

La coopération franco-japonaise en océanologie depuis 1970

Gilles Chatry

Responsable Archives et patrimoine intellectuel de l'Ifremer

gilles.chatry@ifremer.fr

Introduction

Le CNEXO¹ a initié une coopération en océanographie avec le Japon peu après sa création en 1967. La priorité en matière de relations internationales était en direction de l'ONU², de la COI³, et des instances internationales telles que le CIEM⁴ ou la CIESM⁵. Parallèlement, la Société Franco-Japonaise d'Océanographie a organisé des réunions régulièrement depuis sa création en 1960. Le Japon a été parmi les premières nations avec lesquelles des liens ont été noués, dès le début des années 1970, au même titre que les Etats-Unis et l'URSS.

Au départ, des thèmes ont été définis et il a été décidé d'échanger des informations sur les recherches scientifiques et techniques dans plusieurs domaines. Des travaux en commun ont été menés avec une apogée lors des campagnes Kaïko. La première était incluse dans le Tour du Monde du navire *Jean Charcot* ; la seconde a eu lieu un peu plus tard avec le Nautille et le N/O *Nadir* comme navire-support.

La coopération bilatérale s'est poursuivie après le Tour du Monde. Les thèmes étaient au départ l'aquaculture, la plongée humaine, les nodules polymétalliques. Puis, les échanges ont porté également sur les technologies marines, le génie civil, l'environnement et, à partir de 1990, les énergies marines, les biotechnologies, les centrales nucléaires.

Le début de la coopération (années 1969-1983)

Dès le démarrage, le CNEXO s'est doté d'un service des Relations Internationales, dirigé par Alain Sciard qui avait pour adjointe Georgette Mariani. Une coopération internationale a débuté avec les Nations Unies et d'autres instances comme le SMISO⁶ et la COI. La coopération fut également active avec l'URSS, les Etats-Unis et au niveau européen.

¹ Centre National pour l'Exploitation des Océans

² Organisation des Nations Unies

³ Commission Océanographique Intergouvernementale

⁴ Conseil International pour l'Exploration de la Mer

⁵ Commission Internationale pour l'Exploration de la Mer Méditerranée

⁶ Système Mondial Intégré de Services Océaniques

Une première occasion de travail avec le Japon s'est présentée lors de la visite du ministre japonais des Sciences, M. Kiuchi, en novembre 1969.

Les premiers thèmes définis furent l'aquaculture et la pénétration de l'homme sous la mer. Une délégation française, conduite par Yves La Prairie, Directeur général du CNEXO, a visité des responsables d'océanographie et des industriels japonais du 9 au 22 avril 1970⁷. En particulier, la société SUMITOMO a présenté des nodules polymétalliques dragués dans le Pacifique central et oriental. Les collègues japonais ont montré leur intérêt pour les techniques sous-marines françaises. En 1971, des missions techniques ont porté sur les méthodes de l'aquaculture au Japon et sur la manière de construire les navires océanographiques en France⁸.



En 1972, s'est tenue à Tokyo la deuxième Conférence Internationale sur l'Océan les 5 et 7 octobre. La première conférence avait eu lieu en 1970. La conférence de 1972 a été souhaitée plus large avec pour thème : « L'océan et le monde de demain »⁹. D'autres conférences internationales avaient déjà eu lieu en Europe et aux Etats-Unis comme les Ocean'Expo en France,

« Oceanology International » en Angleterre, « Interrocean » en Allemagne. A noter que le premier colloque international sur l'Exploitation des Océans s'était tenu en mars 1971 à Bordeaux, le second du 1^{er} au 4 octobre 1974 dans cette même ville et le troisième en 1977 du 4 au 8 octobre, toujours à Bordeaux. Tous furent organisés par le CNEXO. A Tokyo, de nombreuses personnalités représentaient la France : Yves La Prairie, Jacques-Yves Cousteau, président du CEMA¹⁰, le professeur Maurice Fontaine de l'Institut océanographique, ainsi que Pierre Wilm, Georges Houot, Henri Lacombe, professeur en océanographie physique au Muséum national d'Histoire naturelle. A noter la présence également de Jacques Piccard, fils du célèbre aéronaute et océanographe suisse Auguste Piccard.

