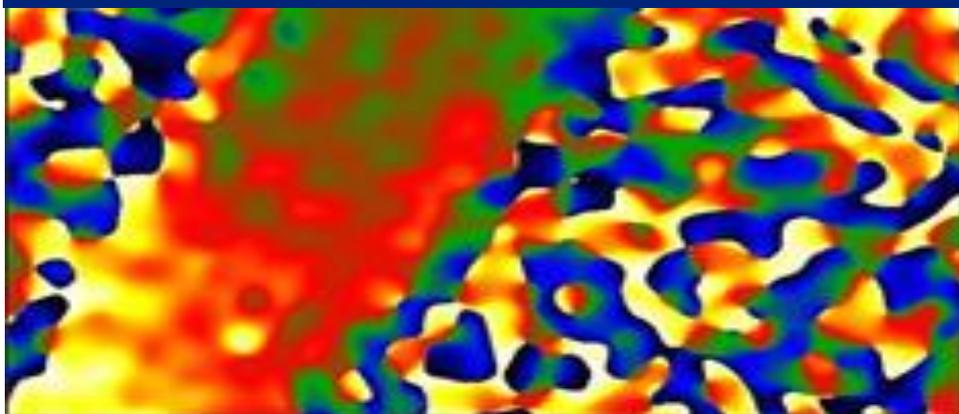




Bulletin du CNRS en Asie du nord-est n°3

Newsletter du Bureau CNRS Asie du nord-est - juillet 2018



© HOUELIER et al./CEMES Cartographie des variations de phase du faisceau d'électrons femtoseconde extraite depuis l'hologramme avec une résolution de 1nm Images obtenues avec le prototype de microscope ultra-rapide cohérent FemtoTEM issu de la coopération entre le Centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales (CEMES) du CNRS et l'entreprise Hitachi High Technologies Corporation (HHT).

L'éditorial : La zone Asie du Nord-Est attire (aussi) la gouvernance du CNRS

En complément des centaines de chercheurs CNRS qui viennent chaque année dans la région dans le cadre de leur activité de recherche (environ 1740 au Japon, 360 en Corée et 150 à Taiwan en 2017, si l'on comptabilise les ordres de missions), la zone Asie du Nord-Est a accueilli en quelques semaines plusieurs missions de la gouvernance du CNRS.

Tout d'abord, **Antoine Petit est venu à Tokyo du 23 au 26 mai derniers** à l'invitation de l'organisme de recherche NICT du ministère japonais de la communication pour participer à son comité consultatif international. Antoine Petit a profité de ce déplacement **pour rencontrer les dirigeants de quelques-uns des principaux partenaires académiques du CNRS** pour un échange de vues sur les stratégies respectives et sur les perspectives de renforcement des collaborations. Il a également pu **converser de manière directe et informelle avec les directeurs des UMI et de l'UMIFRE au Japon, ainsi qu'avec le bureau de Tokyo**, sur la collaboration au quotidien avec les partenaires japonais.

Plus récemment, **Jean-Yves Marzin, le directeur de l'INSIS, accompagné de Laurent Nicolas, directeur adjoint scientifique**, avait répondu à l'invitation de la DERCi pour **conduire à Taiwan une mission d'approfondissement de la coopération** avec ce pays du 26 au 28 juin. Cette mission a permis de visiter plusieurs partenaires taiwanais de recherche, afin de mieux les connaître, d'évaluer quelques coopérations en cours et de discuter de développements potentiels.

La semaine suivante, **c'était au tour de l'INP** d'effectuer une mission au Japon du 2 au 6 juillet sous la conduite de Niels Keller, directeur adjoint scientifique, associant Etienne Snoek, directeur du Centre d'Élaboration de Matériaux et d'Études Structurales (UPR8011) de Toulouse. **Le point d'orgue a été la signature**, en présence de l'Ambassadeur de France au Japon, **d'un accord de coopération avec la société Hitachi High-Technologies** sur la microscopie électronique **pour former le premier laboratoire commun du CNRS avec une entreprise étrangère**. La délégation a également visité plusieurs partenaires clés de l'INP à Nara et à Tsukuba.

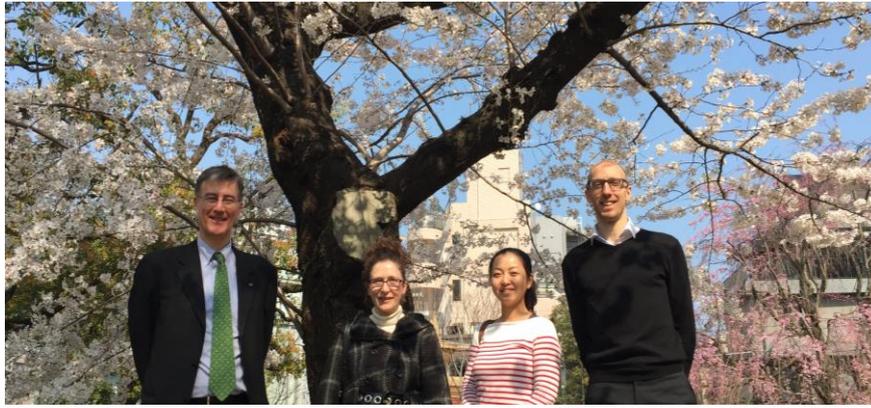
Vu du bureau, ces missions sont extrêmement précieuses pour la dynamique des relations du CNRS avec la zone. Leur préparation en amont par la DERCi autorise une densité de contacts et de visites qui leur permet de **réévaluer la cartographie de nos partenariats clés et d'identifier de nouveaux potentiels**. Elles s'inscrivent ainsi dans la volonté actuelle de la gouvernance de **développer une vision stratégique de nos collaborations intentionnelles**. Elles permettent en outre **d'incarner les relations auprès des dirigeants académiques** dans une zone où les relations personnelles constituent un élément essentiel de la qualité des partenariats et **d'améliorer la visibilité du CNRS auprès des décideurs locaux** de la science et la technologie.

Un mot supplémentaire pour relever que le présent bulletin ne comporte pas d'article sur la Corée ou sur Taiwan. Il s'agit d'une situation conjoncturelle et cela ne signifie pas, bien au contraire, qu'il ne se passe rien dans ces pays, comme l'illustrent la mission INSIS à Taïwan citée plus haut ou la participation du CNRS au comité conjoint franco-coréen pour la science et la technologie. Nous y reviendrons dans les prochains bulletins.

L'équipe du bureau Asie du Nord-Est vous souhaite un très bel été.

Jacques Maleval, directeur, et le bureau CNRS Asie du Nord-Est

LE BUREAU CNRS ASIE DU NORD-EST



Jacques Maleval, Cécile Asanuma-Brice, Ryuko Nakamura, Louis Avigdor



Sommaire

- p. 1 • Edito
- p.3 • Japon : A la Une
- p. 9 • Dossier spécial océanographie
- p. 14 • Première mission d'Antoine Petit au Japon
- p. 16 • Signatures
- p. 21 • Paroles de chercheur : David Berthebaud, CR
à l'UMI LINK

Maison Franco-Japonaise, CNRS, 6F,
3-9-25, Ebisu, Shibuya-ku,
Tokyo, 150-0013 Japon
Tel : +81-3-3443-8551
Fax: +81-3-3443-8552

Directrice de publication : Cécile Asanuma-Brice



dépasser les frontières



A LA UNE

< Sortie d'une cérémonie de fin de cycle universitaire ©AFPBB NEWS

Japon : Explorer les moyens de renforcer la motivation des chercheurs à relever de nouveaux défis

Le Japon fait face à de nouvelles difficultés pour regagner sa place de leader dans le monde des S&T. L'Institut national de la politique scientifique et technologique (NISTEP) - un organisme relevant directement du Ministère de l'éducation, de la culture, des sports, des sciences et de la technologie (MEXT) - a publié les résultats de son enquête annuelle sur l'état de la science et de la technologie. L'opinion dominante parmi les chercheurs est que "des résultats notables n'ont pas été produits".

L'enquête d'opinion a porté sur environ 2 100 chercheurs de premier plan d'universités et d'autres organisations ainsi que sur environ 700 experts de l'industrie. Les résultats pour environ 60 questions ont montré une baisse remarquable des points. Cela illustre le sentiment de stagnation et de frustration qui se profile parmi les chercheurs. Les personnes interrogées ont cité, entre autres raisons, le fait que «le nombre de chercheurs [japonais] actifs dans le monde diminue», ainsi que «la présence mondiale [des chercheurs japonais] est en baisse par rapport à ceux de l'Europe, des États-Unis, de la Chine et de l'Inde». Dans les faits, le nombre de publications de recherche a diminué tant en qualité qu'en quantité au cours des dernières années, avec moins de documents cités comparativement aux pays européens, aux États-Unis mais également à la Chine. Un réexamen de la politique en place semble inévitable.

Les subventions gouvernementales pour le fonctionnement des universités nationales ont été réduites de près de 150 milliards de yens (soit environ 1,15Md d'euros) au cours des 12 dernières années. Il en résulte qu'il est devenu difficile de recruter des chercheurs à temps plein et les institutions n'ont plus les moyens de remplacer les professeurs qui prennent leur retraite. Compte tenu de la rigueur des conditions budgétaires, on ne peut pas s'attendre à une augmentation spectaculaire du nombre des subventions gouvernementales. Pour aider à compenser la baisse des fonds disponibles, le gouvernement recommande d'obtenir des financements des secteurs public et privé afin de financer des projets de trois à cinq ans, et cela ne convient manifestement pas à la production d'une recherche de qualité. Au cours des dernières années, des prix Nobel ont été décernés les uns après les autres aux chercheurs japonais. Mais si la situation actuelle reste inchangée, on peut s'attendre à une chute du nombre de récipiendaires dans les prochaines années.

