants issus des dernières technologies en imagerie et en génomique notamment. Les différentes présentations ont mis en évidence la beauté et l'intérêt de ces modèles en expansion pour répondre à des questions fondamentales en sciences du vivant. Elles ont aussi parfaitement illustré la créativité et le dynamisme des deux pays dans ce domaine. Le conseil scientifique franco-japonais du réseau de recherche international travaille actuellement sur les événements à suivre et en particulier l'organisation d'un **meeting à Kyoto à l'automne 2023.** ●



Visite de l'Université Kyoto. De gauche à droite : Emmanuel BROUILLET, directeur des affaires internationales de l'INSB ; Takayuki KOHCHI, coordinateur japonais du réseau France-Japan Frontiers in Plant Biology ; André LE BIVIC, directeur de l'INSB. © Bureau CNRS de Tokyo.

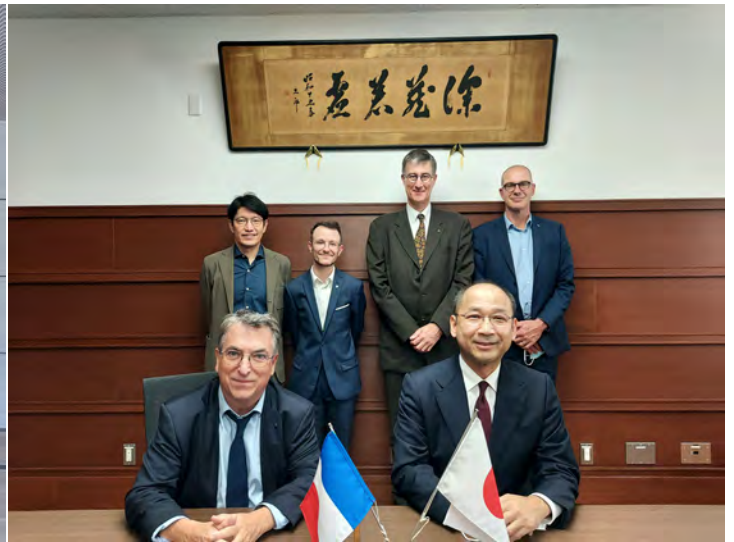
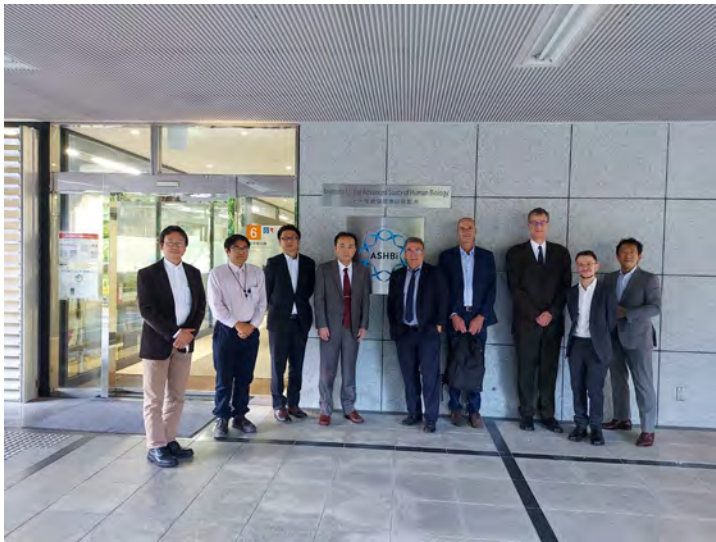


VISITES À KYOTO ET TOKYO DANS LE DOMAINE DE LA BIOLOGIE HUMAINE

La biologie humaine était le deuxième centre d'intérêt d'André LE BIVIC et Emmanuel BROUILLET pendant leur visite au Japon. Ils ont pu visiter dans ce cadre deux institutions majeures : l'Institut pour l'étude avancée de la biologie humaine à l'Université de Kyoto (WPI ASHBi) et l'Institut des sciences médicales de l'Université de Tokyo (IMSUT).

A gauche, visite d'ASHBi, avec son directeur Michinori SAITOH (au centre). © ASHBi, Université de Kyoto.

A droite, rencontre avec Yuji YAMANASHI, doyen de l'Institut des sciences médicales de l'Université de Tokyo. © IMSUT, Université de Tokyo.



L'Institut pour l'étude avancée de la biologie humaine (**ASHBi**) de l'Université de Kyoto a été fondé en 2018 grâce à un **financement WPI** (*World Premier International Research Center*), un label du Ministère de l'éducation, de la science et de la technologie japonais qui a pour but de créer des centres de recherche d'excellence et à forte visibilité internationale. Cet institut prestigieux mène des recherches interdisciplinaires originales qui mêlent **biologie et mathématiques** d'une part (apprentissage automatique, analyse des données biologiques) et **biologie et sciences humaines et sociales** d'autre part (bioéthique, philosophie de la vie).

André LE BIVIC et Emmanuel BROUILLET ont eu l'occasion de visiter les locaux d'ASHBi et de rencontrer Michinori SAITOH, son directeur, ainsi que plusieurs chercheurs de l'institut, en particulier Takuya YAMAMOTO, à la tête du SignAC

Core qui étudie les mécanismes de régulation génétique, et Ken'ichi AMEMORI, qui travaille sur le circuit émotionnel chez les **primates non-humains** avec l'objectif d'améliorer le traitement des troubles anxieux et de la dépression. Les échanges ont également porté sur la collaboration d'ASHBi avec le CNRS, portée par Bernard DE MASSY, directeur de recherche à l'Institut de Génétique Humaine (UMR9002 avec l'Université de Montpellier) et chercheur invité à l'Université de Kyoto jusqu'en mai 2022.

L'autre étape en biologie humaine se trouvait à l'Université de Tokyo, sur le campus de Shirokanedai où se trouve l'**Institut des sciences médicales**. Fondé en 1893 par le médecin et bactériologiste Shibasaburo KITASATO, disciple de Robert KOCH, l'IMSUT est divisé en trois départements de recherche principaux : sciences médicales fondamentales, biologie du cancer, et microbiologie

et immunologie.

