



La revue pour l'histoire du CNRS

5 | 2001
Des laboratoires à l'étranger

Des chercheurs au Pays du soleil levant

Girolamo Ramunni



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/3342>
DOI : 10.4000/histoire-cnrs.3342
ISSN : 1955-2408

Éditeur

CNRS Éditions

Édition imprimée

Date de publication : 5 novembre 2001
ISBN : 978-2-271-05925-3
ISSN : 1298-9800

Référence électronique

Girolamo Ramunni, « Des chercheurs au Pays du soleil levant », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 5 | 2001, mis en ligne le 20 juin 2007, consulté le 01 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/3342> ; DOI : 10.4000/histoire-cnrs.3342

Ce document a été généré automatiquement le 1 mai 2019.

Comité pour l'histoire du CNRS

Des chercheurs au Pays du soleil levant

Girolamo Ramunni

NOTE DE L'ÉDITEUR

NDLR : cet article a été réalisé à partir des témoignages de Hiroyuki Fujita, co-directeur du LIMMS, de Jean-Jacques Gagnepain, aujourd'hui directeur des relations industrielles du CNRS, de Flora Gheno, alors responsable de l'espace Japon et Amérique latine à la direction des relations internationales du CNRS, de Jean-Philippe Gouy, actuel co-directeur du LIMMS, de Fumio Harashima, président du *Tokyo Metropolitan Institute of technology* et ancien directeur de l'IIS, de Michel de Labachellerie, directeur de recherche au CNRS, de Bruno Le Pioufle, professeur à l'École normale supérieure de Cachan, de Annie Lechevallier, ancien secrétaire générale du département SPI du CNRS qui a succédé à Josette Roger qui avait beaucoup contribué sur le plan administratif à la mise en place du LIMMS, et de Agnès Tixier-Mita, chercheur post-doctorant. L'auteur les remercie pour leur disponibilité, de même qu'il remercie chaleureusement les membres du conseil scientifique du LIMMS qui lui ont permis d'assister à leur séance du 28 mai 2001 à Besançon.

Une certaine habitude des solutions originales

- 1 Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, les scientifiques sensibles aux questions de politique et d'organisation de la recherche ont été de plus en plus mal à l'aise avec les classements habituels du savoir en champs disciplinaires. Les distinctions traditionnelles, comme celle entre science pure et science appliquée, ainsi que les classifications héritées du XIX^e siècle semblent alors décalées par rapport à la science " en train de se faire ". Si l'on s'interroge sur les rapports entre recherche industrielle et recherche fondamentale, si l'on multiplie les propositions pour développer l'enseignement scientifique et technique, peu nombreux sont ceux qui remettent en cause le système de classification en place.

- 2 La crise mit longtemps à émerger. Parmi les multiples raisons, on peut citer l'expansion économique qui faisait que la recherche disposait de crédits et de postes suffisants pour ne pas créer de tensions fortes. La réflexion sur les limites de la vision ancienne se poursuivait, mais il était difficile de traduire cela sur le plan de l'organisation de la recherche, du moins en France. La crise, en particulier la crise de l'énergie, donna l'occasion de mettre en place des structures nouvelles, faute de pouvoir restructurer de fond en comble le système en place. En ce qui concerne le CNRS, cela conduisit à la conception des premiers programmes interdisciplinaires, en particulier celui consacré à l'énergie solaire, et à la création, en novembre 1975, du nouveau département des sciences physiques pour l'ingénieur.
- 3 Ce qui caractérise les laboratoires appartenant au nouveau département, devenu en 1991 département des sciences pour l'ingénieur, est l'étude des objets, des artefacts, qui, pour être maîtrisés, font appel à des chercheurs issus de disciplines diverses. La priorité donnée à l'artefact met *de facto* en crise les distinctions habituelles. Par conséquent, la politique scientifique du département ainsi que la gestion habituelle des laboratoires doivent prendre en compte ce caractère. D'où des formes innovantes de gestion, qui toutes ont pour but de favoriser le travail interdisciplinaire et d'éliminer les facteurs pouvant faire obstacle aux collaborations entre spécialistes de champs disciplinaires divers. Il s'agit d'une démarche empirique, reposant plus sur la tentative de trouver la structure la plus adaptée pour résoudre tel ou tel problème, que sur une vision *a priori* de la meilleure organisation de la recherche. La création du LIMMS en 1994 est un exemple de cette stratégie.