Source : Yomiuri, 12 May 2018

<https://instantexpertsuccess.com/2018/05/12/explore-ways-to->

« Les subventions gouvernementales pour le fonctionnement des universités nationales ont été réduites de près de 150 milliards de yens au cours des 12 dernières années. Il est devenu difficile de recruter des chercheurs à temps plein et les institutions n'ont plus les moyens de remplacer les professeurs qui prennent leur retraite ».

enhance-researchers-motivation-to-tackle-new-challenges/

Vers une amélioration de la gestion des universités

En avril le ministère japonais de l'éducation, de la culture, des sports, de la science et technologie a ouvert un appel à projet ayant pour thème l'amélioration du système de gestion des universités et la promotion de la formation à l'*open innovation*. Ce programme qui débutera en septembre 2018 pour 5 années prévoit une évaluation à trois ans. Il vise à instaurer un système qui soit auto-suffisant pour chaque université par l'attrait de fonds privés, par le renforcement de la coopération avec les entreprises, par la croissance des revenus en provenance des redevances de brevets, par le renforcement de la réforme organisationnelle et en accompagnant le développement des ressources humaines.

Source:

http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/openinnovation/1402510.htm

Fusion des services administratifs universitaires

Face à la baisse du nombre de leurs étudiants, les universités de Nagoya et de Gifu, toutes deux universités publiques, ont décidé de créer ce qui pourrait être considéré comme le premier opérateur du pays chargé de gérer plusieurs universités dans un même pôle administratif. Les deux universités publiques prévoient par ce moyen la rationalisation des tâches administratives, ainsi que le partage des services financiers.

Source : Japanese Newspaper (Nikkei), Japan times 22 Mar 2018

Les universités à la recherche de moyens de survie

Le ministère de l'Education, de la Culture, des Sports, des Sciences et de la Technologie a proposé une série de plans de réforme appelant à la coopération entre les universités. En avril, l'Université de Nagoya et l'Université de Gifu ont entamé des discussions en vue de la fusion des sociétés qui gèrent les deux universités. Dans un contexte de vieillissement de la population, et par conséquent de la baisse du nombre d'étudiants, les universités concrétisent leurs besoins de rationalisation.

En octobre dernier, le ministère de l'Éducation a annoncé une proposition de réorganisation permettant à une seule société universitaire nationale d'exploiter plusieurs universités nationales. Cette politique vise à élargir ce système à l'ensemble des universités publiques en 2020. L'université de Nagoya et l'université

de Gifu ont été les premières universités à exprimer leur volonté d'adopter ce nouveau modèle.

"Le problème de 2018": Derrière la proposition du ministère, il y a le nombre décroissant de jeunes de 18 ans. Selon le ministère, ce chiffre, qui tournait autour de 1,2 millions depuis 2009, a commencé à diminuer à nouveau cette année. Parmi les éducateurs, on parle de «problème de 2018» et on s'inquiète de son impact négatif sur la gestion des universités. La situation budgétaire désastreuse du gouvernement est un autre facteur. Les subventions d'exploitation versées aux universités nationales ont chuté de plus de 10% par rapport à un total de 12 415 milliards de yens (95 milliards d'euros) au cours de l'exercice 2004, au moment où les universités nationales ont été transformées en institutions constituées en sociétés.

Cependant, l'intégration n'est pas une tâche simple. L'université de Saitama et l'université de Gunma sont parvenues à un accord sur leur intégration en 2002, mais ce plan a été abandonné après l'enlisement des négociations sur le transfert de départements entre les deux universités. L'université d'Hirosaki, l'université d'Iwate et l'université d'Akita ont également commencé des discussions en 2002 en vue de leur intégration, mais, là encore, les échanges n'ont finalement pas abouti. La combinaison des subventions d'exploitation des universités de Nagoya et de Gifu, confère à leur réunion le 5e rang parmi les universités nationales, après l'université de Tokyo, l'université de Kyoto, l'université de Tohoku et l'université d'Osaka.

Concernant les universités privées, l'Association japonaise des universités et collèges privés, à laquelle appartiennent plus de 120 universités, a souligné dans sa recommandation du 24 avril, que «les universités privées doivent envisager de manière proactive la coopération et l'intégration». Cela dit, le «retrait», soit la fermeture de certaines universités a été explicitement mentionnée comme une option potentielle.

Source : Yomiuri Shimbun (édition

Dans un contexte de vieillissement de la population, et par conséquent de la baisse du nombre d'étudiants, les universités concrétisent leurs besoins de rationalisation.

LES BREVES

CSTI (Council for Science, Technology and Innovation)

Tenue de la 34e réunion du CSTI. Les 3 points principalement abordés concernent l'élaboration d'une stratégie afin de développer les technologies relatives à l'intelligence artificielle, et plus particulièrement : la collaboration triangulaire industrie-académie-gouvernement, le soutien au capital-risque, le développement des ressources humaines, les principes de l'IA et les questions d'éthiques relatives. La promotion des investissements publics-privés était également au programme (réformes universitaires, collaboration industrie-académie, mise en place de programmes publics afin de soutenir l'innovation, programme PRISM - Public/Private R&D Investment Strategic Expansion Program, géré par le CSTI en proche coopération avec l'industrie). Enfin le troisième point à l'ordre du jour concernait la création dans le secteur de l'innovation agricole.

Kazuo Kyuma, Yuko Harayama et Takeshi Uchiyamada ont quitté le CSTI. Kazuo Kyuma assurera désormais la présidence de l'organisation nationale pour la recherche dans le domaine agricole et alimentaire (NARO à Tsukuba). Les nouveaux membres à mi-temps du CSTI sont : Yoshimitsu Kobayashi, président et CEO de Mitsubishi Chemical, Yumiko Kajiwara, cadre supérieur de l'entreprise Fujitsu, et Seiichi Matsuo, président de l'université de Nagoya. Le seul membre à plein temps du CSTI est Takahiro Ueyama, originairement professeur et vice-président du collège doctoral des sciences politiques (GRIPS).

«Nos chercheurs ont pour but de contribuer à l'ordre social, à la paix et au bien être et n'ont aucune intention de s'orienter vers les études militaires qui menacent ces objectifs fondamentaux»

Juichi Yamagiwa, Président de l'université de Kyôto et président du Science Council of Japan.

Le Science Council of Japan a mené une enquête en vue de mesurer les effets de ses déclarations confirmant son rejet de toute recherche à objectif militaire et incitant les institutions de recherche à introduire des systèmes pour évaluer la pertinence des recherches qui pourraient être utilisées à des fins militaires. Le SCJ avait demandé aux diverses organisations académiques de proposer des directives d'évaluation permettant d'identifier ce type d'études. Le nombre d'institutions ayant mis en place les mesures requises par le SCJ aurait doublé pour atteindre 26%.

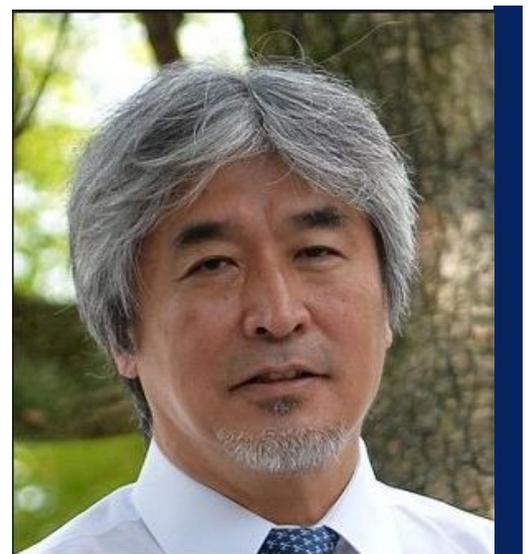
Le SCJ a particulièrement critiqué le programme de promotion de la recherche sur la technologie de sécurité nationale financé par le ministère de la Défense. Celui-ci prévoit des subventions pour les recherches à destination des équipements de défense qui représente un niveau d'intervention gouvernementale alarmant au sein du monde universitaire.

Sur la même lignée, l'université de Kyôto, l'une des plus anciennes et des plus prestigieuses du pays, comptant 9 prix Nobel, a annoncé une politique de base qui s'appliquera à l'ensemble de l'université selon laquelle les recherches relatives à un usage militaire ne pourront pas être conduites au sein de l'établissement. Cette décision est prise en dépit des financements conséquents proposés par le ministère de la défense en vue de développer la recherche militaire.

Selon le président de l'université, Juichi Yamagiwa, interrogé sur le sujet par Eric Johnston pour le Japan Times : « La mission fondamentale de l'université de Kyôto est, par sa contribution à l'harmonie de la planète et au développement de recherches fondées sur la paix et l'indépendance, la création d'une excellence internationalement reconnue. Tous ceux qui mènent des recherches ici le font en pleine conscience de l'impact qu'auront leurs travaux sur le futur. Nos chercheurs ont pour but de contribuer à l'ordre social, à la paix et au bien être et n'ont aucune intention de s'orienter vers les études militaires qui menacent ces objectifs fondamentaux».