André LE BIVIC et Emmanuel BROUILLET ont rencontré Tomoji MASHIMO, directeur de la division de génétique animale développant notamment de **nouveaux modèles génétique chez le rat et la souris** grâce au système d'édition du génome CRISPR-Cas9 et disposant de fortes connexions avec la France, en particulier avec l'Université de Lyon. **Un échange avec le doyen de l'IMSUT**, Yuji YAMANASHI, a permis de confirmer la volonté de renforcer les collaborations entre les deux institutions. ●

POUR PLUS D'INFORMATIONS

- [Site web d'ASHBi](#)
- [Site web de l'IMSUT](#)



LA BIOLOGIE MARINE, UN AXE MAJEUR DES COOPÉRATIONS DE L'INSB AU JAPON

La biologie marine constituait l'axe le plus important de la visite d'André LE BIVIC et Emmanuel BROUILLET au Japon, avec le lancement du Réseau de Biologie Marine du Pacifique Ouest incluant le Japon, Taïwan, l'Australie et Singapour, et un appel à projets international en mai 2022. La visite de l'Université des Ryukyu et de l'OIST à Okinawa, au sud du Japon, était l'occasion de faire le point sur des collaborations prometteuses.

A l'Université des Ryukyu, une collaboration fructueuse dans le domaine des algues

A l'Université des Ryukyu, la chercheuse Atsuko TANAKA du département Chimie, Biologie et Science marine, à la tête du laboratoire « Algal Functional Morphology », a présenté ses recherches dans le cadre de deux projets avec l'Institut des sciences biologiques du CNRS dont elle est la porteuse japonaise : le projet international de recherche μ AlgaNiF sur **la caractérisation d'interactions uniques entre microalgues marines et bactéries fixatrices d'azote**, avec Leïla TIRICHINE-DELACOURT (US2B - Unité en Sciences Biologiques et Biotechnologies, UMR6286 avec l'Université de Nantes) ; et le projet « SelenDiat » sur **le rôle du sélénium**

dans la protection du chloroplaste des diatomées, sélectionné dans le cadre de l'appel à projets international Réseau de Biologie Marine du Pacifique Ouest, avec Benjamin BAILLEUL (IPBC - Institut de Biologie Physico-Chimique).

La visite de l'Université des Ryukyu a également permis à la direction de l'INSB de **rencontrer Mutsumi NISHIDA, président de l'Université** et lui-même chercheur en biologie marine et en ichtyologie, Kazuhiko KOGURE, directeur exécutif, et Joji OTAKI, directeur du département Chimie, Biologie et Science marine.

Echanges conviviaux avec des chercheurs de l'Université des Ryukyu, dont Atsuko TANAKA (au centre), coordinatrice japonaise des projets μ AlgaNiF et SelenDiat avec l'INSB.
© Bureau CNRS de Tokyo.



Des rencontres institutionnelles et académiques à l'OIST, un partenaire prometteur

L'autre étape à Okinawa était l'OIST (*Okinawa Institute of Science Technology*), au nord de l'île. Cette université fondée en 2011, qui propose un programme de doctorat sur cinq ans, est **très atypique dans le paysage académique japonais** en ce qu'elle est à la fois très **internationalisée** – le corps professoral et les étudiants sont recrutés pour plus de la moitié à l'étranger – et **interdisciplinaire** – il n'y a pas de départements et chaque chercheur dirige une unité de recherche indépendante, avec des thématiques qui vont de la physique à la biologie en passant par les neurosciences ou encore l'informatique. L'OIST bénéficie également d'un budget important, avec des financements attribués directement par le Bureau du Cabinet (dirigé par le Premier Ministre).

Le programme d'André LE BIVIC et d'Emmanuel BROUILLET, très riche, comportait à la fois des séquences institutionnelles et scientifiques. La direction de l'INSB a ainsi **rencontré**

UNIVERSITÉ DES RYUKYU

- Université nationale fondée en 1950 par l'administration civile américaine.
- Structure : 7 faculties, 9 graduate schools.
- Nombre d'étudiants 2020 : 8 000.
- Budget 2020 : 39,7 milliards de yens (279,6 millions d'euros).

IRP μ ALGANIF

Coordinatrice française : Leïla TIRICHINE-DELACOURT (Unité en Sciences Biologiques et Biotechnologies (US2B) - UMR6286, Nantes).

Coordinatrice japonaise : Atsuko TANAKA, Department of Chemistry, Biology and Marine Science, Université des Ryukyu

Mots-clés : Interactions microalgues bactéries, Diatomées, Proteobactéries, Fixation biologique du N₂, Biologie moléculaire, Biomasse, Omique, Signalisation moléculaire.



LA BIOLOGIE EN ASIE DU NORD-EST

Peter GRUSS et Nicholas M. LUSCOMBE, respectivement Président et Dean of Research de l'OIST, qui ont confirmé leur intérêt pour une coopération accrue entre leur institution et le CNRS, en particulier dans le domaine de la biologie marine.

Des échanges étaient également prévus avec plusieurs chercheurs : Ass. Prof. Sam REITER dans le domaine de la neuroéthologie chez les céphalopodes, Prof. Tim RAVASI sur l'impact du changement climatique sur les organismes marins, ou encore Prof. Noriyuki SAITOH sur l'application d'une technique d'ADN environnemental pour la surveillance des récifs coralliens. Natacha ROUX et Marleen KLANN, deux postdoctorantes travaillant avec le chercheur Vincent LAUDET responsable de la **Marine Eco-Evo-Devo Unit**, ont également présenté leurs travaux sur les poissons-clowns et les seiches.

Enfin, André LE BIVIC et Emmanuel BROUILLET ont eu un aperçu des installations exceptionnelles de l'OIST. Ils ont en particulier **visité la station marine** et ses équipements développés sur mesure pour étudier de nombreux organismes, avec des dizaines d'aquariums et un **simulateur de vagues de chaleur** codéveloppé avec la startup française Luxaqua. ●



OIST

- Okinawa Institute of Science and Technology Graduate University (OIST), fondé en 2011.
- Internationalisation : 1 080 chercheurs issus de 60 pays, 269 doctorants issus de 53 pays, dont 6 Français (chiffres en 2022).
- Interdisciplinarité : Physique, Chimie, Neurosciences, Sciences de la mer, Sciences de l'environnement et de l'écologie, Sciences mathématiques et informatiques, Biologie moléculaire, cellulaire et du développement, Ingénierie et sciences appliquées.

De haut en bas : Vue aérienne du campus de l'OIST, au nord de l'île d'Okinawa. © OIST.

Natacha Roux, postdoctorante à l'OIST, décrit des équipements dédiés à la biologie marine. © Bureau CNRS de Tokyo.