Une occasion favorable

- 4 Début 1992, Jean-Claude Charpentier est remplacé à la tête du département SPI par Jean-Jacques Gagnepain. Ancien directeur du laboratoire de physique et métrologie des oscillateurs (LPMO), laboratoire propre du CNRS situé à Besançon, ce dernier suit, pour ses propres recherches mais aussi à cause de la culture industrielle locale, en particulier l'industrie horlogère, tout ce qui touche aux microtechniques. À la fin des années 1980, à l'occasion d'un colloque qui se tenait aux Etats-Unis, il découvre, en écoutant un professeur de Berkeley qui présente ses recherches, que l'on arrive à fabriquer des micro-pièces mécaniques en usinant du silicium. Deux voyages d'études, le premier aux Etats-Unis et l'autre au Japon, où il visite des laboratoires de recherche universitaires et industriels, vont lui permettre de constater l'urgence de développer en France des recherches en microtechnique. Tirant le bilan de ces visites, il pense que, sur le plan local, la stratégie la plus appropriée est de créer un institut des microtechniques. Il ne le conçoit pas comme une structure classique : les laboratoires en font partie en fonction de leur engagement sur des programmes en collaboration avec d'autres laboratoires. Bref, c'est un institut sans murs, dont la configuration varie selon les projets réputés prioritaires. Pour définir les premières actions et attirer l'attention des scientifiques et industriels sur l'urgence à développer des recherches en ce domaine, la rédaction d'un livre vert sur les microtechniques est décidée. Une vingtaine de personnalités sont invitées à réfléchir sur le sujet et conviées à un stage d'une semaine, en Guyane, pour faire la synthèse de toutes les suggestions formulées.

Les séjours au LIMMS : deux exemples

Suite à une conférence du LIMMS à Jussieu, Bruno Le Pioufle, maître de conférences à l'ENS Cachan, obtient un détachement du CNRS pour partir au Japon. Il y reste deux ans, de fin 1997 à fin 1999, en qualité de chercheur permanent du LIMMS. Pendant son séjour, il fait l'apprentissage à la fois du japonais, de l'organisation

japonaise de la recherche, des technologies et de l'ouverture très grande dans ce pays aux changements thématiques, aspect très positif qui permet l'acquisition d'une plus large culture scientifique. À son retour en France, il devient professeur à l'ENS Cachan et rejoint l'antenne de Rennes où il développe ses recherches commencées au Japon en créant, grâce au soutien du CNRS (département STIC) et des collectivités territoriales de l'Ille-et-Vilaine, un laboratoire sur les bio puces. La structure du LIMMS lui a permis d'avoir, et de garder, des contacts avec le Japon. Aujourd'hui, il poursuit la coopération grâce à des missions de l'ambassade de France et il est responsable, au sein du CNRS, d'un programme international de coopération scientifique (PICS) franco-japonais. De son expérience au LIMMS, il retient essentiellement une certaine idée du *management* de la recherche et l'idée qu'il faut très rapidement mettre la théorie en pratique avec la " mise sur machines " des étudiants.

Agnès Tixier-Mita a quant à elle fait sa thèse au sein de l'LIEMN en microélectronique, dans le domaine des simulations de processeurs. LIEMN étant partenaire du LIMMS, A. Tixier-Mita avait entendu parler de cette structure franco-japonaise et de la possibilité d'y faire un séjour post-doctoral ; elle a posé sa candidature qui a été retenue. Elle a donc passé deux ans au Japon, où le LIMMS lui permet de s'intégrer facilement. Pendant cette période, elle est chercheur-assistant au CIRMM (*Center for international research on micromechatronics*), le laboratoire du professeur Fujita. Elle y a appris beaucoup, notamment grâce à la facilité d'accès aux appareils. Dans les laboratoires universitaires japonais, il y a beaucoup de moyens et l'accès en est facile, y compris pour les étudiants. A. Tixier-Mita sait que le retour en France est difficile à préparer pour les post-doctorants qui séjournent au Japon. Mais elle a échappé à ce problème puisqu'elle a été recrutée par une entreprise japonaise. A. Tixier-Mita remarque la grande volonté d'ouverture des Japonais et surtout la possibilité dans ce pays de mettre rapidement en application auprès des entreprises les connaissances acquises dans les laboratoires de recherche.