L'annonce officielle fait par l'université évoque la mise en place d'un comité d'évaluation afin de filtrer toutes les recherches qui pourraient avoir une orientation militaire. La décision de l'université de Kyôto créera certainement un élan servant de modèle aux autres universités. Pour l'année fiscale 2017 (fin mars 2018), le ministère de la défense a déjà alloué 11 milliards de yens pour la recherche militaire. D'autres universités comme l'université de Shiga ou celle du kansai ont déjà fait savoir qu'elles suivraient l'exemple de l'université de Kyôto.

Source :
Japan Times 30 mars, *Kyôto University to ban research linked to military*
Mainichi April 4, 2018





L'île de Nishinoshima dans l'archipel d'Ogasawara au Japon, au large duquel d'immenses réserves de terres rares ont été découvertes. ©Yomiuri via AFP

De nouvelles terres rares ont été trouvées dans les mers japonaises

De nouveaux dépôts de terres rares ont été trouvés dans la zone économique exclusive du Japon (EEZ) près des îles Ogawara, à environ 2000 km au sud-est de l'île principale du Japon. Les doses trouvées semblent suffisantes pour envisager une réponse à la demande mondiale pour les siècles à venir. Cette découverte a été annoncée par une équipe de recherche de l'université de Tôkyô en collaboration avec la JAMSTEC dans un article publié dans la revue scientifique anglaise *Scientific Reports* d'avril.

Environ 90% de l'approvisionnement en terres rares principalement utilisées dans l'électronique, est fourni par la Chine. En 2013, une équipe de recherche japonaise a trouvé de la boue riche en terres rares sur le sol marin à proximité de l'île de Torishima-sud, une partie de l'archipel d'Ogasawara. Depuis lors, des prélèvements ont été effectués sur 25 sites jusqu'à 5600 mètres sous la surface de l'océan, approximativement à 250 km au sud de l'île. L'équipe évalue à 16 millions de tonnes la quantité de terres rares présentes sur une surface estimée à environ 2400 km². Les composants comprennent en partie du terbium utilisé dans les moteurs en quantité suffisante pour permettre un approvisionnement au cours des 420 prochaines années, et de l'euporium, utilisé dans les composants luminescents des affichages à cristaux liquides, pour 620 ans.

Sources : Mainichi April 11, 2018 Courrier International April 13, 2018

Naoki Ohashi (NIMS) distingué Docteur Honoris Causa de l'Université de Rennes 1

Naoki Ohashi, directeur du Centre de Recherche sur les matériaux fonctionnels au National Institute for Materials Science (NIMS) à Tsukuba, professeur au Tokyo Institute of Technology, est spécialiste des propriétés de surface et interface de matériaux et nanomatériaux inorganiques fonctionnels, en particulier oxydes. Il s'intéresse notamment aux phénomènes de compensation de charges dans ces matériaux, associant des études théoriques à l'expérience afin d'expliquer les relations structure – propriétés dans des oxydes semi-conducteurs à grand gap. Egalement directeur du Centre d'Excellence NIMS/Saint-Gobain, le professeur Ohashi a joué un rôle primordial dans la mise en place des liens forts qui unissent l'Université de Rennes 1 et le NIMS. 50 publications communes, plusieurs accords d'échange, une série de workshops bilatéraux, et la coopération dans le cadre de l'UMI LINK CNRS – Saint-Gobain localisée au NIMS dont l'ISCR est site miroir, sont autant d'illustrations de ce partenariat étroit.

Il est parrainé par Maryline Guilloux-Viry, professeur à l'Université de Rennes 1, Stéphane Cordier, directeur de recherche au CNRS, tous deux membres de l'Institut des sciences chimiques de Rennes (ISCR) et Fabien Grasset, directeur de recherche au CNRS à l'UMI LINK CNRS - Saint-Gobain au NIMS

Source : <https://www.univ-rennes1.fr/actualites/06032018/todd-b-marder-naoki-ohashi-et-chris-scarre-distingues-docteur-honoris-causa-de-luniversite-de-rennes-1>



Naoki Ohashi, directeur du Centre de Recherche sur les matériaux fonctionnels au National Institute for Materials Science (NIMS) à Tsukuba, professeur au Tokyo Institute of Technology, est spécialiste des propriétés de surface et interface de matériaux et nanomatériaux inorganiques fonctionnels, en particulier oxydes.

1) Le Prof. Naoki OHASHI, chercheur au National Institute for Materials Science et collaborateur de premier plan du LINK, a reçu, des mains du Président David ALIS, les insignes de “Docteur Honoris Causa” de l'Université de Rennes 1, le 6 avril 2018 à Rennes. (Cf article ci-joint).

2) Le Dr. David BERTHEBAUD (CR CNRS) a rejoint le LINK le 1er avril afin de mener une activité de recherche sur les matériaux thermoélectriques. Ce travail se fera en collaboration étroite avec l'équipe du Prof. Takao MORI au NIMS, l'UMR6508 CRISMAT et le site de recherche CREE de Saint-Gobain.

3) Encouragé par le succès des précédents colloques, le 7ème Workshop NIMS-UR1-CNRS-Saint-Gobain a été organisé à Cavaillon sur le site de recherche CREE de Saint-Gobain les 27-28 mars. Ce workshop, co-organisé par l'UMR3080 LSFC, le LINK, l'Université de Rennes 1 (UR1) et le NIMS, a regroupé une cinquantaine de chercheurs et chercheuses sur des thèmes centrés autour des nanomatériaux, de la chimie du solide, de la chimie théorique et de la chimie moléculaire en lien étroit avec l'énergie et l'environnement.

4) Le projet ANR PRCE CLIMATE, codéposé par le LINK avec l'UMR6226 ISCR et le laboratoire de recherche SGR de Saint-Gobain a été sélectionné lors de l'AAP à projets Stimuler le renouveau industriel (DS03) 2017. Le projet a démarré en janvier 2018 pour une durée de 4 ans.

http://www.agence-nationale-recherche.fr/en/anr-funded-project/?tx_lwmsuivibilan_pi2%5BCODE%5D=ANR-17-CE09-0018

5) Le LINK a reçu la visite, du 09 au 13 avril, de deux professeurs du site universitaire bordelais (Profs. Serge RAVAINÉ et Stéphane GORSSE) et d'une chercheuse du CEA-Saclay (Dr. Nathalie HERLIN). La visite du Dr. HERLIN était soutenue par le programme Exploration Japon de l'Ambassade de France à Tokyo.

<https://jp.ambafrance.org/Programme-Exploration-Japon-56-chercheurs-selectionnees-en-2017>

Ces rencontres ont donné lieu à des échanges fructueux et prometteurs en terme de futures collaborations.

Sciencescope dans le Kansai

Sciencescope, association des chercheurs et étudiants francophones au Japon (loi 1901) présidée par Thomas Silverston (Maître de Conférences en sciences de l'information au Shibaura Institute of Technology), a organisé le 02 Juin 2018 les 3es Rencontres des Chercheurs Francophones du Kansai (RCFK 2018) à l'Institut français du Japon – Kansai (Kyoto).

Cet événement était organisé en partenariat avec l'Institut français du Japon – Kansai et avec le soutien de l'Ambassade de France au Japon, du bureau français de la Maison franco-japonaise (UMIFRE 19, MEAE-CNRS), ainsi que du bureau du CNRS – Asie du Nord-est.

En plus de la Journée Francophone de la Recherche (JFR) qui a lieu annuellement à Tokyo depuis 1997, ces rencontres visent à promouvoir les échanges entre chercheurs, professeurs, étudiants, ingénieurs et institutionnels, sur leurs activités de recherche dans le Kansai, en français, toutes disciplines et nationalités confondues.

Ces rencontres ont réuni une soixantaine de participants, et se sont déroulées autour de dix exposés de chercheurs. De nombreuses thématiques de recherche étaient représentées et notamment la Linguistique, l'Histoire, l'Électronique, la Biologie, la Psychanalyse, l'Informatique, l'Histoire de l'Art, l'Architecture, et la Science des Matériaux. Une table ronde intitulée « organisation des communautés de chercheurs dans le Kansai » a également permis de nombreux échanges avec l'assistance, et notamment afin de discuter des futurs événements dans les régions situées en dehors de la métropole de Tokyo et qui comprennent de nombreuses universités et chercheurs francophones (Osaka, Kyoto, Kobe, mais également Nagoya).

Ces rencontres se sont conclues par une réception à l'Institut français du Kansai à Kyoto et permirent de prolonger les échanges entre les participants. Ces rencontres dont la 4^{ème} édition aura lieu au premier semestre 2019, constituent un événement phare dans le paysage francophone au Japon.

RCFK 2018 a reçu le label du « 160^e anniversaire des relations diplomatiques entre la France et le Japon » de l'Institut français du Japon, ainsi que le label du « 60e anniversaire du Pacte d'amitié entre Paris et Kyoto » de la ville de Kyoto.

Plus d'informations sur le site web de Sciencescope : <http://www.sciencescope.org>



Japan Prize

Le 18 Avril s'est déroulée la cérémonie de remise du 34e Japan Prize en présence de l'Empereur du Japon et de son épouse. Ce prix est attribué par la Japan Prize Foundation depuis 1980. La fondation, alors sous l'égide de Kōnosuke Matsushita (fondateur de Panasonic) avait pour objectif d'établir le pendant du prix Nobel suédois créé en 1901, récompensant au niveau international toutes recherches en sciences et technologie à l'origine de progrès notables pour l'évolution de nos sociétés.