La station de science marine de l'OIST étudie de nombreux organismes, comme les seiches. © Bureau CNRS de Tokyo.



LANCEMENT DU PROJET DE RECHERCHE INTERNATIONAL MULTIDIM A L'UNIVERSITE D'OKAYAMA

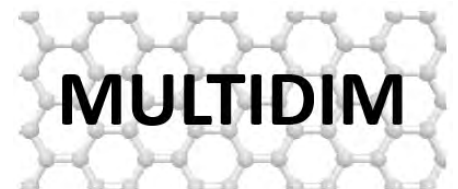
Le bureau du CNRS de Tokyo s'est rendu à l'Université d'Okayama dans le cadre du lancement du projet international de recherche MULTIDIM le 22 septembre dernier. L'occasion d'écouter les chercheurs français et japonais présenter leurs recherches, mais aussi de découvrir un aperçu de l'internationalisation de cette université du sud du Japon.

MULTIDIM est un International Research Project lancé par le CNRS en 2020. Porté par Prof. Yuta NISHINA (Université d'Okayama) et Prof. Alberto BIANCO (UPR3572 Immunologie, immunopathologie et chimie thérapeutique (I2CT) entre le CNRS et l'Université de Strasbourg), ce projet international de recherche en biologie étudie les **matériaux bidimensionnels**, comme le graphène ou encore le nitrure de bore, et leurs **applications biomédicales**, notamment en dentisterie et dans le domaine des maladies auto-immunes.

La visite de l'équipe du CNRS à Tokyo était l'occasion d'échanger avec le président de l'Université, Prof. Hirofumi MAKINO, et de **signer un mémorandum d'entente entre les deux institutions**. L'après-midi était consacrée au **workshop de lancement**

du projet international de recherche, où les chercheurs ont pu présenter leurs travaux. Alberto BIANCO et Yuta NISHINA, les deux coordinateurs du projet, ont ainsi exposé leur objectif, qui est la conception de conjugués multifonctionnels destinés à l'imagerie, au diagnostic et à la thérapie grâce à un programme de recherche fondamentale regroupant trois domaines à la pointe de la chimie, de la science des matériaux et de la médecine : la chimie des surfaces, les nanotechnologies et la thérapie. Leurs collaborateurs, Shogo TAKESHIBA et Pilar FERRE-PUJOL, ont également expliqué leurs recherches, portant respectivement sur les applications des matériaux 2D en parodontologie et sur la capture de virus avec du graphène.

Outre les exposés relatifs à MULTIDIM, la matinée était consacrée à un



tour d'horizon de la recherche internationale à l'Université d'Okayama, notamment ses connexions avec le programme Horizon Europe, avec des présentations de chercheurs venus de Turquie (interactions humain-robot), d'Italie (archéologie et réalité virtuelle) ou encore de Corée du Sud (politiques publiques pour l'éducation). ●

UNIVERSITÉ D'OKAYAMA

- Fondée en 1870
- 13 000 étudiants dont 800 étrangers
- 1 700 professeurs
- Domaines d'excellence : Physique des particules et cosmologie, Chimie et catalyse, Etude des plantes et génie génétique, Recherche médicale

IRN MULTIDIM

Coordinateur français : Alberto BIANCO, UPR3572 Immunologie, immunopathologie et chimie thérapeutique (I2CT)

Coordinateur japonais : Yuta NISHINA, Graduate School of Natural Science and Technology and Research Core for Interdisciplinary Sciences, Université d'Okayama

Mots-clés : Matériaux bidimensionnels (ex. graphène, nitrure de bore), chimie organique, systèmes multifonctionnels, applications biomédicales.



Après la signature du MoU entre le CNRS et l'Université d'Okayama, le 22 septembre 2022. Au centre, Yuta NISHINA, Jacques MALEVAL, Hirofumi MAKINO et Alberto BIANCO. © Université d'Okayama.

ACTUALITÉS DU CNRS EN ASIE DU NORD-EST



Cérémonie de remise de prix aux lauréats 2022 du Grand prix scientifique franco-taiwanais © CNRS.

MISSION INC

VISITE DE JACQUES MADDALUNO EN ASIE DU NORD-EST

Accompagnant le président du CNRS pendant sa mission en Asie du Nord-Est, Jacques MADDALUNO, le directeur de l'Institut de Chimie, et son directeur adjoint scientifique, Alexandre LEGRIS, ont également pu effectuer des visites plus thématiques du 5 au 7 octobre, avec un passage au centre OPERA de l'Université de Kyushu, au sud du Japon, et aux deux laboratoires internationaux de recherche que l'INC opère dans la région : LINK à Tsukuba et 2BFUEL à Séoul.

UNIVERSITÉ DE KYUSHU

L'Université de Kyushu est une ancienne université impériale fondée en 1911. C'était la 5^e université japonaise en 2020. Elle compte 20 000 étudiants et 5 000 enseignants et personnels administratifs.

CENTRE OPERA

Le Centre OPERA, créé en 2010, est dédié au développement de dispositifs optoélectroniques organiques de nouvelle génération, avec plus de 2 200 m² de laboratoire, dont une salle blanche de 1 300 m².

Une collaboration dans le domaine des matériaux semi-conducteurs organiques fluorescents avec le centre OPERA de l'Université de Kyushu

La délégation de l'Institut de Chimie s'est d'abord rendue à l'Université de Kyushu, à Fukuoka au sud du Japon, pour y rencontrer Fabrice MATHEVET de l'Institut Parisien de Chimie Moléculaire (IPCM, UMR8232 entre le CNRS et Sorbonne Université).

Le chercheur, actuellement mis à disposition par le CNRS au centre OPERA (Organic Photonics and Electronics Research), travaille avec le Prof. Chihaya ADACHI dans le domaine des **matériaux semi-conducteurs organiques pour l'optoélectronique**. Cette collaboration remonte à 2015 et s'avère particulièrement fructueuse, avec **la création prévue en 2023 d'un projet international de recherche, LUX-ERIT**, et le passage de Prof. ADACHI en France fin septembre pour une série de conférences en tant qu'**ambassadeur CNRS des sciences chimiques**.

Au cours de cette visite, Jacques MADDALUNO et Alexandre LEGRIS ont eu l'opportunité de découvrir le laboratoire ainsi que plusieurs structures dédiées à la **valorisation de la recherche** en lien avec OPERA telles que le centre de recherche I³OPERA et la startup Kyulux. Cette visite a également été l'occasion de rencontrer et d'échanger avec la gouvernance de l'Université de Kyushu (Prof. M. ARATONO, Provost and Executive Vice-President for Planning, Prof. S. FUKUDA, Executive Vice President for Research et Prof. K. IWATA, Executive Vice President for International Affairs).