Tandis que le professeur Fontaine présentait un papier sur « *A new science – marine molysmology* », Jacques Yves Cousteau intervenait sur différents sujets : « *An economic study of water pollution* », « *Side scanning survey methods used in Mediterranean survey – octobre 1970* », « *An airborne system for oceanographic reconnaissance and intervention* », « *Marine fuel cell* », « *Lockout submersible as mobile manned undersea stations* », « *Bridge piers in deep water : an original submarine construction system* ». La conférence a abordé plusieurs domaines de l'océanographie comme l'environnement marin, la recherche océanographique, l'océanographie physique, les submersibles, les structures marines et le génie civil, les

⁷ Rapport annuel du CNEXO, 1970

⁸ Rapport annuel du CNEXO, 1971

⁹ The 2nd International Ocean Development Conference, Preprints Vol 1 et 2, October 5-7, 1972, Keidanren Kaikan, Tokyo, Japan

¹⁰ Centre d'Etudes Marines Avancées

ressources de l'océan. Yves La Prairie a revu, à cette occasion, des hauts fonctionnaires de l'océanographie japonaise. Une autre conférence a été programmée en 1975 à Okinawa.

Du 26 octobre au 4 novembre 1972, une mission interministérielle sur les réalisations japonaises en aménagement du littoral a été organisée par le CNEXO. En novembre, le directeur du JAMSTEC¹¹ a visité le Centre Océanologique de Bretagne (COB). A noter aussi une visite en 1973 du Directeur général adjoint du CNEXO, Jacques Perrot au Japon¹². Par la suite, une Commission franco-japonaise de coopération Scientifique et Technique a été créée par un accord du 2 juillet 1974. Elle a tenu sa première réunion les 2 et 3 juillet à Tokyo. Puis un Comité a été institué qui s'est réuni encore à Tokyo au printemps de 1975. Il a été alors prévu d'échanger des informations et des chercheurs afin de lancer des programmes communs. Les trois thèmes retenus étaient la pathologie des poissons, le krill et les nodules polymétalliques. Un intérêt a été exprimé pour les nouvelles énergies : énergie solaire, énergie des océans avec le souhait de trouver des solutions pratiques.

Le CNEXO s'est intéressé à l'exploitation du krill avec deux régions d'étude : l'Atlantique nord-est et l'antarctique. A cette époque, le krill était lié aux populations de thon blanc et son étude avait un intérêt pour l'aquaculture. En 1975, l'aménagement du littoral faisait également partie des sujets de coopération avec le Japon. Des suggestions ont été faites pour l'étude d'implantation de sites d'aquaculture au Japon, des équipements déjà installés au Japon, du génie côtier, des estuaires et deltas avec en particulier l'étude des phénomènes physiques, sédimentologiques et de pollution.


Alors que le CNEXO mène des études de projet et d'avant-projet autour des centrales nucléaires, une coopération avec le Japon est souhaitée pour connaître la situation de l'implantation des centrales au Japon : projets, avant-projets, contrôles lors de la mise en route, suivi de l'écosystème autour des centrales. Un intérêt s'est porté également sur la chloration, l'impact thermique et mécanique des rejets sur l'écosystème marin, l'utilisation des effluents en aquaculture.