- 5 En février 1993, J.-J. Gagnepain retourne au Japon en tant que directeur du département SPI. Accompagné par Serge Plattard, conseiller scientifique à l'ambassade de France, il visite de nombreux laboratoires, dont ceux de l'université de Tokyo, et en particulier l'*IIS (Institute of Industrial Science)*. Au cours des conversations avec S. Plattard, l'idée de renforcer la présence française au Japon est souvent évoquée. Il est même envisagé de créer un laboratoire. Certes, des chercheurs français sont accueillis dans les laboratoires japonais, mais isolément, ce qui soulève des problèmes. Les recherches dans les domaines des microsystèmes sont de très haut niveau au Japon et il faudrait renforcer la collaboration en ce domaine. Des accords de collaboration et d'échange existent, mais ils ressemblent plutôt à des coquilles vides.

Construire la stratégie adaptée

- 6 Le directeur général du CNRS de l'époque, François Kourilsky, est favorable au développement des liens avec le Japon. Poursuivre la politique de missions isolées des chercheurs ne paraît pas la meilleure solution. Pourquoi alors ne pas créer un laboratoire commun ?
- 7 Parmi les institutions pouvant accueillir ce laboratoire projeté, c'est l'université de Tokyo qui a été retenue. Le choix s'est porté sur l'Université, plutôt que sur l'industrie, parce que c'est l'allié naturel du CNRS, et parce que l'université japonaise est organisée d'une façon assez similaire à l'université française. Il eût été difficile de faire un laboratoire commun avec l'industrie, les modes de fonctionnement étant très différents. C'est à l'Université que l'on prend les risques les plus importants sur le plan de la recherche, que l'on fait de la recherche prospective, contrairement à la politique de recherche suivie

dans les laboratoires nationaux, dépendant du ministère de l'Industrie et du Commerce international (MITI) qui, souvent en partenariat avec l'industrie, effectuent des recherches sur des projets fortement finalisés, à court terme, ou dans les laboratoires industriels, très nombreux. A l'Université, il est facile de mettre sur pied un projet nouveau : un professeur esquisse en quelques lignes un projet et reçoit généralement le financement nécessaire pour le mener à bien. C'est davantage ne pas prendre de risques qui paraît étonnant dans le milieu universitaire. La philosophie dominante est simple : un professeur est considéré comme un chercheur ayant fait ses preuves et il peut donc proposer des projets risqués. Les ingénieurs de l'industrie effectuent des stages dans les laboratoires universitaires, à la recherche d'une formation permanente de haut niveau sur des sujets innovants. La diversification et la reconversion des ingénieurs se font parfois dans les laboratoires universitaires. Pour les industriels, cela est considéré comme une participation indirecte à la prospective sur le long terme, anticipant par ce biais les changements technologiques.

- 8 Parmi les villes universitaires, le choix de Tokyo s'est imposé d'abord parce que l'université de Tokyo jouit d'un très grand prestige : c'est la première du Japon. La sélection à l'entrée peut être comparée aux concours de Polytechnique ou de Normale en France. L'IIS, au sein de l'université de Tokyo, a un statut particulier car il ne recrute qu'à partir de l'équivalent de la maîtrise, d'où l'intérêt d'accueillir des chercheurs confirmés étrangers, qui viennent renforcer le potentiel de recherche. De plus, l'installation à Tokyo permet de résoudre bon nombre de questions pratiques, en particulier celui de la scolarisation des enfants des chercheurs, qui peuvent fréquenter le lycée français. Si la communication entre chercheurs peut se faire en anglais, il est indispensable qu'avant leur départ, les chercheurs se forment rapidement au japonais, pour pouvoir établir des contacts autres qu'avec les chercheurs, y compris avec le personnel administratif de l'université et dans les démarches de la vie courante quotidienne.