ACTUALITÉS DU CNRS EN ASIE DU NORD-EST

Rencontres à l'Institut national de sciences des matériaux autour du laboratoire LINK

Le deuxième arrêt de cette visite en Asie du Nord-Est a mené le directeur de l'INC et son adjoint à Tsukuba, à 60 kilomètres de Tokyo. Le LINK, l'un des deux laboratoires internationaux de recherche de l'Institut de Chimie dans la région, y est établi depuis 2014 et a pour vocation de constituer un modèle de coopération académique et industrielle internationale dans le domaine de **la création et de la synthèse de nouveaux matériaux innovants**. Le laboratoire a la particularité d'accueillir un partenaire industriel, Saint-Gobain.

Après un échange avec le vice-président exécutif du NIMS Takayoshi SASAKI, Jacques MADDALUNO et Alexandre LEGRIS ont visité l'institut de recherche, accompagnés de Jean-François HALET, directeur adjoint du laboratoire côté CNRS, et de Naoki OHASHI, directeur du

NIMS CNRS Saint-Gobain International Cooperation Center, qui leur ont également dressé un compte-rendu des activités du laboratoire. Pour clore le programme, la session poster a permis aux doctorants et postdoctorants du LINK de présenter leurs derniers résultats.

Visite du laboratoire 2BFUEL à Séoul

Pour achever leur tournée en Asie du Nord-Est, Jacques MADDALUNO et Alexandre LEGRIS se sont rendus pour la première fois à Séoul pour visiter le laboratoire international de recherche 2BFUEL. Le seul laboratoire du CNRS en Corée du Sud, créé en 2018, est axé sur la conception, la synthèse, la caractérisation et l'utilisation de nouvelles molécules et de **nouveaux matériaux pour l'électronique du futur**.

La nomination du chercheur Clément CABANETOS comme nouveau directeur du laboratoire le 1^{er} septembre

dernier était l'occasion de faire le point sur le premier mandat du laboratoire et de discuter du plan d'action pour la **nouvelle mouture du laboratoire, qui sera lancée en 2023 avec de nouvelles thématiques** axées sur la photoconversion et le stockage de l'énergie, la nanofiltration, l'élaboration de dispositifs émissifs à simples et à bas coût ainsi que la thérapie photodynamique.

Jacques MADDALUNO et Alexandre LEGRIS ont également échangé avec la gouvernance de l'Université Yonsei, en particulier Eunyoung KIM, Provost (et co-directrice du laboratoire), Seung Han PARK, Senior Vice-president for Research Affairs, Jihyun F. KIM, Vice-president for International Relations, et Eun Jung LEE, Team leader of the Global One-stop Service Center, en présence de représentants de l'ambassade de France en Corée, à savoir Denis FOURMEAU (attaché de coopération scientifique et universitaire) et Khaoula ABIDI (chargée de mission scientifique). •



Jacques MADDALUNO et Takayoshi SASAKI, Vice-président exécutif du NIMS © Bureau CNRS de Tokyo.



Jacques MADDALUNO et Seung Han PARK, Senior Vice-president for Research Affairs de l'Université Yonsei © Université Yonsei.

Page précédente : Rencontre avec la gouvernance de l'Université de Kyushu. Au centre, Jacques MADDALUNO, Prof. Makoto ARATONO, Provost and Executive Vice-President for Planning, Prof. Susumu FUKUDA, Executive Vice President for Research et Prof. Kenji IWATA, Executive Vice President for International Affairs © Université de Kyushu.

NIMS

L'Institut national des sciences des matériaux, fondé en 2001, est la 21^e institution de recherche japonaise en nombre de publications.

LABORATOIRE LINK

Coordinateur français : David BERTHEBAUD

Coordinateur japonais : Naoki OHASHI

Mots-clés : Matériaux thermoélectriques, Matériaux nanocomposites, Énergie, Optique

Site web : <https://link.cnrs.fr/>

UNIVERSITÉ YONSEI

Fondée en 1885, elle est considérée comme l'une des trois meilleures en Corée du Sud avec Seoul National University et Korea University.

LABORATOIRE 2B-FUEL

Coordinateur français : Clément CABANETOS (depuis le 1^{er} septembre 2022)

Coordinatrice coréenne : Eunyoung Kim

Mots-clés : Synthèse organique, Photoconversion, Fonctionnalisation de surfaces, Dispositifs électroluminescents, Thérapie photodynamique, Phosphorescence organique, Membranes

Site web : <https://2b-fuel.cnrs.fr/>



MISSION INSHS

VISITE DE MARIE GAILLE AU JAPON

La directrice de l'Institut de sciences humaines et sociales, Marie GAILLE, a également effectué des visites thématiques en parallèle de son accompagnement du président du CNRS pendant sa mission en Asie du Nord-Est. Elle s'est rendue en particulier à l'Institut français de recherche sur le Japon à la Maison franco-japonaise, à l'Institute of Social Science de l'Université de Tokyo, et à l'Université Waseda.

La visite de Mme Marie GAILLE à l'Institut français de recherche sur le Japon à la Maison franco-japonaise (UMIFRE 19), et chez les partenaires japonais de ce dernier dans le domaine des SHS, s'est déroulée en trois temps principaux.

Le lundi 3 octobre, Mme GAILLE a rendu visite à la **Maison franco-japonaise** au sein de laquelle l'IFRJ-MFJ conduit ses activités. Elle a rencontré l'équipe des agents de droit locaux qui assistent le directeur pour la comptabilité, l'organisation des conférences et des colloques, et la **rédaction de la revue *Ebisu. Etudes japonaises***, et les chercheurs avec lesquels elle a eu un long échange. Cet échange a notamment porté les enjeux institutionnels et financiers



IRL IFRJ-MFJ

Coordinateur français : Bernard Thomann
Partenaires : CNRS-InSHS, Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères
Mots-clés : Japon, Covid-19, Travail, Environnement, Justice
Site web : <https://www.mfj.gr.jp/index.php>



auxquels est confronté l'IFRJ-MFJ, les thématiques de recherche à pousser à l'avenir, l'état des collaborations avec d'autres UMIFRE, les MSH, les UMR, la JSPS ou les universités japonaises. Elle a également visité la **bibliothèque de recherche de l'UMIFRE** riche d'un fond de 50 000 titres.