La troisième réunion du Comité franco-japonais a eu lieu à Tokyo du 7 au 9 juin 1976, juste après la conférence en Aquaculture organisée par la FAO à Kyoto du 26 mai au 2 juin de la même année qui a fait le point des travaux d'aquaculture dans le monde¹³. Au Comité de coopération, les thèmes retenus en 1975 ont été repris. La recherche sur la pathologie des poissons et des crustacés a été la plus fructueuse. La délégation française a proposé l'embarquement d'un chercheur japonais sur un navire lors d'une campagne d'exploration de nodules dans le Pacifique nord. Elle a également suggéré une étude d'un submersible capable de plonger à 6000 mètres. Enfin, à l'initiative du professeur Tadayaki Sasaki, une association est créée pour traduire en japonais la documentation française. A partir du mois de juin 1976, le bulletin d'information du CNEXO a ainsi été traduit en japonais.

¹¹ Japan Marine Science and Technology Centre

¹² Rapport annuel du CNEXO, 1973

¹³ Rapport annuel du CNEXO, 1976

 BULLETIN D'INFORMATION フランス国立海洋センター日本語版月報	
REPUBLIQUE FRANÇAISE CENTRE NATIONAL POUR L'EXPLOITATION DES OcéANS	第 7 6 0 1 1 9 7 6 年 6 月 号 目 次 国立海洋開発センター (CNEXO) の組織と海洋開発 組織と海洋研究体制 (1976年1月27日布告) — 1 国会：海洋研究の再組織化に関する議会で口頭質疑 — 3 CNEXO 海洋調査船 1975 年の諸活動 — 4 洋上調査 「ジャン・シャルコ」による大西洋での調査計画 「ル・ノロワ」による太平洋での調査計画 — 7 「ル・ノロワ」調査航海 — 9 近刊「フェイマス探検記」 — 11 第 4 回ゲームコントロール「海をご存知ですか？」 — 12 ナビガシオン・ド・ブレゾンスの第 15 回国際サロン開催 国際情報：政府間海洋委員会の構成 — 15 教育並びに相互扶助の為のカイロ委員会合

L'échange d'informations entre les deux pays s'est poursuivi et une nouvelle réunion du Comité a eu lieu à Brest en mars 1978. Deux réunions ont eu lieu en 1979 sur les thèmes définis depuis quatre années. La pathologie des animaux marins a été focalisée sur les saumons et les civelles. La France a fait parvenir au Japon des granulés obtenus à partir du krill. Les échanges sur les nodules ont été élargis à toutes les ressources minérales. En plongée profonde, il a été prévu que la France accueille un plongeur japonais en 1980. Deux professeurs français ont assisté à une séance de plongée à 300 mètres mise en œuvre par le JAMSTEC. Dans le domaine des structures en mer,

un projet de réservoir flottant de grandes dimensions pour hydrocarbures est défini. Un projet d'étude de la fosse du Japon devait renforcer le niveau, resté assez faible, de coopération¹⁴.

En 1980, la réunion du Comité de coopération s'est tenue à Paris avec des délégations menées par le Professeur Lucien Laubier, Directeur des programmes au CNEXO et M Takagi, directeur de la division Océanique à l'Agence des Sciences et Technologies du Japon. Les thèmes habituels ont été revisités avec, en sus, l'étude de la subduction au Japon. Une campagne en mer du Japon est évoquée avec un submersible français à partir de 1983. Il y aurait deux phases : reconnaissance de la zone avec le sondeur Seabeam du N/O *Jean Charcot* puis une campagne de plongée du SM 97 qui pourrait être sa première plongée scientifique et atteindre 6000 mètres¹⁵.

La septième réunion qui devait avoir lieu en 1981 est reportée en juin/juillet 1982. Des résultats y ont été présentés sur l'hydrothermalisme en prévision du Tour du Monde du N/O *Jean Charcot* qui devait démarrer en 1983. Le Japon a accepté de financer à 50% les campagnes prévues pour l'étude de la zone de subduction (Projet JASP). D'autres rencontres sont prévues en 1983 sur l'aquaculture et en 1984 sur le génie océanique.