Les activités scientifiques du LIMMS

Onze projets ont cours actuellement au LIMMS. Ces projets peuvent être classés dans deux champs majeurs de recherche, qui apparaissent comme la ligne scientifique du laboratoire.

Les systèmes optiques micro-électro mécaniques (MOEMS)

A novel optical scanner with integrated two-dimensional magnetostrictive actuation and twodimensional piezoresistive detection

Self aligned vertical mirrors and V-grooves applied to a self-latching matrix switch for optical networks

Electromagnetic actuators for optical MEMS

Electrical microconnector using micromachined cantilever for 3D chip level assembly Deposition of organic semiconductor through silicon shadow masks for integrated LED on silicon Micro-machined tunable (Mi-T) VCSEL around 1.3 μ m

L'utilisation des systèmes micro-électro mécaniques pour l'exploration du nanomonde *Microsystem for vertical profile measurement of high aspect ratio microstructures Non-magnetic STM tips for magnetic imaging*

Nanoelectrodes for characterization of biological molecules

A biomicrosystem for gene insertion : catching and attaching cells using an array of microholes Development of bioMEMS at LIMMS : cell capture and neural patterning on biochips.

Trois nouveaux projets ont été mis en œuvre récemment :

One-shot, IC-compatible, fabrication process for 3D structures with arbitrary shapes. Application to monolithic micro-optics on silicon

Project of array of micro needles for mechanical gene insertion into cells

Design and realization of a home-made robot for depositing picoliter volumes of liquids.

Source : Rapport d'activité du LIMMS, février 2000-mai 2001

- 9 Pour mener à bien ce projet de laboratoire commun, le premier pas a consisté à trouver un correspondant français sur place, chargé de mener les discussions localement avec les correspondants japonais. C'est un passage obligé, car au Japon il faut d'abord construire un projet à la base, avant de le soumettre à la hiérarchie universitaire qui se contente d'entériner des accords déjà élaborés. Lors de son voyage, J.-J. Gagnepain avait rencontré plusieurs chercheurs. Parmi ceux-ci, il avait discuté avec Michel de Labachellerie, qui effectuait un séjour à l'Institut de technologie de Tokyo et collaborait avec le tout jeune bureau du CNRS au Japon¹. M. de Labachellerie travaillait dans un domaine proche de celui des microtechniques. Du côté japonais, l'interlocuteur possible paraissait être le professeur Hiroyuki Fujita, responsable du laboratoire de micro-mécatronique de l'université de Tokyo, reconnu pour la qualité de ses travaux. M. de Labachellerie accepta de prolonger son séjour, de s'installer à l'université de Tokyo pour travailler au projet de laboratoire franco-japonais. Une fois cette stratégie mise au point, les contacts avec les correspondants japonais ont pu commencer. L'accueil favorable du professeur Fujita a constitué le premier pas. Ensuite le contact a été positif aussi avec le directeur de l'IIS, le professeur Harashima. Ouvert à la collaboration internationale, influent dans le milieu scientifique japonais, ce dernier a facilité l'acceptation du projet par les instances japonaises. Du côté français, il y a eu certaines réticences, même au sein du département SPI. Cette phase préliminaire se termine avec la visite d'une délégation japonaise en France, en février 1994. A cette occasion a été choisi l'intitulé du laboratoire². Les Japonais ont pu aussi visiter les laboratoires partenaires possibles du projet. Entre-temps, les discussions se poursuivaient au Japon en vue de formaliser l'accord. Selon l'habitude japonaise, tout doit être évoqué dans ce type d'accord, aussi bien les aspects scientifiques que les modalités pratiques. Certains problèmes demandent un effort d'imagination pour aboutir à une solution satisfaisante pour les deux parties. Ainsi, par exemple, une fois défini que les Français assureront le salaire des chercheurs en mission et les frais de fonctionnement, que les Japonais fourniront l'équipement et que la *Japan Society for the Promotion of Science* accordera des bourses spécifiques aux post-doctorants français, il fallut résoudre une difficulté administrative : selon la législation japonaise, l'université de Tokyo ne peut pas recevoir de l'argent provenant de l'étranger. Il est alors décidé que l'argent transitera par le bureau du CNRS à Tokyo, bureau certes étranger, mais sur le sol japonais ! Il y a eu à convaincre les ministères concernés sur la délicate question de la propriété intellectuelle. Les ministères concernés, aussi bien du côté japonais que du côté français, ont été constamment tenus au courant des négociations. Les industriels français aussi, pour prévenir d'éventuelles réactions négatives.