Cette année, deux domaines furent choisis. L'un regroupant les thématiques: ressources, énergie, environnement et infrastructure sociale. Les travaux récompensés furent ceux du docteur Akira Yoshino pour ses travaux sur le développement des batteries aux ions lithium, qui ont entre autres permis la numérisation et ont participé à la révolution dans le domaine des IT. Les technologies développées par le Dr Yoshino ont été largement diffusées dans le monde industriel.

Le second domaine concerné par le Japan Prize 2018 fut celui des sciences médicales. Le prix fut attribué au docteur Max D. Cooper (professeur, US) ainsi qu'au docteur Jacques Miller (professeur émérite, Australie) pour leurs découvertes sur la lignée lymphoïde: les lymphocytes B et T et leur impact sur la compréhension du développement des pathologies, ainsi que sur les potentiels thérapeutiques. Leurs recherches ont permis de progresser plus particulièrement pour le développement de nouveaux traitements contre le cancer et pour le traitement des maladies auto-immunes.

La Japan Prize Foundation est également dispensaire de bourses pour les chercheurs dont les recherches s'inscrivent dans les thématiques récompensées par le Japan Prize (20 par an), la tenue de séminaires au Japon sur des technologies utilisées dans la vie courante (300 organisés depuis 1989), ainsi que la sélection de deux chercheurs japonais, avec le soutien de la fondation du Prix Nobel, en vue de participer au séminaire annuel international pour les jeunes chercheurs qui se tient à Stockholm chaque année. Ce dernier évènement offre l'opportunité pour les jeunes chercheurs d'échanger avec leurs pairs, ainsi que les autres étudiants du monde sélectionnés pour la *Nobel week*.



Remise du Japan Prize aux docteur Max D. Cooper (professeur, US) ainsi qu'au docteur Jacques Miller (professeur émérite, Australie) pour leurs découvertes sur la lignée lymphoïde: les lymphocytes B et T.



Remise du Japan Prize en présence de l'empereur Akihito et de l'impératrice Michiko



© S. Bollet / Fondation Tara Expéditions

Conférence de TARA Science à l'université de Tsukuba

Le voilier TARA et son équipage ont profité de leur passage au Japon pour effectuer une série de conférences organisées par le service scientifique de l'Ambassade de France. Jean-Christophe Auffray, conseiller scientifique de l'ambassade France au Japon, a ouvert la séance le 15 mai, à l'occasion de la conférence intitulée : *Coral Reef Conservation : Promotion Awareness Through Effective Communication*.

Fondation d'utilité publique créée en 2003, TARA est une histoire de famille, comme aime à le rappeler Romain Troublé son directeur général. Subventionnée par sa tante Agnès B. et par son oncle, président de la Fondation, Etienne Bourgois, le voilier de 36m de long et 10m de large dessiné par les architectes Luc Bouvet et Olivier Petit pour l'exploration en Antarctique, entame sa 11e exploration. Présent dans cette aventure depuis 15 années, le CNRS est l'un des 16 collaborateurs parmi lesquels figurent des acteurs variés : Veolia, la Fondation Albert de Monaco, SHOM, le ministère de l'environnement français, l'UNESCO, l'ANR, PSL, IBENS, l'université de Kôchi, l'école pratique des hautes études, l'université du Michigan, la NASA, l'UPMC, l'ENS... et Serge Planes, directeur de recherche CNRS, est à la direction scientifique de l'expédition depuis 2016.

Au cours de ses divers voyages, la goélette a permis le développement de nos connaissances sur les océans (mécanisme de production d'oxygène et capture du CO²) et les écosystèmes marins. Les 4 dernières thématiques scientifiques développées sont : la connaissance de l'arctique, les études sur le plancton, les recherches sur les déchets plastiques en mer et l'évolution du récif corailien face au réchauffement climatique. Ces diverses thématiques imposent de fait une pluridisciplinarité que l'équipe dirigeante revendique.

Depuis le début de sa campagne, le voilier a découvert plus de 150 millions de nouveaux gènes et 100 000 nouvelles espèces marines. Hormis l'analyse des échantillons prélevés, l'équipe attache une importance toute particulière à la communication et à l'éducation, notamment auprès des plus jeunes, plus particulièrement en leur ouvrant les portes du bateau. Un nouveau bateau est aujourd'hui en cours de construction et sera achevé en 2020, pour des expéditions de 2020 à 2035 dans le pôle nord.

Cette visite au Japon aura été couronnée par la signature d'un accord de coopération avec l'université de Tsukuba, co-organisatrice de la conférence qui s'est tenue sur le site tokyoïte de l'université. Ce fut l'occasion pour Sylvain Agostini, chercheur à l'université de Tsukuba, d'exposer ses travaux concernant la conservation des barrières de coraux.

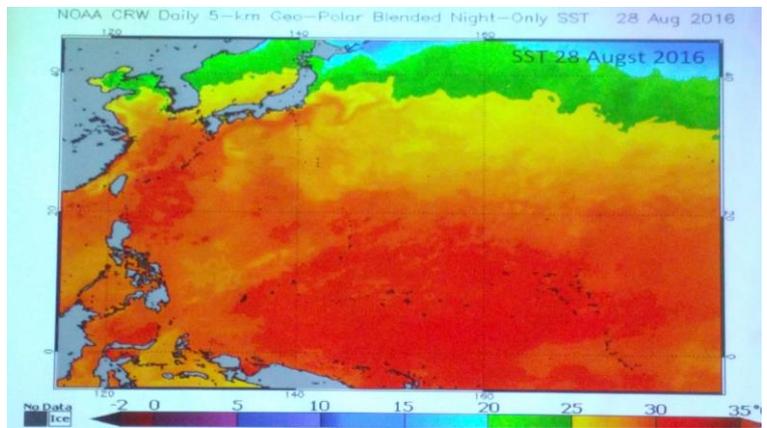


L'équipe de Tara à la résidence de l'ambassade de France à Tokyo en présence de monsieur l'ambassadeur Laurent Pic.

Signature d'un MoU entre Tara et l'université de Tsukuba. A gauche : E. Bourgois (Tara), A droite : H. Kigoshi (vice pdt. U. Tsukuba).

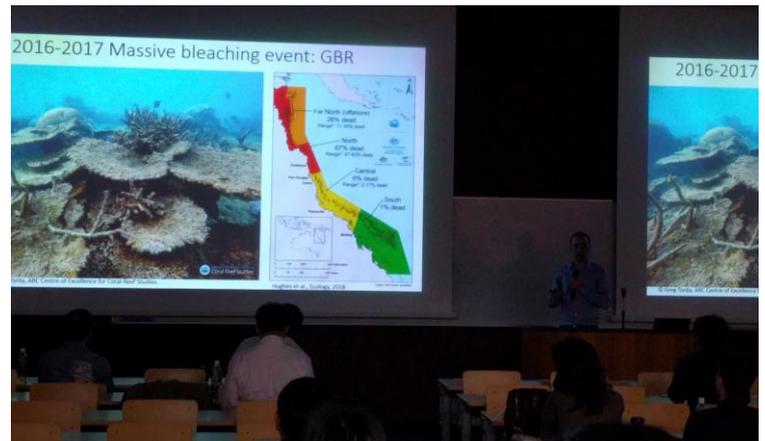


La mort de la moitié du corail existant sur la planète est désormais avérée et représente une issue fondamentale pour l'équilibre de notre environnement. Cela entraîne en chaîne la disparition des poissons qui en dépendent et par effet de répercussion, nuit gravement à l'économie locale des populations côtières, largement liée à la pêche. Les facteurs principaux à l'origine de la disparition des coraux, majoritairement localisés sur la zone équatoriale, sont d'ordre anthropogène (pollutions diverses chimiques et industrielles) et engendrent une réduction de la salinité, un déséquilibre du taux de lumière, et surtout un réchauffement des eaux qui est fatal à la vie de l'animal. Ce dernier cherche alors à se réfugier vers des eaux aux températures plus propices et migre au nord. Là il est confronté à une seconde difficulté, elle aussi issue des pollutions anthropogéniques, soit l'acidification des eaux en provenance des pôles. Des cultures de coraux sont mises en oeuvre afin de repeupler les récifs et tenter une restauration des barrières via des méthodes de transplantation, mais les conditions naturelles s'aggravant, les espoirs d'observer une amélioration semblent limités.

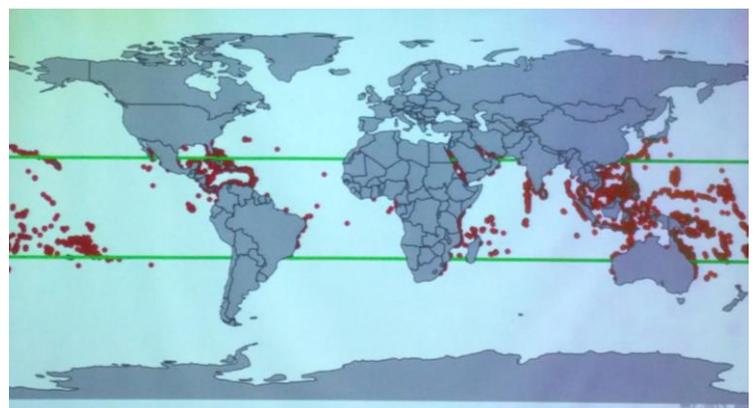


*Le réchauffement des eaux explique en partie la mortalité du corail.
Conférence TARA – Université de Tsukuba, 15 mai 2018*

La rencontre s'est achevée par une table ronde à laquelle participaient plusieurs chercheurs, des membres de l'équipage de TARA, ainsi que Naohisa Okuda membre du ministère de l'environnement japonais. La discussion s'est concentrée sur les difficultés de communication entre le monde politique et celui de la recherche. Combien même les bases de données existent, les intérêts qui animent les uns et les autres semblent trop distincts pour pouvoir être compatibles. Par ailleurs, la nécessité d'une simplification tant en quantité que dans leur contenu, des rapports scientifiques a été soulignée comme étant la clef d'un début de dialogue entre les deux sphères. Matthew Wood, assistant professor en communication scientifique à l'université de Tsukuba, rappelle, en prenant l'exemple des dernières élections américaines, que fournir des bases de données ou autres informations en masse ne suffit pas à engendrer le changement d'opinion, et que bien au contraire, le sens de ces informations est souvent retourné pour asseoir des positions pré-établies. La conversation se termine sur la limite du rôle des chercheurs : le rôle du chercheur est-il d'aller démarcher chaque communauté locale ou est-ce celui du politique? Est-ce que le manque d'action malgré une conscience toujours plus grande des problèmes écologiques, relève de l'échelle individuelle ou de l'échelle industrielle ? Autant de questions d'actualité applicables à de nombreux domaines auxquelles il devient de plus en plus urgent de pouvoir répondre.