¹⁴ Rapport annuel du CNEXO, 1979

¹⁵ Rapport annuel du CNEXO, 1980

Les campagnes Kaïko

Le Tour du Monde du navire *Jean Charcot* a été une opération d'envergure proposée à la communauté scientifique en 1981, dans le cadre de la préparation de la loi d'Orientation et de Programmation de la Recherche et du Développement Technologique et des Assises de la Recherche et de la Technologie. Des motivations scientifiques, aussi bien fondamentales qu'appliquées, dans les domaines de la biologie et des géosciences, étaient avancées par le CNEXO. Au total, 38 campagnes scientifiques ont été menées dans les océans Indien, Pacifique et Atlantique.

Au départ, c'est le groupe Géosciences du CNEXO qui propose le Tour du Monde en 1980, idée reprise par le conseil scientifique du COB. La préparation est réalisée avec des partenaires scientifiques tels que le CNRS¹⁶, l'IFP¹⁷, l'Université, l'ORSTOM et le BRGM¹⁸. Le navire *Jean Charcot* quitte le port de Toulon le 18 novembre 1983 en direction de Singapour, puis navigue vers Nouméa, Papeete, le Mexique et revient par le canal de Panama. Avant le Tour du Monde, le *Jean Charcot* avait subi une refonte avec un aménagement du PC scientifique et la mise à disposition de moyens informatiques modernes. Le navire était également équipé, depuis 1977, d'un sondeur multifaisceaux Seabeam, apte à cartographier dans les meilleures conditions le fond des océans.



Tout au début du Tour du Monde, le cap est mis sur la Corse et Bonifacio, puis sur Messine et la Crête. La dorsale sud-est indienne est étudiée puis, en escale sur l'île de La Réunion, la partie sous-marine du volcan de la Fournaise. Une seconde vague de campagnes débute au départ de Singapour le 13 mai 1984. La campagne Kaïko, en partenariat avec l'ORI (Ocean Research Institute) de Tokyo restera la plus connue car elle a préparé la campagne du même nom en 1985, hors Tour du Monde, qui a marqué les premières plongées scientifiques du Nautile, avec le Nadir comme navire support. Trois campagnes de 18 jours chacune étaient destinées à faire des relevés topographiques et géophysiques et différents profils dans six zones soigneusement identifiées à l'est du Japon. Les campagnes suivantes, Extase 1 et 2, ont étudié le volcanisme, la paléoclimatologie et l'activité hydrothermale entre le Japon et l'Indonésie. Au large de Bornéo, la campagne Misedor s'intéressait au détroit de Makassar.

Après une interruption de quelques mois, le programme scientifique reprend le 9 août 1985 à Nouméa. C'est la troisième partie du Tour du Monde qui se termine à Tahiti le 28 janvier

¹⁶ Centre National de la Recherche Scientifique

¹⁷ Institut Français du Pétrole

¹⁸ Bureau de Recherches Géologiques et Minières

1986. La dernière partie a été consacrée à de courtes actions en mer pour la reconnaissance des gisements d'encroûtements polymétalliques dans l'archipel des Tuamotu et du site minier français. La mission Teahitia 1 a effectué des levés sur le volcan sous-marin des îles de la Société tandis que ETM 19 a concerné le projet Energie Thermique des Mers sur le site de Tahiti.

La coopération après le Tour du monde

Après les campagnes Kaïko, des rencontres ont été organisées tous les trois ans par la société franco-japonaise d'océanographie en 1985, 1988, 1991. En 1990, un point était fait sur plusieurs affaires : les biotechnologies marines, les eaux rouges, les campagnes Kaïko-Nankai, le projet STARMER concernant la géologie des minéraux des grands fonds, les technologies sous-marines et

l'environnement littoral. Dans le domaine des biotechnologies marines, le MBI (Marine Biology Institute) japonais a inauguré deux centres, l'un à Kamaishi dans la partie nord du Japon, l'autre à Shimizu pour la partie sud avec 30 agents chacun. Cet institut disposait également d'un navire océanographique de 95 mètres, le *Sohgen Maru*, de l'Université de Tokyo. Ce dernier a effectué une première campagne dans le Pacifique sud avec une