La réforme de l'organisation de la recherche au Japon

Depuis le 4 janvier 2001, le Japon a mis en place une réforme de son système de recherche avec la fusion des deux principaux ministères en charge de la recherche : le Monbusho, ministère de l'Éducation, de la Science, de la Culture et du Sport, et la STA, *Science and Technology Agency*, agence qui avait le statut de ministère. Désormais, ces deux organes n'en forment plus qu'un : le *Monbukagakusho*, connu sous le diminutif de MEXT, qui intègre la science et la technologie. Chacun des deux ministères fonctionnait avec une agence, notamment pour l'international ; le Monbusho avec la JSPS (*Japan Society for the Promotion of Science*), sorte d'équivalent de la *National Science Foundation* américaine et la STA avec la JST (*Japan Science and Technology Corporation*). Depuis avril 2001, la JSPS gère toutes les bourses accordées dans le domaine de la science et de la technologie, ainsi que quelques programmes,

comme par exemple le programme IRCP (*Interresearch cooperative program*) par lequel le LIMMS reçoit un soutien supplémentaire. C'est d'ailleurs le seul programme de ce type avec la France.

Bâtir un laboratoire atypique

- 10 Un accord cadre sous la forme d'un contrat de recherche en coopération entre le CNRS et l'université de Tokyo est signé à Paris, le 30 juin 1994 par F. Kourilsky, directeur général du CNRS, et Ikuo Kushiro, vice-président de l'université de Tokyo. L'inauguration des bureaux à l'université de Tokyo avait donné lieu précédemment à une cérémonie solennelle, matérialisée par l'inauguration du panneau indicateur posé à l'entrée des deux pièces composant le siège du laboratoire. F. Kourilsky s'était alors rendu au Japon, accompagné par J.-J. Gagnepain et par les directeurs des laboratoires impliqués dans ce projet. Le président de l'université de Tokyo, le professeur Yoshikawa, était présent.
- 11 L'accord cadre prévoit la promotion des échanges scientifiques et de coopération entre le CNRS et l'université de Tokyo avec des échanges de chercheurs, la réalisation de projets de recherche et de symposiums communs, des échanges de matériaux de recherche, de publications et d'informations, et des échanges de conférences et de cours. Un *Memorandum of understanding* entre le département SPI et l'IIS est signé le 22 février 1995, pour une période de trois ans, par Fumio Harashima, directeur de l'IIS et par J.-J. Gagnepain. Il a été renouvelé en juin 1998 par Masao Sakauchi, directeur de l'IIS, et par J.-J. Gagnepain. Il est actuellement en cours de renouvellement.
- 12 Ce *Memorandum* précise les modalités de la coopération entre les deux organismes : a) la répartition des frais. L'IIS met à la disposition des Français les salles de recherche, en particulier l'accès sans restriction aux salles blanches, les laboratoires et les équipements, et gère le budget constitué par l'IIS et le département SPI, le CNRS finançant le fonctionnement du bureau du LIMMS et les salaires des chercheurs ; b) l'évaluation régulière par un comité consultatif ; c) l'égalité des droits relativement à la propriété intellectuelle des résultats de la recherche.
- 13 En mars 1995, un nouvel accord prévoit la participation du côté français de l'Institut des microtechniques de Franche-Comté (IMFC, Besançon), de l'Institut d'électronique et de micro électronique du Nord (IEMN, Villeneuve-d'Ascq) et du Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS, Toulouse), alors que huit laboratoires constituent les partenaires japonais. Le financement, qui va du 1^{er} avril au 31 mars, selon l'année fiscale japonaise, est discuté annuellement.