*2016-2017, année noire pour le corail.
Conférence TARA – Université de Tsukuba, 15 mai 2018*



*La grande majorité des barrières coralliennes sont localisées en zone équatoriale. La mortalité des coraux la composant s'élève à 50%.
Conférence TARA – Université de Tsukuba, 15 mai 2018.*



Les participants du workshop international sur les eaux profondes se sont réunis les 21 et 22 avril 2018 à l'Ambassade de France. ©Ambassade de France

International Workshop on Deep Sea : Big Data for sustainable development et sous comité océanographique.

Le workshop on Deep sea organisé par le service scientifique de l'ambassade de France de Tôkyô et Yves Henocque de l'IFREMER s'est déroulé les 21 et 22 avril à l'ambassade de France. Plusieurs présentations ont été faites, dont celles de M. Shirotakegami, du Cabinet Office, qui rappelle que plus de 200 millions de yens ont été consacrés à de gros projets dans le domaine. L'importance de la pluridisciplinarité a été soulignée, d'autant que l'étude des grands fonds marins engendre parfois la nécessité de travailler avec les populations côtières. Le professeur Yoshihisa Shirayama de la JAMSTEC rappelle que la nature décroît en permanence dans l'océan qui deviendra bientôt un vaste désert alors que l'activité humaine en son sein ne cesse de croître. Il est rappelé que dans 50 ans le nombre de poissons sera surpassé par la quantité de plastique, et que 82% de la production de plastique en provenance des pays asiatiques vont dans les océans en raison de modes de recyclage défaillants. Un des problèmes principaux liés au plastique est qu'il se désagrège en micro-particules de taille à pouvoir pénétrer dans la peau ou dans le cerveau des humains. Pour le moment les conséquences de ces pénétrations ne sont pas connues, et aucun moyen n'existe pour rassembler ces micro-particules une fois dispersée dans la nature. Si certains êtres vivants terrestres savent s'en servir pour les transformer en CO², ce processus n'a encore jamais été observé au fond des mers.

Cette réunion fut une nouvelle occasion de rappeler la mort des récifs coraliens et les raisons qui en sont à l'origine : le réchauffement dû à l'activité humaine et à la pollution, conjuguée à l'acidification des eaux.

Le G7 a souligné l'importance de la crise du monde marin ressentie sur l'ensemble de la planète, et il paraît désormais urgent de s'investir dans la production de solutions possibles. Il est à noter que si la constitution de big data dans le domaine est fondamentale car elle permet de mieux comprendre l'environnement étudié, elle reste néanmoins une action trop limitée face à l'ampleur du problème. "Relever des données ne peut être la finalité de la recherche", soulignent plusieurs chercheurs présents dans la salle. On observe désormais l'extinction de nombreuses races et le Rapport mondial sur les sciences océaniques tire la sonnette d'alarme. Yves Henocque souligne le paradoxe du budget national destiné aux océans dont 31% est destiné aux ports et autres infrastructures et 29% est engouffré dans la Marine et la Défense.

Une présentation du programme DONET (JAMSTEC) a également été réalisée, dévoilant les secrets des sous-sols marins criblés de câbles permettant l'accès à internet. Ces câbles peuvent également être utilisés pour ramasser des données sur les fonds marins (EDDOKO – 8000m), ainsi que sur les mouvements tectoniques et participer aux recherches sur l'activité sismique. Il est néanmoins à noter que la plupart des outils développés aujourd'hui, sont des outils d'observation passive et ne permettent pas d'action sur ce qu'ils observent.



Yves Henocque (Ifremer) a souligné l'importance et la volonté de développer un projet commun France-Japon qui aille au – delà de l'échange de personnel administratif, pour passer à l'échange de personnel de recherche. Néanmoins il est des difficultés structurelles qui ralentissent ce processus: les chercheurs de la JAMSTEC doivent notamment demander des autorisations à plusieurs ministères afin de pouvoir échanger sur leurs travaux.

La seconde partie du workshop était organisée en tables de travail de plusieurs groupes de chercheurs en charge de faire émerger des thématiques communes de travail. Les principaux sujets évoqués furent: French Polynesia Deep Sea Observatory (Inventaire de la biodiversité / participation citoyenne), création d'un réseau international des données sous-marines, connaissance des débris marins (macro et micro), les ressources naturelles, réchauffement climatique et désertification du Pacifique sud.

Ce workshop a précédé la 27ème session du sous-comité franco-japonais pour le développement des océans. Co-présidé par l'Ifremer et par le MEXT, il s'agit du seul sous-comité existant sous l'égide du comité conjoint franco-japonais pour la S&T, ce qui témoigne de la vitalité historique de la coopération bilatérale en océanographie. Il se réunit en moyenne tous les deux ans, la précédente session s'étant tenue les 2-3 juin 2016 à l'Ifremer. Ce sous-comité est l'occasion de passer en revue les projets de coopération entre les deux pays dans le domaine des sciences et technologies marines et, le cas échéant, de formuler des orientations pour l'avenir. Lors du dernier sous-comité, une quarantaine de projets bilatéraux avaient été recensés et présentés, répartis en diverses rubriques (observation, technologie marine, biologie...). La volonté franco-japonaise de développer le dialogue bilatéral sur la thématique transversale de la mer et des océans, pour notamment développer leur influence sur la zone indo-pacifique est une des grandes motivations de cette collaboration. Le CNRS est présent dans plus de la moitié des projets de coopération bilatéraux recensés.



La seconde partie du workshop était organisée en tables de travail de plusieurs groupes de chercheurs en charge de faire émerger des thématiques communes de travail.

Le CNRS était représenté à l'atelier sur les mers profondes et au sous-comité franco-japonais pour le développement des océans par Thierry BOUVIER, chargé de mission INEE (photo ci-jointe).

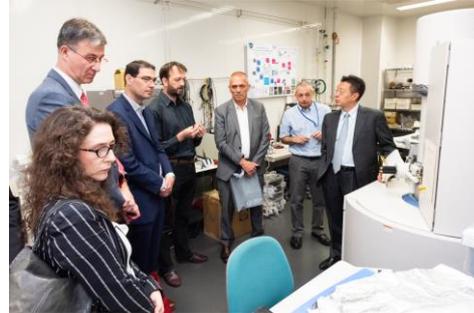


Première mission du président Antoine Petit au Japon

La première visite au Japon du président – directeur général du CNRS, Antoine Petit, s'est déroulée du 23 au 26 mai.

Le séjour du président a compris une visite de l'UMI LIMMS (Laboratory for Integrated Micro-Mechatronic Systems), la plus ancienne des UMI au Japon, ainsi que par un exposé de l'équipe dirigeante. Le LIMMS a su, non seulement développer la pluridisciplinarité au sein de son laboratoire en travaillant autour de plusieurs thématiques comme la thermo-électricité, la triboélectricité, le photovoltaïque, etc. il a également développé ses propres dispositifs de recherche utilisés dans l'hôpital de Lille en France (Tweezer). A l'inverse, la localisation au Japon a permis l'utilisation de stem cells provenant directement des patients, ce qui est interdit en France. Par ailleurs, la coordination avec la principale agence de financement japonaise, la JSPS, permet de financer l'échange de nombreux chercheurs. Autant d'éléments qui font de cet UMI une coopération modèle dans l'environnement des coopérations en Asie du nord.

Après un entretien avec Toshiharu Kishi, directeur de l'Institut des sciences industrielles (IIS) de l'université de Tôkyô et une visite des différents laboratoires, le président a pu retrouver l'ensemble des directeurs des 5 UMI, de l'UMIFRE, et des membres du bureau CNRS de Tôkyô pour une présentation et un échange intense sur les divers points à traiter dans la zone.



Visit of Mr. Antoine Petit, President of CNRS to Institute of Industrial Science, The University of Tokyo on 26 May, 2018

Antoine Petit est venu au Japon du 23 au 26 mai à l'invitation du président du NICT japonais (National Institute of Information and Communications Technology) pour participer à son comité consultatif international dont il est l'un des neuf membres non japonais.