Le mercredi 5 octobre, Mme Marie GAILLE et M. Bernard THOMANN, directeur de l'IFRJ-MFJ, en compagnie de M. Jacques MALEVAL, directeur du bureau du CNRS à Tokyo et de M. Airy QUILLERÉ, attaché de coopération universitaire, ont rendu visite à **deux partenaires clés de l'IFRJ-MFJ**.

Mme Marie GAILLE a d'abord été reçue à l'**Institute of Social Science de l'Université de Tokyo** par son directeur, M. Yuji GENDA, et par le spécialiste de philosophie politique, M. Shigeki UNO. Il a été évoqué des **pistes de renforcement de la collaboration avec l'UMIFRE dans le cadre de l'IRC Université de Tokyo - CNRS** (article p. 3 du présent bulletin), et les grands projets transversaux de l'ISS, en particulier son projet sur les méthodologies des sciences sociales.

Ensuite, à l'**Université Waseda**, elle a été reçue par Mme Satomi YAMAMOTO, directrice du **Research Institute for Letters, Arts and Sciences (RILAS)**, M. Masatsugu ONO, directeur adjoint du RILAS, Dr. Kazumichi HASHIMOTO, et Mme Naoko SHIMAZAKI, doyenne sortante de la Faculté des lettres. La question des Instituts d'Etudes Avancées en France et au Japon, ainsi que des pistes de coopération ont été soulevées, notamment en lien avec le **projet transversal** du RILAS « **Humanities in the Anthropocene** ». •

Bernard THOMANN
Directeur de l'IFRJ-MFJ

Visite de Mme Marie GAILLE à l'Institute of Social Sciences de l'Université de Tokyo, le mercredi 5 octobre 2022. De gauche à droite : Bernard THOMANN (IFRJ-MFJ), Shigeki UNO (ISS), Marie GAILLE (CNRS-InSHS), Yuji GENDA (ISS), Airy QUILLERÉ (IF-Ambassade de France), Jacques MALEVAL (CNRS Tokyo). © Université de Tokyo.



SYMPOSIUM TRILATÉRAL IA

TROISIÈME ÉDITION DU SYMPOSIUM FRANCE-ALLEMAGNE-JAPON SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE, LES 27 ET 28 OCTOBRE 2022

Après une première édition en novembre 2018 à Tokyo et une deuxième édition en novembre 2020 en ligne sur la plateforme innovante Laval Virtual en raison de la pandémie, la troisième édition du symposium France-Allemagne-Japon sur l'intelligence artificielle a eu lieu au Miraikan, le musée japonais des sciences émergentes et de l'innovation à Tokyo, les 27 et 28 octobre 2022.

Organisée par l'ambassade de France au Japon, le AI Japan R&D Network et le Forum pour la recherche et l'innovation allemand à Tokyo (DWIH Tokyo), cette troisième édition portait sur le thème « **AI for Planetary Challenges in the Anthropocene** », avec en particulier un focus sur l'intelligence artificielle et le changement climatique. Des sessions plénières et parallèles abordaient ainsi les apports de l'intelligence artificielle dans les domaines de l'adaptation au **changement climatique**, de l'agriculture, de la biodiversité, ou encore de la gestion du risque. L'impact de l'intelligence artificielle sur la société constituait l'autre axe des présentations, autour des enjeux de cybersécurité, de démocratie et de gouvernance.

Le symposium était également l'occasion de faire le point à mi-parcours sur **les neuf projets sélectionnés dans le cadre d'un appel trilatéral entre l'ANR (France), la DFG (Allemagne) et la JST (Japon)** en octobre 2020. Les projets sélectionnés, qui bénéficient d'une aide financière de 7 millions d'euros au total, recouvrent une diversité de thématiques telles que l'interaction homme-robot, l'apprentissage machine, la fiabilité de l'IA par des normes juridiques et éthiques, l'adaptation à l'utilisateur de l'IA dans les agents conversationnels, l'extraction de connaissances pour la pharmacovigilance, ou encore l'IA pour la manipulation d'objets complexes.

The 3rd Japanese-German-French AI Symposium - AI for Planetary Challenges in the Anthropocene -



October 27th - 28th

Time : 18:00 JST / 11:00 CET

Venue : Miraikan and Online on YouTube

Language: English

#Trilateral_AI

[Sur ces 9 projets, 8 sont issus de collaborations impliquant des laboratoires associés au CNRS.](#) Découvrez ci-dessous l'un d'entre eux.

Cyclotron d'apprentissage : Augmenter et amplifier l'intelligence humaine pour des tâches d'apprentissage grâce à l'intelligence artificielle

Notre projet trilatéral ANR-DFG-JST sur l'IA "Learning Cyclotron" est dirigé par les Professeurs Koichi KISE (Université d'Osaka), Laurence DEVILLERS (Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique (LISN) - UMR9015, CNRS/Sorbonne Université) et Andreas DEN-

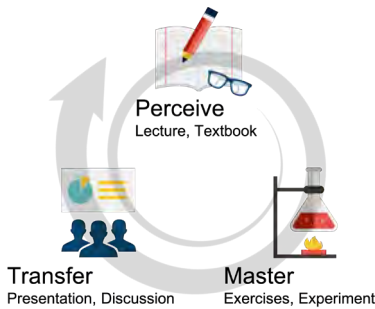
GEL (German Research Center for Artificial Intelligence - DFKI). Nous proposons et développons **le Cyclotron d'apprentissage (LeCycl), un cadre qui surveille et met en œuvre des processus d'apprentissage.**

Le cyclotron de LeCycl est un cadre dans lequel les apprenants acquièrent des connaissances en trois étapes : **percevoir** (p. ex., lire un manuel), **maîtriser** (p. ex., résoudre un exercice) et **transférer** (p. ex., expliquer à d'autres personnes apprenantes). Les comportements des personnes apprenantes à chaque étape sont mesurés par des capteurs.

À partir des signaux des capteurs, **nous estimons les états cognitifs/**



ACTUALITÉS DU CNRS EN ASIE DU NORD-EST



afectifs mais aussi l'attention, l'intérêt, la concentration, la charge de travail mentale et la confiance en soi. Les états estimés seront utilisés pour choisir comment **encourager les apprenants en suivant des stratégies de nudging**. Les sujets de recherche sur lesquels nous avons travaillé jusqu'à présent impliquent différentes modalités (texte, image et parole).