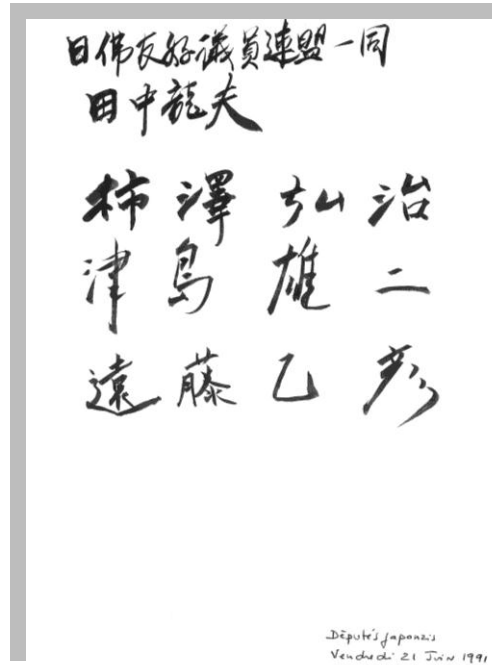
seconde campagne prévue vers la Nouvelle-Calédonie. Avec le groupe ADEBIO, le CEA, USSI Ingénierie, un autre projet a porté sur la microbiologie microbienne et les stations d'épuration. L'INRA et l'Université de Tokyo ont collaboré sur le sujet de la biologie moléculaire chez les poissons avec l'étude des gènes de la migration pour les salmonidés. Le JAMSTEC entendait lancer également un programme WASP qui concernait l'étude de tous les microorganismes grand fond au moyen du submersible Sninkai 6500. Le projet DEEPSTAR a fait partie de ce programme. Son chef de projet était M. Horikoshi.

Une mission de Serge Maestrini, chercheur au CREMA¹⁹ L'Houmeau, a permis de rencontrer les partenaires japonais en matière d'Eaux rouges de l'Institut Régional des Pêches de Nansei. Xavier Le Pichon a proposé un programme Kaïko-Nankai pour la mesure et la caractérisation des débits fluides dans la partie orientale de la fosse de Nankai. A noter que X. Le Pichon a reçu pour ses travaux le prix « Japan Prize » tout comme trois autres chercheurs anglais et américains. Une campagne du N/O *Vokosuka* avec le Shinkai 6500 a embarqué en 1991 des chercheurs français. Les chercheurs japonais avaient également une volonté de participer au

¹⁹ Centre de Recherche sur les Ecosystèmes marins et Aquacoles

projet Interridge avec les américains. En technologie sous-marine, un échange d'ingénieurs a été prévu avec en particulier un projet de ROV²⁰ semi-téléopéré²¹.

Dans la suite du symposium de 1991, trois workshops ont été organisés par le JAMSTEC du 31 août au 11 septembre 1992 sur l'exploration sous-marine, la circulation océanique dans le Pacifique et l'océanographie côtière. Jean-Marie Auzende et Michel Houdart ont participé au workshop sur l'exploration sous-marine. Michel Houdart a également participé au workshop sur la circulation sous-marine et Marcel Chaussepied à celui sur l'océanographie côtière. Marcel Chaussepied et Michel Houdart se sont ensuite rendus à une invitation du STA. Au workshop sur l'exploration sous-marine, de grands organismes américains comme la NSF²², la NOAA²³, le WHOI²⁴, le Deacon Laboratory et des organismes japonais tels le Geological Survey of Japan, et l'ORI étaient présents. Les japonais du JAMSTEC ont montré leur volonté d'être présents sur tous les sites des dorsales en particulier dans le Pacifique et dans l'océan Indien et d'y mettre des moyens importants. L'Ifremer a été beaucoup cité pour la qualité de son équipement EM12 sur le N/O *Atalante*. Il a été décidé de favoriser des coopérations internationales en échangeant des moyens techniques et des chercheurs. Pour le forage profond, une réunion ultérieure, organisée par le STA, a été fixée en 1993.