Outre la visite du LIMMS, l'entretien avec le Pr Kishi et la rencontre avec les directeurs des UMI et de l'UMIFRE au Japon décrite dans l'article, cette visite a été l'occasion pour Antoine Petit de rencontrer les dirigeants de quelques-uns de principaux partenaires du CNRS au Japon :

- le Dr Michinari Hamaguchi, président de l'agence de financement JST,
- le Dr Ryoji Chubachi, président de l'AIST, institut de recherche du METI,
- La Pr Motoko Kotani, directrice exécutive du RIKEN, vice-présidente en charge de la recherche de l'Université du Tohoku, membre du CSTI (Comité pour la science, la technologie et l'innovation), présidente de la Société japonaise de mathématiques, directrice du WPI Advanced Institute for Materials Research.
- Le Pr Teruo Fujii, vice-président de l'Université de Tokyo en charge des relations externes,
- La Pr Yuko Harayama, ancien membre permanent du CSTI.

Antoine Petit a également eu un entretien avec Laurent Pic, Ambassadeur de France au Japon, et il a eu une interview avec un journaliste du principal journal économique japonais, le Nihon Keizai Shimbun. Il a également visité l'Intermédiathèque, musée de l'Université de Tokyo, guidé par son directeur, le Pr Yoshiyaki Nishino.

Conférence de Mika Obayashi, directrice de l'institut des énergies renouvelables

Madame Mika Obayashi, directeur de l'institut des énergies renouvelables a dressé un état des lieux du développement de ces modes de productions énergétiques, le 22 juin à la Délégation de l'Union européenne au Japon. Ces résultats mettent en évidence la croissance de la part du photovoltaïque au niveau mondial. Le photovoltaïque représente désormais une production de 400GW à l'échelle de la planète et plus particulièrement la place prépondérante de la Chine dans ce domaine (53GW), ainsi que les progrès prometteurs du Japon qui occupe une place non négligeable, au 3^e rang après la Chine et les US. La France, quant à elle, occupe la 8^e place. L'éolien produit désormais 539,6 GW et là encore, la Chine remporte la première place, loin devant les autres pays avec une production de 188 GW, alors que les US sont au 2^e rang, avec une production de 89 Gw. La France est au 7^e rang avec 13,8 GW et le Japon se trouve au 10^e rang avec 3,4 GW. Une des difficultés propre au Japon soulignée par Mme Obayashi, est liée aux problèmes de grid et d'interconnexion entre les différentes compagnies chargées de produire de l'électricité dans le pays, au nombre de dix. Ainsi, les électricités renouvelables doivent trouver le moyen de pouvoir avoir un accès au smart grid existant.

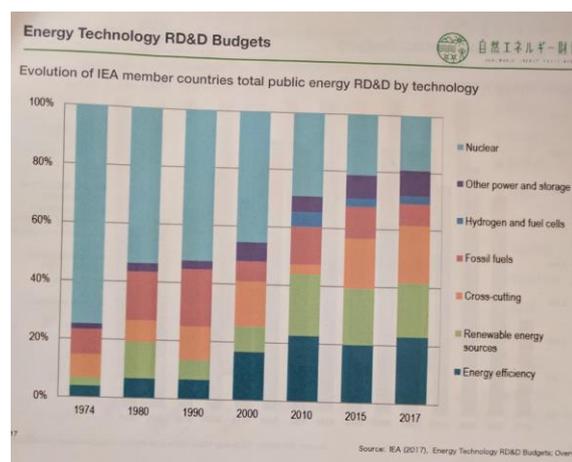
La croissance de la production des énergies renouvelables entraîne la réduction du coût des installations, car elles sont produites en plus grand nombre. Le coût des installations chutant, cela engendre une baisse du coût de l'électricité ainsi produite qui devrait atteindre - 60% en 10 ans. Une comparaison du coût de l'électricité par source de production met en évidence une chute importante du prix de l'électricité produite par le PV (Utility-scale PV, Mega-solar), dont la baisse atteindrait - 89% en 2025. Pour les autres modes de production, la chute des prix serait de : - 67% pour l'éolien, - 27% pour les gaz combinés, - 8% pour le charbon. Seul le nucléaire verra son coût d'électricité augmenter de 20% en raison des coûts trop importants des installations, du renouvellement des mesures de sécurité suite à Fukushima, de la mise aux normes nécessaire, cela cumulé à l'ensemble des difficultés de gestion des déchets produits.

Suite à l'Accord de Paris, les différents pays engagés dans la course à l'énergie prévoient, dans leur ensemble, une réduction de la part du charbon dans la production énergétique. Le Japon est à contre courant sur ce choix, prévoyant d'augmenter sa production. Néanmoins, son point de départ étant nettement inférieur aux autres pays, la croissance prévue de la part de production d'électricité par des centrales à charbon restera inférieure à la plupart de celle des autres pays après leur planification de réduction effective. Une seule exception en la matière, la France, qui elle opte pour la fermeture de la totalité des centrales à charbon tout en minimisant le développement des autres énergies renouvelables et continue à miser sur le tout nucléaire, un mode de production qui occupe encore la très grande majorité de sa production électrique alors que l'ensemble des autres pays planifient une décroissance de leur part de nucléaire, déjà moindre.

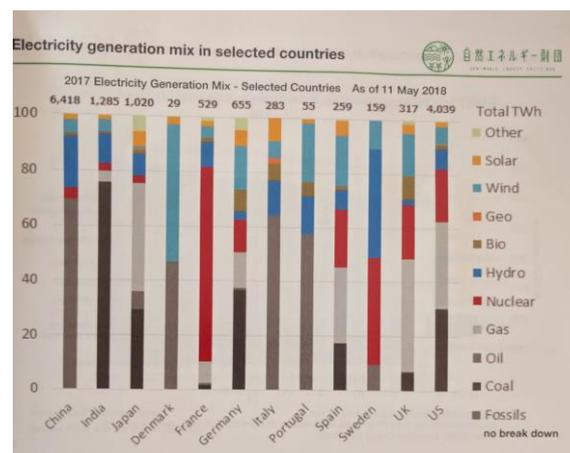
La répartition par type de production énergétique met en évidence la faible part des renouvelables hormis au Danemark, en Suède, en Italie et au Portugal où ces sources énergétiques sont déjà développées à grande échelle.



Madame Mika Obayashi s'est également félicitée de la baisse de consommation d'électricité au Japon. Cette réduction est principalement due à un effort collectif qui a consisté, après le choc de 2011, à remplacer la quasi totalité des éclairages publics par des ampoules LED et par des campagnes de communication sensibilisant les individus à une plus grande attention portée à leurs dépenses énergétiques. Le bouquet énergétique du Japon pour 2030 prévoit la répartition suivante : 27% de gaz, 26% de charbon, 3% de pétrole, 20% de nucléaire et 22-24% de renouvelables diverses.



L'analyse de l'évolution des investissements dans le temps au niveau mondial montre une baisse nette du budget consacré au nucléaire contre une croissance des budgets consacrés au mixte énergétique.



Signatures



Inauguration d'un nouveau laboratoire international entre le Japon et la France dans le domaine de la nano-photochimie

La cérémonie de signature du Laboratoire International Associé Nano-synergetics a eu lieu à l'Institut Français de Kyoto le mercredi 23 Mai. Nano-Synergetics est un LIA franco-japonais soutenu par le CNRS (Institut de chimie) côté français, par le Ministère japonais de l'éducation, la culture, les sports, la science et les technologies (MEXT) côté japonais et par les établissements d'enseignement supérieur participants, l'ENS Paris-Saclay, l'Université de Lille, l'Université d'Osaka, le NAIST, l'Université de Kyoto et l'Université Aoyama Gakuin. Les équipes collaborant depuis 10 années via des PHC Sakura, des PRC, des financements ANR et donnant lieu à des publications cosignées ainsi qu'à des échanges d'étudiants. Le CNRS, l'ENS Paris-Saclay et l'université de Lille y participent avec le plus grand nombre de chercheurs / enseignants chercheurs permanents (7 permanents CNRS, 4 permanents de l'ENS Paris-Saclay du PPSM UMR 8531, 6 permanents de l'université de Lille du LASIR UMR 8516).

Les projets développés dans le cadre de ce LIA visent à concevoir et à étudier de nouveaux nanomatériaux moléculaires photochromiques complexes (organiques et hybrides) basés sur des effets de coopération non linéaires, des processus multiphotoniques et multifonctionnels pour des applications diverses, telles que le stockage optique de l'information, la bio-imagerie multimodale, la délivrance photo-contrôlée de substances chimiques ou encore les dispositifs anti-contrefaçon.

La cérémonie de signature du laboratoire a été précédée par deux journées de workshop intitulées « 3rd Workshop on Photo-active materials with Cooperative and Synergetic Responses - Nanosynergetics, International Associated Laboratory (LIA) between France and Japan » qui se sont déroulées à Osaka. Ces ateliers furent co-organisés par les membres du LIA, comprenant également les partenaires japonais du consortium PhotoSynergetics (2015-2020, Kokusai Katsudo Shien Han, MEXT). Durant ces journées, 9 membres français du LIA ont présentés leurs travaux dont la qualité fut saluée par les experts internationaux du consortium japonais.

école
normale
supérieure
paris-saclay





Le comité de direction Japonais, la direction et le comité scientifique du LIA accompagnée de ses conseillers scientifiques.