Après les accords, l'organisation concrète

- 14 Deux bureaux et une salle de réunion sont assignés au LIMMS pour ses activités spécifiques. Deux assistantes, l'une à mi-temps et l'autre à temps complet, représentent le personnel permanent non-chercheur. Une réunion hebdomadaire permet aux chercheurs français de se rencontrer et de discuter des problèmes communs, en vue de maintenir la cohérence du groupe. Une documentation assez complète, notamment sur des matériels, avec des brochures traduites en anglais, est disponible au LIMMS.
- 15 Une co-direction assure la gestion du laboratoire. Depuis son origine, le professeur Fujita, internationalement connu dans le domaine des microsystèmes, assure la co-direction japonaise. Le directeur français doit éviter à la fois que les chercheurs français restent isolés au sein des équipes d'accueil et le danger de transformer le laboratoire en une sorte d'îlot français au Japon. D'où l'importance de veiller constamment à l'interface entre partenaires français et japonais. Il assume un rôle essentiel dans le choix des projets de

recherche soumis par les Français et les suit sur place en vue d'assurer la réussite de la coopération.

- 16 Le LIMMS, en effet, n'a pas un programme de recherche, mais accueille des projets de recherche. Les chercheurs français, ainsi que les post-doctorants, soumettent un projet en mesure d'intéresser le partenaire japonais et émanant d'un laboratoire français. L'idée est de maintenir une réelle complémentarité entre les chercheurs des deux pays. Les séjours au LIMMS sont de deux ans au minimum pour les chercheurs, trois ans étant considérés comme la durée idéale, et de deux ans au maximum pour les post-doctorants. Au niveau des chercheurs, ce sont surtout des chargés de recherche (CR) de seconde et première classe qui demandent à partir en mission longue au Japon. Quant aux enseignants-chercheurs, ils sont au préalable nommés sur des postes d'accueil en détachement au CNRS. Au Japon, ils travaillent en étroite collaboration avec des jeunes *PhD* ou même *Masters*. Ceux-ci sont vite autonomes au sein des laboratoires japonais et conduisent des projets de recherche. Le but recherché par l'envoi des chercheurs français est d'acquérir la méthode de travail japonaise. Le comité scientifique évalue chaque année les recherches menées au LIMMS, donne un avis sur les activités qui pourraient être développées, mais ne fait pas de programmation, car les projets suivent, comme on l'a vu, une autre filière d'évaluation. Les chercheurs français sont évalués par le Comité national dans le cadre de l'évaluation habituelle de leur laboratoire de rattachement en France.

Retour sur la question essentielle : pourquoi ce laboratoire ?

- 17 Le LIMMS est une structure fédératrice qui a permis le tissage de liens entre de nombreux laboratoires français et japonais. Depuis la création du laboratoire, trente-quatre chercheurs, y compris ceux qui y sont actuellement, ont séjourné au LIMMS. Ces séjours ont permis de constituer de multiples réseaux. Pour les chercheurs français, le séjour au LIMMS leur a permis d'être confrontés aux approches et aux perspectives de la recherche en microtechniques, champ d'investigation aujourd'hui important en France comme au Japon. De plus, la comparaison avec ce qui se faisait et se fait ailleurs a permis de corriger certains points de vue français, qui auraient pu devenir des impasses. D'où le premier objectif recherché : assurer un meilleur retour en France de l'expérience faite au Japon. Certes, plutôt que d'envoyer des chercheurs français au Japon, le CNRS aurait pu préférer les envoyer aux États-Unis. Cela, très probablement, n'aurait pas conduit à la création d'un laboratoire fédératif de type particulier, car l'impact culturel aurait été moins déroutant qu'en se rendant au Japon. Comme d'habitude, les chercheurs auraient été envoyés au hasard des collaborations déjà établies, sans créer une réelle dynamique de collaboration, avec choix du laboratoire étranger correspondant, selon le projet sélectionné, sans pour autant abandonner les liens déjà établis. C'est pour créer une collaboration différente, qui dépasse le niveau du laboratoire, que le département SPI s'est fortement impliqué dans ce projet. Le projet était de faire du LIMMS la tête de pont au Japon de la science française en microtechnique.
- 18 En établissant les liens avec le Japon, le CNRS envisageait un autre but que la simple acquisition d'une compétence à l'étranger. Outre le fait qu'ils ont acquis certaines compétences dans le domaine de la recherche sur les microtechniques, les chercheurs qui reviennent ont aussi changé de profil : ils sont devenus particulièrement attentifs aux aspects technologiques et peuvent constituer des chefs d'équipe respectueux de cet aspect de la recherche. C'est ce qui ressort des témoignages de Dominique Collard, à Lille, de Bruno Le Pioufle à Rennes et M. de Labachellerie à Besançon.