La tâche sur laquelle nous avons travaillé avec le Japon principalement porte sur l'apprentissage de l'anglais, avec un protocole consistant à lire à voix haute des mangas en anglais. Nous avons développé en France

une méthode de coordination des mouvements oculaires et de la parole appelée **"Eye-got-it"** pour évaluer le niveau des compétences linguistiques pendant la lecture d'un texte à haute voix. Nous allons croiser nos approches pour étudier les différences culturelles et combiner les indices pour détecter les états cognitifs/affectifs.

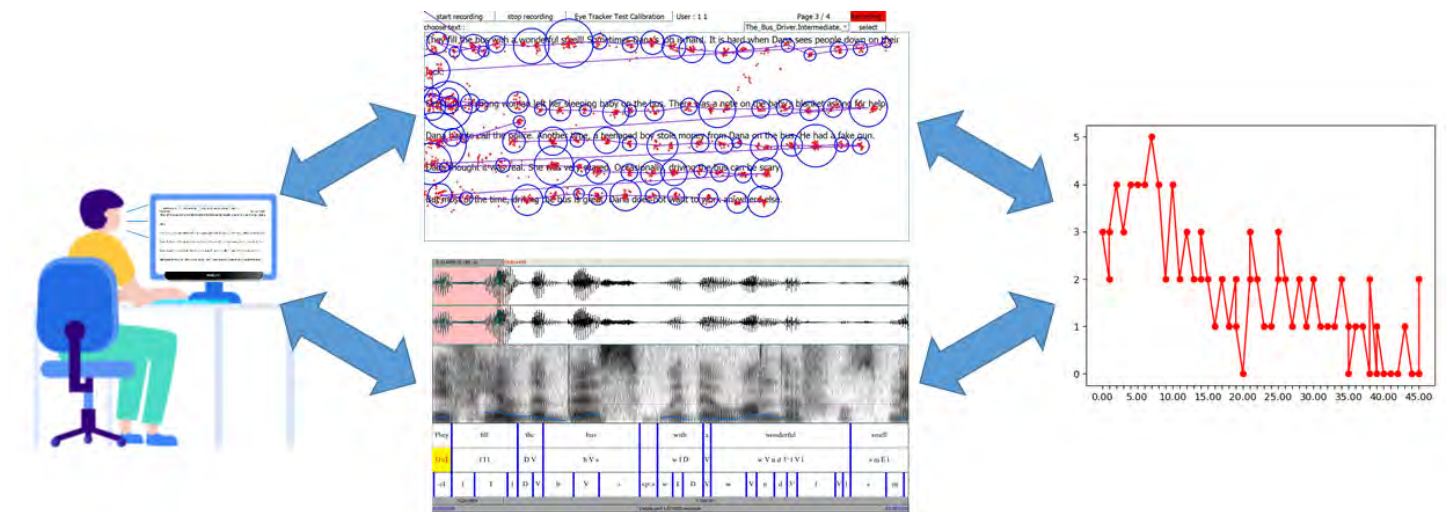
L'équipe française a travaillé dans le domaine des stratégies de *nudging* pour trouver quels *nudges* (mécanisme pour encourager les changements de comportement basés sur des biais cognitifs) et *sludges* (mécanisme pour ajouter de la friction lors d'un choix basé sur des biais cognitifs) sont efficaces dans le domaine de l'apprentissage. Le *nudge* et le *sludge* numériques (schéma sombre) utilisent des technologies en ligne familières. Une conception et des tests approfondis peuvent aider à obtenir les effets comportementaux souhaités par le concepteur. En outre, l'équipe travaille aussi à identifier et à atténuer les risques éthiques liés aux *nudges* et aux *sludges*. Nous avons décidé d'organiser des ateliers et des

NUDGE : DÉFINITION

Le *nudge*, théorisé par R. THALER, prix Nobel d'économie en 2017, est une technique qui consiste à inciter les individus par des changements subtils dans l'interface à modifier leur comportement sans les contraindre, en utilisant leurs biais cognitifs : manque de maîtrise de soi, action émotionnelle, action par conformisme ou paresse, etc.

réunions pour montrer les challenges de ces sujets d'apprentissage. Jusqu'à présent, nous en avons organisé trois, le dernier, qui s'est tenu comme un atelier à Ubicomp2022, était ouvert aux chercheurs extérieurs au projet. D'autres workshops sont prévus pour faire rayonner ce projet. ●

Laurence Devillers
(Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences du Numérique (LISN) - UMR9015, CNRS/Sorbonne Université)



En haut, les trois étapes de Learning Cyclotron : percevoir, maîtriser, transférer.

Ci-dessus, un schéma illustrant "Eye-Got-It", la méthode de coordination des mouvements oculaires et de la parole élaborée par l'équipe française pour évaluer le niveau des compétences linguistiques pendant la lecture d'un texte à voix haute.

Ci-contre, le protocole au Japon consistant à lire à voix haute des mangas en anglais.

© Learning Cyclotron.



IEA THERMOELECTRICS (JAPON)

DES MINÉRAUX SYNTHÉTIQUES À PROPRIÉTÉS THERMOÉLECTRIQUES

L'International Emerging Action « Recherche de nouveaux sulfures thermoélectriques », soutenu par le CNRS sur la période 2021-2022, regroupe des chimistes et physiciens du Laboratoire de Cristallographie et Sciences des Matériaux (CRISMAT, Caen), de l'Institut des Sciences Chimiques de Rennes (ISCR) et de l'Université de Kyushu autour des sulfures de cuivre d'origine minérale présentant des propriétés thermoélectriques remarquables. Un article dans *Angewandte Chemie Int. Ed.* vient d'être publié dans le cadre de ce projet.

La génération d'électricité à partir de chaleur dissipée au moyen de modules thermoélectriques (effet Seebeck) représente une voie particulièrement prometteuse de production d'énergie « verte ». Cette technologie présente des avantages indéniables en matière de fiabilité, de maintenance, d'absence de vibrations, qui la rendent attractive pour des utilisations dans les domaines automobile, aéronautique, de l'industrie ou du bâtiment. Pour accroître les rendements des dispositifs (aujourd'hui en deçà des 10 %), les scientifiques s'attachent à concevoir de nouveaux matériaux plus efficaces. Le défi est de synthétiser un matériau dans lequel les propriétés électriques et thermiques sont découplées. **En bref, comment élaborer un conducteur électrique qui conduit très peu la chaleur ?**

Les sulfures de cuivre ternaires et quaternaires dérivés de phases minérales constituent un terrain de jeu pri-

vilégié pour la découverte de nouveaux matériaux thermoélectriques. Cette vaste famille est très riche et certains minéraux présentent **des structures cristallines qui permettent de générer à la fois une conductivité électrique élevée** grâce au réseau conducteur Cu-S, **et une conductivité thermique faible** en raison de la complexité structurale et d'effet d'ordre/désordre.