Le rapport pour l'année 2017 a montré une activité réelle du LIA: organisation de 4 workshops en France, séjour de 4 étudiants et d'un professeur japonais en France et/ou Japon (au total 9 séjours) et la participation à un jury d'une thèse en co-direction (NAIST- ENS Paris Saclay). Les résultats scientifiques pour 2017 ont également été félicités, avec 3 articles cosignés et 5 articles soumis ou en cours de soumission en 2018. Lors du comité de direction, les représentants japonais ont souligné le fait que la recherche en nano-photochimie est un domaine d'importance que cette collaboration permettra de développer par l'ouverture de nouvelles voies à explorer. Du côté japonais, les acteurs en présence sont déjà porteurs de brevets commerciaux sur des nouveaux produits photo-actifs à forte valeur ajoutée, distribués par des entreprises. Il a été mentionné qu'un partenariat industriel pourrait être développé dans le cadre du LIA. Enfin, les partenaires français et japonais ont discuté de la volonté de développer des co-diplômes, ainsi que de faire évoluer la structure du LIA en UMI.

Suite à la réunion du comité de direction, le Dr. Cécile Asanuma-Brice (Deputy Director of CNRS Office in Tokyo) a remis officiellement la convention d'accord signé par les 7 présidents partenaires à leur représentant respectif (photographie) et un cocktail avec la participation de 17 chercheurs français et plus de 30 chercheurs japonais a permis de célébrer le démarrage du Laboratoire. Cet événement, organisé avec l'aide de l'ambassade de France au Japon, était au nombre des actions de célébration du 160ème anniversaire des relations diplomatiques entre la France et le Japon.

Pour en savoir plus :

<http://photosynergetics.jp/event/20180521/index.html>

La cérémonie, quant à elle, a débuté par la première réunion du comité de direction en présence du Prof. Akira Sakai (Vice Dean of the Graduate School of Engineering Science, Osaka University), Prof. Jun Ohta (Director of the Division of Materials Science, NAIST), Prof. Shu Seki (Vice Dean of the Graduate School of Engineering, Kyoto University), Dr. Cécile Asanuma-Brice (CNRS, bureau de Tokyo), Dr. Cécile Durieu (Vice President of ENS Paris-Saclay), et par visio-conférence, le Dr. Jacques Maddaluno (Director of CNRS Institute of Chemistry), Prof. Claire-Marie Pradier (Deputy Director of CNRS Institute of Chemistry), Prof. Clarisse Dhaenens (Vice Présidente pour la recherche scientifique et technologique de l'université de Lille) et le Prof. Patrick Vermersch, en charge des relations internationales à l'université de Lille. Le comité de direction a validé le budget et le projet scientifique du LIA suite au rapport présenté par la direction et le comité scientifique du LIA (Prof. Keitaro Nakatani (ENS Paris-Saclay), Prof. Hiroshi Miyasaka (université d'Osaka, Dr. Michel Sliwa (CNRS, université de Lille), Prof. Tsuyoshi Kawai (NAIST), Prof. Kenji Matsuda (université de Kyôto), Prof. Jiro Abe (Aoyama Gakuin University), Dr. Hervé Vezin (CNRS, université de Lille), Dr. Rémi Métivier (CNRS, ENS Paris-Saclay) et l'avis de 3 conseillers scientifiques extérieurs (Prof. Masahiro Irie (université de Rikkyo, Prof Hiroshi Masuhara (National Chiao Tung University), Dr. Dario Bassani (université de Bordeaux). Lors du rapport il a été souligné la participation active des partenaires japonais avec un budget côté français avoisinant les 25 kEuros (15 kEuros CNRS, 5 kEuros Lille, 5 KEuros Ens Paris- Saclay) et 70 kEuros côté japonais pour 2017 et 2018. Ce budget a permis de financer le séjour de chercheurs japonais et français dans chacun des deux pays.



Remise de la convention du LIA au représentant de l'Université de Lille, Dr. Hervé Vezin (Directeur du LASIR) et du Directeur du LIA Keitaro Nakatani (VP recherche de l'ENS Paris-Saclay)

Physique des particules et R&D associés : renouvellement du laboratoire franco-japonais Toshiko Yuasa

Le laboratoire international associé franco-japonais pour la physique des particules, Toshiko Yuasa Laboratory (FJPPL-TYL), a été renouvelé jusqu'en 2022. Les directeurs des instituts nationaux (KEK au Japon, IN2P3/CNRS et IRFU/CEA en France) ont signé ensemble l'accord de renouvellement lors d'une cérémonie organisée pendant le colloque annuel du TYL à Nara en mai 2018.



L'accord de renouvellement du TYL pour la période 2018-2022 a été signé par les directions de l'IN2P3, de l'IRFU et de KEK (au premier et second rangs), en présence des directeurs du TYL et du directeur du bureau du CNRS à Tokyo (au second rang).

Le FJPPL-TYL est la structure privilégiée d'échange et de collaboration entre chercheurs français et japonais en physique des particules et sur les R&D associés (physique et technologie des accélérateurs, instrumentation et calcul scientifique). Le FJPPL a été créé en 2006 pour promouvoir la coopération franco-japonaise en physique des particules, dans le contexte de très grandes expériences largement internationales, parmi lesquelles certaines expériences majeures sont situées au Japon à Tsukuba et à Tokai. En 2010, il a été rebaptisé TYL en hommage à Toshiko Yuasa, première femme physicienne Japonaise, qui a travaillé pendant de nombreuses années en France, d'abord avec Frédéric Joliot-Curie au Collège de France puis en tant que chargée de recherche au CNRS à l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay. En plus du CNRS, du CEA et du KEK, près de 35 universités et grandes écoles françaises et japonaises participent au TYL et le nombre de projets de recherche menés conjointement par des équipes franco-japonaises n'a cessé d'augmenter en 12 ans, pour atteindre 26 projets en 2018.

Le TYL a tenu son colloque annuel du 9 au 11 mai 2018 à Nara, conjointement avec le LIA franco-coréen de physique des particules FKPPPL. Les 100 participants venus de France, du Japon et de Corée, ont présenté l'avancée de leurs travaux menés dans le cadre de projets de recherche du TYL et du FKPPPL. Ils ont assisté à la cérémonie des prix Jeunes Chercheurs, remis cette année aux docteurs Dima El Khechen et Kengo Shimada, pour leurs contributions exceptionnelles dans le cadre de deux projets collaboratifs du TYL, respectivement sur le développement du luminomètre du collisionneur SuperKEKB et sur des tests de physique fondamentale en cosmologie.

Les directeurs des instituts nationaux ont présenté leurs priorités et discuté ensemble des moyens à mettre en oeuvre pour renforcer les collaborations franco-japonaises et franco-coréennes. Enfin les comités de pilotage du TYL et du FKPPPL ont passé en revue chacun des projets franco-japonais et franco-coréens et leur ont alloué un budget pour soutenir leurs échanges en 2018. Pendant le colloque, une soirée a été consacrée à la promotion des carrières scientifiques féminines, action régulière et importante du TYL, avec cette année des présentations pédagogiques sur nos disciplines et activités par des physiciennes de renom des 3 pays devant les jeunes étudiantes de Nara Women's University.



Remise des Prix Jeune Chercheur aux lauréats par les directeurs du TYL et du FKPPPL.



Le groupe des participants au colloque annuel, au Nara Kasugano International Forum International de Kasuga, à Nara.

Site web : <http://fjpl.in2p3.fr>

Site du colloque annuel 2018 :
<https://kds.kek.jp/indico/event/25675>

Directeur français : Isabelle Ripp-Baudot, directrice de recherche à l'IPHC Strasbourg, a pris la succession en mai 2018 de Philip Bambade, directeur de recherche au LAL Orsay.

Directeur adjoint français : Marc Besançon, physicien à l'IRFU (CEA).

Directeur Japonais : Shoji Hashimoto, professeur à KEK, a pris la succession en mai 2018 de Junji Haba, professeur à KEK.

Universités, établissements et grandes écoles français membres du TYL : universités de Aix-Marseille, Bordeaux, Clermont-Auvergne, Grenoble-Alpes, Lyon, Montpellier, Nantes, Paris-Diderot, Paris-Sud, Savoie Mont-Blanc, Sorbonne, Strasbourg, et Institut Mines-Telecom Atlantique, Observatoire de Paris, Ecole Polytechnique, Institut Polytechnique de Grenoble.

Lancement d'un laboratoire commun international entre le CNRS et Hitachi High Technologies Corporation

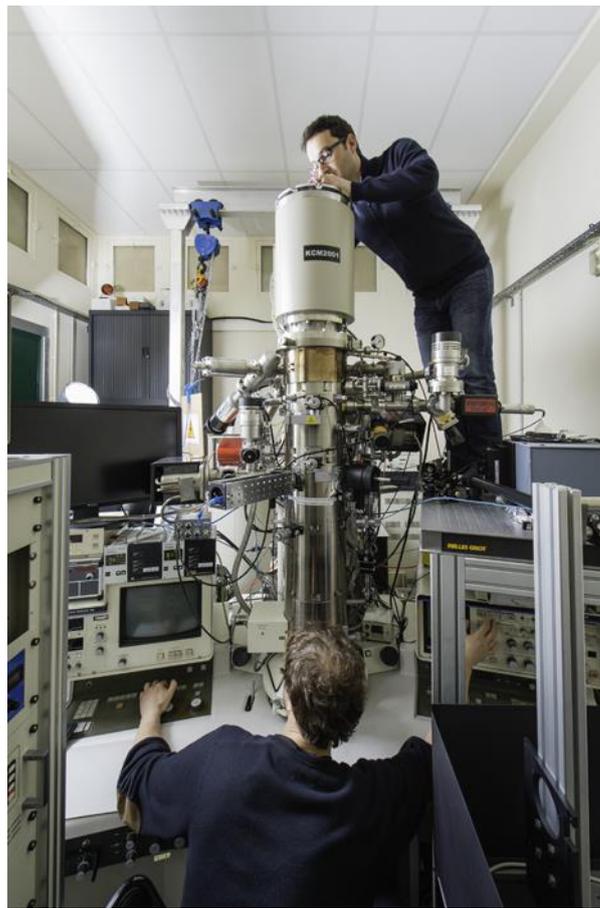
Chercheurs français et ingénieurs japonais s'associent pour développer un nouveau microscope électronique capable de scruter les propriétés de la matière à de très petites échelles de temps et d'espace. Le Centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales (CEMES) du CNRS et l'entreprise Hitachi High Technologies Corporation (HHT) ont officialisé le 2 juillet 2018 la création d'un laboratoire commun, le premier entre le CNRS et une entreprise étrangère.