- 19 Le LIMMS apporte aussi la preuve que l'on peut changer de priorité tout en continuant la collaboration, en réunissant des spécialistes de domaines divers sur ces nouveaux objectifs. Au début, le laboratoire était conçu pour développer des microsystèmes intégrant des composants électroniques, optiques, mécaniques, en vue de fabriquer des micromachines. La résolution devait être très élevée et ces systèmes devaient permettre de réaliser des fonctions non réalisables par des systèmes conventionnels. Les points essentiels étaient le micro-usinage, les composants micro-mécaniques, la caractérisation ultra-fine. Actuellement, conformément à l'évolution des recherches au sein de l'US, la priorité est mise sur les matériaux, les systèmes de télécommunications et sur tout ce que ces systèmes peuvent apporter aux sciences de la vie.
- 20 Les Japonais considèrent que cette collaboration leur a apporté avant tout le dépassement de ce que l'on peut appeler le " complexe de l'insularité ", dû en partie à la difficulté de collaborer avec les pays limitrophes. Si la collaboration avec les États-Unis est effective, elle reste limitée, et les Japonais éprouvent le besoin de se confronter à la science académique européenne. La recherche au Japon est dominée par l'empirisme et le chercheur est vite mis à l'épreuve par la réalisation d'objets, de machines, d'expériences. Les chercheurs japonais ont apporté ce trait aux chercheurs français, les mettant immédiatement à l'épreuve de la réalisation, alors que les Français leur ont apporté en retour l'habitude à théoriser la pratique, à prendre des distances avec l'empirisme.
- 21 Le LIMMS constitue-t-il une nouvelle forme de laboratoire destinée à faire des émules ? Pour les acteurs, il ne s'agit pas du tout d'un modèle généralisable à d'autres collaborations. Certes, son originalité n'est pas en cause, car il n'existe pas de structures analogues au Japon et peut-être nulle part ailleurs. Sa réussite est reconnue par les partenaires. Lors de la cérémonie du cinquantenaire de l'IIS, le CNRS a été mentionné trois fois et Catherine Bréchnac, alors directrice générale du Centre, a été invitée à intervenir lors des cérémonies en prononçant un discours avec le ministre japonais de l'Éducation nationale.
- 22 La réussite du LIMMS montre en tout cas qu'il ne faut pas considérer le laboratoire comme une structure rigide et qu'il n'existe pas non plus de modèle unique de laboratoire. Avec le développement des recherches multidisciplinaires et des collaborations internationales, il est fort probable que l'on devra inventer d'autres formes d'organisation de la coopération, d'autres structures et d'autres objectifs.
-

NOTES

1. Le bureau du CNRS à Tokyo est alors dirigé par Jean-François Sabouret et fonctionne avec une assistante et des experts chargés, pour 20 % de leur temps, de faire de la veille scientifique. M. de Labachellerie, alors chargé de recherche au Laboratoire de l'horloge atomique (Orsay), était parti en mission au Japon, intrigué par le mythe de l'excellence et de l'efficacité japonaises et par les différences culturelles. Spécialiste de l'optique et du laser, il avait été chargé de préparer la visite de la délégation française par la proximité de ses recherches au domaine des microtechniques.

2.À l'occasion d'un déjeuner célébrant la décision de créer ce laboratoire, les noms soumis au vote de la délégation japonaise et des partenaires français ont été les suivants : LMM (*Laboratory of Micromechatronics*) : pas de voix ; LIMMS (*Laboratory of Integrated Micromechatronics Systems*) : 10 voix ; L IMM (*Laboratory of Integrated Micromechatronics*) : 0 voix ; IMMI (*Integrated Micromechatronics Institute*) : 8 voix.

INDEX

Mots-clés : Japon, LIMMS

AUTEUR

GIROLAMO RAMUNNI

Girolamo Ramunni est professeur à l'université de Lyon II.