En jouant sur la formulation du composé $\text{Cu}_2\text{MnGeS}_4$ dérivé de l'énergite, les chimistes du CRISMAT ont synthétisé par mécanosynthèse couplé au frittage SPS **des nanocomposites constitués de nanodomains à structures stannite et énergite interconnectés**. En combinant des analyses structurales avancées par diffraction des rayons X, diffraction par précession des électrons en mode tomographie, et microscopie électronique à transmission, les chercheurs ont réussi à décrire et modéliser la cristallographie complexe de ces composés. Grâce à des calculs théoriques de structures de bandes et de phonons couplés à des mesures électriques et thermiques, le rôle prépondérant de la structure, la microstructure et les propriétés thermoélectriques de ce type de composé a été démontré. Ces résultats offrent **de nouvelles perspectives pour le développement de matériaux sulfures thermoélectriques**. •

Emmanuel GUILMEAU
Porteur français de l'International Emerging Action Thermoelectrics

RÉFÉRENCES

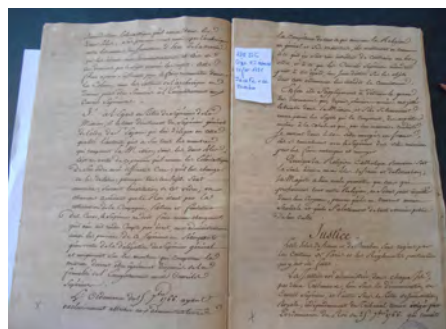
Engineering Transport Properties in Interconnected Energite-Stannite type $\text{Cu}_{2+x}\text{Mn}_{1-x}\text{GeS}_4$ Nanocomposites
V. Pavan Kumar, S. Passuti, B. Zhang, S. Fujii, K. Yoshizawa, P. Boullay, S. Le Tonquesse; C. Prestipino, B. Raveau, P. Le-moine, A. Paecklar, N. Barrier, X. Zhou, M. Yoshiya, K. Suekuni, E. Guilmeau
Angewandte Chemie Int. Ed. (2022)
<https://doi.org/10.1002/anie.202210600>



EN BREF

COMMENT MANIPULER DES DONNÉES NUMÉRIQUES STOCKÉES SUR DE L'ADN ?

L'ADN offre une solution pour stocker durablement un très grand nombre de données numériques. Cependant, une fois encodées, il reste pour l'instant difficile de retrouver une information précise ou de la manipuler. Des chercheurs du laboratoire de recherches international [LIMMS](#) (CNRS/Université de Tokyo) et du laboratoire Gulliver (CNRS/ESPCI Paris-PSL) ont mis en application pour la première fois [une nouvelle méthode utilisant des enzymes](#), pour offrir une première piste afin de surmonter cet obstacle. Leurs travaux sont publiés dans *Nature* en octobre 2022. Le stockage de données sur ADN fait également l'objet d'un programme et équipement prioritaire de recherche (PEPR) exploratoire, [MoleculArXiv](#).



ÉCOLOGIE ET ENVIRONNEMENT : COMMUNIQUÉ DE L'INEE SUR L'IMPACT DE L'ANTHROPOCÈNE SUR LES CYCLONES TROPICAUX

L'INEE a publié un [communiqué](#) sur une étude inscrite dans le cadre du réseau international de recherche RISCDS (Trajectoires de résilience des sociétés aux catastrophes naturelles, avec l'Université de Kyoto et l'Université du Tohoku au Japon ainsi que l'Institut des sciences de la mer de Rimouski au Canada et le MIT aux Etats-Unis). Publiée dans la revue *Global and Planetary Change*, cette étude s'intéresse à l'impact de l'anthropocène sur la fréquence et l'intensité des cyclones tropicaux.

ANNONCE DES LAURÉATS 2022 DU GRAND PRIX SCIENTIFIQUE FRANCO-TAÏWANAIS

Le [prix Franco-Taiwanais 2022](#), décerné par le Conseil national de la science et la technologie de Taiwan et l'Académie des sciences, a récompensé Olivier SOPPERA, directeur de recherche au CNRS à l'Université de Haute-Alsace à Mulhouse (Institut de Sciences des Matériaux de Mulhouse (IS2M) - UMR7361) et Hsiao-Wen ZAN, professeur à l'Université National Yang Ming Chiao à Taiwan en reconnaissance de leurs travaux sur le laser pour la formation de détecteurs à base d'oxide de métaux destinés au dépistage et au suivi pour l'amélioration de la santé.



Légende et crédit photos de haut en bas :

- Visualisation artistique d'ADN © flashmovie.
- Extrait d'archives relatant un cyclone en 1781 © Emmanuel GARNIER.
- Cérémonie de remise de prix aux lauréats 2022 du Grand prix scientifique franco-taiwanais © CNRS.