Les relations entre le CEMES et HHT ont débuté dès 2009, alors que le laboratoire cherchait à acquérir un nouveau microscope électronique en transmission (MET) permettant de réaliser des expériences impossibles avec les instruments conventionnels. Pour répondre au mieux aux besoins des chercheurs, les ingénieurs d'HHT ont modifié un de leurs produits et mis au point une véritable « plateforme d'optique électronique » inédite. Forts de cette expérience, les deux partenaires ont poursuivi leurs relations, tout d'abord autour d'un contrat de collaboration visant à valoriser cet instrument.

Une équipe du CEMES¹ a mis au point en parallèle une source cohérente² d'électrons ultra-rapide unique au monde qu'ils ont pu tester avec succès sur une ancienne génération de microscope d'HHT, ce qui fait de ce prototype le premier MET ultra-rapide cohérent. Par la suite, les ingénieurs d'HHT souhaitant collaborer autour de cette nouvelle technologie, et les chercheurs du CEMES voulant poursuivre ces travaux sur un microscope plus moderne, les deux partenaires ont décidé de la fondation d'un laboratoire commun, entérinée par la signature d'une convention le 2 juillet à l'ambassade de France à Tokyo. Si le CNRS compte déjà plusieurs Unités mixtes internationales associant partenaires académiques étrangers et entreprises privées, il s'agira ici du premier laboratoire commun international entre le CNRS et une entreprise étrangère seulement.

La collaboration s'articulera donc autour du transfert de la source d'électrons cohérente vers un modèle de pointe prêté par HHT dans le cadre de ce nouveau partenariat. Les équipes du CEMES profiteront alors d'un des instruments les plus performants au monde sur lequel mener leurs expériences et les ingénieurs japonais bénéficieront de l'expertise des chercheurs français dans le domaine de la microscopie ultra-rapide.

Le projet FemtoTEM, ayant permis de développer le premier prototype de cette technologie, marie MET et laser ultra-rapide. La MET offre une excellente résolution spatiale, mais possède une faible résolution temporelle : en somme, la MET permet d'étudier des phénomènes physiques à l'échelle atomique à un instant donné, et non de suivre leur évolution dans le temps. L'instrument du CEMES s'affranchit de cette limite avec un nouveau canon d'électrons permettant de générer des impulsions ultra-courtes grâce au couplage à un laser ultra-rapide. L'utilisation d'une telle source pulsée cohérente permet d'étudier des phénomènes physiques - tels que la dynamique des champs électriques, magnétiques ou de contrainte au sein de nanomatériaux - sur des durées de l'ordre de la femtoseconde³ tout en les observant à l'échelle sub-nanométrique⁴.



© Cyril FRESILLON/CEMES/CNRS Photothèque
Chercheurs du CEMES manipulant le prototype de microscope ultra-rapide cohérent FemtoTEM.



Signature du laboratoire commun CNRS-Hitachi à l'ambassade de France au Japon par Niels Keller (INC) et Mikio Takagi (Hitachi High-Technologies) en présence de l'Ambassadeur de France au Japon, Laurent Pic, et Jacques Maleval (CNRS Tôkyô).



David BERTHEBAUD

Chargé de
Recherches CNRS à
l'UMI LINK (CNRS -
Saint-Gobain -
NIMS)

ABC : Quel a été votre parcours ?

DB : J'ai fait ma thèse à l'ISCR (Institut des Sciences Chimiques de Rennes – UMR6226, Université de Rennes 1) qui est actuellement unité miroir du LINK. Je l'ai fini en 2007, puis j'ai fait un premier post-doctorat au Brésil, à Rio de Janeiro au CBPF (Centro Brasileiro de Pesquisas Fisicas - centre brésilien de recherche en physique) durant 7 mois. J'ai ensuite enchaîné avec un second postdoc au Japon, au NIMS (National Institute for Materials Science), à Tsukuba.

ABC : Par quel biais êtes-vous arrivé au Japon ?

DB : Par chance. Un professeur de mon jury de thèse connaissait des gens du NIMS qui cherchait des jeunes chercheurs. Il m'a recommandé sur le poste. C'était il y a 10 ans de 2008 à 2010. J'avais un contrat local NIMS de un an renouvelable. J'y suis resté deux ans. Puis je suis rentré en France où j'ai eu un poste d'ATER à l'université de Montpellier d'un an à l'institut Charles Gerhardt. J'ai ensuite enchaîné sur un autre post-doc au CRISMAT (UMR 6508) à Caen durant une année. Puis j'ai obtenu un poste de chargé de recherche au CNRS à Caen en 2012.

Durant ces années, j'ai toujours continué à collaborer avec le NIMS et j'y allais au moins une fois par an notamment par le biais de PICS ou PHC entre le CRISMAT et le Japon. Comme j'y retournais régulièrement j'étais en contact avec les gens du LINK et notamment son directeur, Fabien Grasset qui m'avait encadré lorsque j'étais étudiant en master à Rennes. Lorsqu'il m'a fait part de la volonté du CNRS et du LINK d'attirer de nouveaux chercheurs dans cette unité, je me suis porté candidat pour rejoindre l'équipe du LINK et développer une nouvelle thématique au sein de l'UMI sur les matériaux thermoélectriques. La boucle est bouclée.

ABC : Cette thématique était-elle nouvelle au LINK ?

DB : Oui, cette thématique ne faisait pas partie de celles du LINK. Elle a été pensée et murie ces deux dernières années au travers de discussion avec Saint-Gobain, le NIMS et le CNRS. Nous avons pour but de la développer au sein de l'UMI en collaboration avec le professeur Takao Mori qui avait dirigé mes travaux lors de mon précédent séjour au NIMS.

On continue donc à travailler ensemble au sein du LINK, ainsi qu'avec les laboratoires ISCR de Rennes et CRISMAT de Caen et le centre de recherche CREE de Saint-Gobain de Cavaillon.

ABC : Quelles formes ont pris vos échanges ?

DB : On a surtout envoyé des étudiants au NIMS. Cela s'est concrétisé par trois séjours de doctorants de Caen qui sont allés au NIMS 2 à 3 mois, ainsi que des stagiaires d'écoles d'ingénieurs.

ABC : Qu'en est-il de vos recherches ?

DB : Je travaille sur des matériaux thermoélectriques dont l'intérêt est de convertir la chaleur en électricité. L'idée est d'aller récupérer de la chaleur perdue dans des endroits où l'énergie est gaspillée comme par exemple le pot d'échappement d'une voiture ou des usines de types aciérie ou fonderie. L'avantage d'avoir le NIMS comme partenaire c'est qu'on y dispose d'une plate-forme de caractérisation de ces matériaux unique en son genre, qui n'existe pas en France.

Au départ, pendant ma thèse et mon stage postdoctoral au Brésil, je travaillais principalement sur des matériaux intermétalliques à base d'uranium, pour lesquels on mesurait également les propriétés de transport, ce qui m'a amené à m'orienter vers les matériaux thermoélectriques.

Dans le cadre du projet que l'on développe maintenant on se concentre sur des matériaux qui ont des propriétés thermoélectriques à haute température, principalement des matériaux intermétalliques, des siliciures ou des borures par exemple.

Je suis arrivé il y a trois mois au LINK. Avant mon arrivée nous avons soumis une ANR qui vient juste d'être acceptée et qui débutera l'année prochaine. Pour le moment nous sommes sur les crédits récurrents CNRS et bien sur les supports financiers de Saint-Gobain.

ABC : Que vous a apporté votre intégration au LINK ?

DB : D'abord, cela me permet d'avoir plus de liberté dans ce que je fais. Dès mon arrivée, j'ai disposé d'un jeune chercheur qui travaille avec moi. Nous avons également accueilli deux stagiaires de Rennes et Bordeaux qui travailleront avec nous tout l'été sur la thématique thermoélectrique. Sinon nous essayons de développer des sujets transversaux sur les activités développées depuis 4 ans au LINK.

ABC : Quelles sont les applications possibles de vos recherches ?

DB : Une des applications possible en collaboration avec Saint-Gobain est de récupérer la chaleur perdue dans les verreries. On pourrait par exemple, aller disposer des modules thermoélectriques autour des fours où l'on fond le verre.

ABC : Quelles seraient les conseils que vous donneriez aux chercheurs qui souhaiteraient partir travailler dans une unité au Japon ?

DB : Lorsque l'on part comme cela, c'est un peu compliqué si on n'a pas déjà une connaissance du pays. L'installation peut donc être compliquée pour trouver un logement, une école si on a des enfants, ouvrir un compte en banque... Heureusement que l'on peut obtenir l'aide du JISTEC, un organisme qui peut nous aider dans les démarches de la vie de tous les jours. Je pense qu'il pourrait y avoir une amélioration de l'accompagnement avant le départ, pour les démarches administratives, entre autres pour les visas.