Livre d'Or du centre Ifremer de Bretagne, © Ifremer

Sur le thème de la circulation océanique, le JAMSTEC était bien placé avec la maîtrise de la technologie des bouées et de la tomographie acoustique et sa participation aux programmes TOGA et GOOS. Un accent a été mis sur l'étude de l'océan Indien, peu étudié jusqu'alors et qui a une grande influence sur le climat en Asie. Un débat a eu lieu sur la prise en charge du relevage et de la maintenance des bouées Atlas assurées jusque-là par le N/O *Noroit* de l'Ifremer par le navire R/V *Kaiko* du JAMSTEC.

Le workshop sur l'océanographie côtière a été suivi par les représentants de cinq instituts : l'Australian Institute of Marine Science, l'Institute of Ocean Science canadien, le Premier Institut d'océanographie du Bureau d'Etat à la Mer chinois, la Scripps Institution of Oceanography américaine et l'Ifremer. Les discussions ont porté sur la conservation des écosystèmes, le monitoring. John Baker, directeur de l'AIMS australien, a été chargé d'un compte-rendu qui évoque la décroissance des pêches, les effets des charges nutritives, la détérioration des récifs coralliens.

²⁰ Remote Operated Vehicle

²¹ Compte-rendu de mission du 6 au 16 avril 1990, Coopération franco-japonaise, 17 avril 1990, Ifremer/ Yves.Hénocque, 90/35

²² National Science Foundation

²³ National Oceanic and Atmospheric Administration

²⁴ Woods Hole Oceanographic Institution

La réunion au STA qui a suivi a porté sur plusieurs points. Un navire à propulsion nucléaire pourrait être affecté au JAMSTEC après remplacement de sa propulsion par une propulsion classique. Une suite au projet STARMER est jugé prioritaire en relation avec les scientifiques français mais dans l'attente des budgets pour une campagne avec l'*Atalante*. Une visite de la société Nippon Marine Enterprise étant prévue fin septembre en France, les représentants Ifremer ont proposé une coopération sur le temps bateau et la sécurité des sous-marins. Enfin, les échanges en matière de biotechnologies, déjà engagés avec le MTI, pourraient être étendus avec d'autres organismes japonais, universités et JAMSTEC qui a déjà récolté des bactéries sur les sources hydrothermales ayant des capacités de biodégradation des hydrocarbures et a par ailleurs un bâtiment en construction à Yokosuka. Le 10 septembre, Michel Houdart s'est rendu à l'ambassade de France où il s'est entretenu sur les divers projets avec M. Patrick Gerbeno, attaché scientifique.

Conclusion

La coopération entre le Japon et la France dans le domaine de l'océanographie et de l'océanologie a été importante depuis les années 1960 jusqu'à maintenant. Les pôles d'intérêt ont évolué d'un côté comme de l'autre. Les échanges d'informations mais aussi de chercheurs ont contribué grandement à l'avancement de la science et des techniques au fil des années.

L'apogée a probablement eu lieu lors des campagnes franco-japonaises Kaiko à l'époque du CNEXO et avec l'intervention de Xavier Le Pichon. Il s'agissait d'étudier les zones de subduction près de la fosse japonaise à l'est du Japon.

Les coopérations ont porté sur les plus grands thèmes de l'océanologie comme l'aquaculture, les énergies marines, la technologie sous-marine, l'environnement, les nodules polymétalliques et plus tard les biotechnologies, l'océanographie opérationnelle et les études sur le climat. La société franco-japonaise d'océanographie a favorisé et stimulé les échanges entre les deux pays dans le domaine.

Les échanges et les projets communs continuent avec les organismes japonais en particulier avec le JAMSTEC.