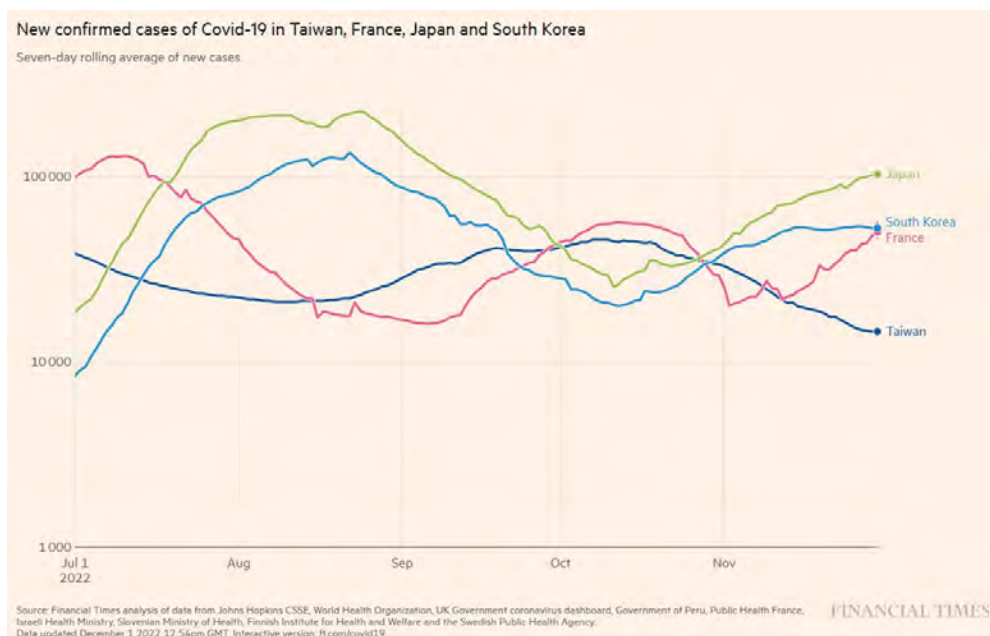
POINT COVID-19

LA COVID-19 EN ASIE DU NORD-EST
JUILLET-NOVEMBRE 2022

LA SITUATION AU 2 DÉCEMBRE 2022

	Japon	Taïwan	Corée du Sud	France
Premier cas	16 janvier 2020	21 janvier 2020	20 janvier 2020	24 janvier 2020
Nombre de cas cumulés pour 1 million d'habitants	198 363	348 660	529 045	435 122
Nombre de décès cumulés pour 1 million d'habitants	397	602	596	2 425
Début de la campagne de vaccination	17 février 2021	22 mars 2021	26 février 2021	27 décembre 2020
Nombre de doses cumulées pour 100 habitants	277,5	270,6	250,3	225,2
Nombre de doses de rappel cumulées pour 100 habitants	112,7	91,1	79,8	67,0

Tableau et graphique : Progression de l'épidémie dans les trois pays d'Asie du Nord-Est et en France entre juillet et novembre 2022.
Source : *Financial Times* (en date du 2 décembre 2022).





日本 Japon

Près de deux ans et demi après le début de la pandémie, le Japon a rouvert ses frontières le 11 octobre. Le tourisme individuel est de nouveau autorisé et le plafond du nombre de voyageurs autorisés à entrer sur le territoire a été supprimé. Par ailleurs, **les exemptions de visa pour les séjours de moins de 90 jours ont été rétablies** pour 68 pays, dont la France, avec toutefois la contrainte de présenter un **schéma vaccinal complet** (3 doses) ou un test PCR négatif de moins de 72 heures et la nécessité d'enregistrer ses informations personnelles sur l'**application Visit Japan Web**.



Source : World Atlas.

L'archipel a connu une **septième vague particulièrement importante pendant l'été**, avec environ 250 000 nouveaux cas par jour qui représentaient 30% des nouveaux cas quotidiens dans le monde en août. La situation s'est stabilisée en septembre, mais une huitième vague commence à émerger depuis novembre, avec plus de 100 000 nouveaux cas quotidiens début décembre. ●

Source : World Atlas.



Taiwan a **largement assoupli les mesures de restriction pour entrer sur le territoire** : depuis le 12 septembre, les voyageurs en provenance de l'Union Européenne et des Etats-Unis n'ont plus **besoin de visa**. Par ailleurs, depuis le 13 octobre, le pays est passé au schéma « 0 + 7 » (**fin de la quarantaine stricte** mais maintien de la période d'auto-suivi sanitaire, fixée pour le moment à 7 jours). Enfin, le test PCR à l'arrivée est remplacé par une série de tests antigéniques à réaliser la première semaine du séjour. Le quota de voyageurs est passé à 150 000 chaque semaine et devrait être supprimé le 10 décembre.

台灣 Taïwan

La situation sanitaire à Taïwan suit sensiblement le même cours qu'au Japon et qu'en Corée : le pays a connu une **nouvelle vague de contaminations durant l'été**, avec environ 40 000 cas quotidiennement enregistrés, qui s'est stabilisée en octobre. Le pays signale environ 15 000 nouveaux cas par jour en moyenne début décembre. ●

대한민국 Corée

Les conditions d'entrée sur le territoire coréen sont également assouplies : **les personnes présentant un schéma vaccinal complet sont exemptées de visa** et il n'y a désormais plus besoin de réaliser de test PCR, que ce soit au départ ou à l'arrivée. Pour un séjour de moins de 90 jours, l'obtention d'une **autorisation électronique de voyage K-ETA** (Korea Electronic Travel Authorization) est obligatoire pour chaque personne ; par ailleurs, les voyageurs doivent renseigner leurs informations sanitaires dans l'application « **Q-Code** » avant leur départ, afin de bénéficier d'une procédure simplifiée à l'arrivée à l'aéroport d'Incheon. Le port du masque, toujours nécessaire dans les lieux clos, n'est plus obligatoire en extérieur depuis fin septembre.



Source : World Atlas.

Comme au Japon, le pays a connu une vague importante pendant l'été, avec environ 100 000 nouveaux cas quotidiens en août. Le nombre de cas repart à la hausse depuis novembre. ●

LE BUREAU CNRS DE TOKYO POUR L'ASIE DU NORD-EST VOUS SOUHAITE UN BEL HIVER 2022 !

**CNRS - Direction Europe de la Recherche et
Coopération Internationale**

Bureau de Tokyo pour l'Asie du Nord-Est

Bulletin n°13

Date de publication : décembre 2022

Responsable de publication : Clément DUPUIS

Contact : clement.dupuis [at] cnrs.fr

Bureau CNRS de Tokyo pour l'Asie du Nord-Est
c/o Ambassade de France au Japon
4-11-44 Minami Azabu, Minato-ku
Tokyo 106-8514
JAPON

Tél : +81-3-5798-6183

Fax : +81-3-5798-6179

<https://tokyo.cnrs.fr/>

<https://twitter.com/CNRSinJapan>

Ont contribué à ce numéro : Emmanuel GUIL-
MEAU, Laurence DEVILLERS, Jacques MALEVAL,
François ROUDIER, Bernard THOMANN.

Illustration hivernale (dernière page) : Unsplash, bibliothèque en
ligne d'images libres de droits.
Icônes : icon8.



L'ÉQUIPE DU BUREAU DE TOKYO POUR L'ASIE DU NORD-EST

(de gauche à droite) Jacques MALEVAL, Camille
PAINBLANC, Clément DUPUIS, Ryuko NAKAMURA



Office for North-East Asia
Japan - Taiwan - South Korea



30th anniversary
1991-2021