

Nom et numéro de l'école : MathIF, ED336

Nom et label de l'unité de recherche : Institut Camille Jordan, UMR 52 08

Localisation : Lyon (et Paris)

Nom du directeur de thèse et co-directeur : Kenji Iohara et Annick Horiuchi

Courriel du contact scientifique : iohara@math.univ-lyon1.fr

Titre de la thèse : Influence de la Révolution Meiji sur la pratique de la géométrie au Japon. Découvertes, assimilation des travaux européens et bouleversement des institutions.

Projet de thèse :

Le travail que l'on souhaite réaliser s'inscrit dans une approche entamée par Annick Horiuchi il y a plus de quinze ans¹. Le but de la démarche est de contribuer à la diffusion de l'histoire culturelle du Japon en France, en étudiant certains aspects des pratiques mathématiques de ce pays. On ne prétend pas vouloir atteindre l'objectif d'un panorama exhaustif de l'histoire des mathématiques japonaises, aujourd'hui peu accessible à la communauté scientifique française, mais on souhaite préciser quelques points encore trop peu connus. Les mathématiques traditionnelles japonaises (*wasan* - 和算), c'est-à-dire les pratiques dans ce domaine sous les Tokugawa, ont déjà fait l'objet d'études par des historiens des mathématiques européens. On souhaite donc ici entreprendre l'étude des influences de la révolution Meiji sur la communauté mathématique et plus particulièrement sur le domaine de la géométrie. On aimerait ainsi mettre en exergue les rapports entre le Japon et l'Europe, rapports qui influencèrent largement les bouleversements des institutions et des enseignements japonais. Le projet pourra être codirigé par Annick Horiuchi (UFR Langues et Civilisations de l'Asie Orientale, Université Paris Diderot, Paris 7) et Kenji Iohara (UFR Mathématiques, Université Claude Bernard, Lyon 1) et pourra également être soutenu par Andrea Bréard (UFR Mathématique Pures et Appliquées, Université des sciences et technologies de Lille, Lille 1).

Pour mener à bien l'analyse de cet événement, on poursuivra des recherches le long des trois axes suivants : Quelles sont les raisons et les conséquences de la rapidité avec laquelle la communauté mathématique japonaise a intégré les connaissances géométriques occidentales à l'époque de la Révolution Meiji ? Dans quel contexte à la fois socioculturel, mais surtout scientifique et institutionnel, s'est déroulée cette « révolution mathématique » ? Quelles ont été, concrètement, les mesures prises dans le domaine de la géométrie et les contributions de Kikuchi Dairoku (菊池大麓) à la diffusion de la géométrie élémentaire ?

On tentera de répondre à ces interrogations en posant deux regards successifs, l'un, d'ordre macroscopique, sur l'influence du contexte général de l'époque dans le domaine des mathématiques et l'autre, plus local, sur la situation dans le domaine de la géométrie. La première partie sera en fait une base pour mettre en place les outils nécessaires à l'analyse prévue dans la seconde partie, je porterai donc beaucoup plus d'attention sur cette dernière. On commencera par un rapport sur les pratiques mathématiques avant 1868. On fera tout d'abord un examen global du contenu et de la forme du discours du *wasan*, ceux-ci étant bien spécifiques et très inspirés de la tradition chinoise. On portera aussi un regard sur les travaux de Seki Takakazu (関孝和 - ?-1708) et de Takebe Katahiro (建部賢弘 - 1664-1739) car il semblerait que l'on puisse y trouver des outils favorables à une adaptation aux mathématiques occidentales. On essaiera alors de comprendre la place intellectuelle et institutionnelle qu'occupent les mathématiciens dans la société shōgunale, ainsi qu'au sein de l'activité scientifique et notamment par rapport aux sciences calendériques. Puis, on abordera les bouleversements politiques et institutionnels qui accompagnèrent la révolution et on déterminera les

¹ Voir en particulier *Les mathématiques japonaises à l'époque d'Edo (1600-1868), Une étude des travaux de Seki Takakazu (?-1708) et de Takebe Katahiro (1664-1739)*, Paris : Vrin, 1994.

conséquences qu'ils eurent sur les systèmes d'éducation et sur le statut des mathématiciens. On observera plus particulièrement deux phénomènes, à savoir la création d'institutions pour le développement de la recherche et de l'enseignement ainsi que l'envoi de spécialistes des langues aux Etats-Unis et en Europe pour l'étude des nouveaux domaines scientifiques occidentaux. Dans un troisième temps, on se concentrera sur les changements caractéristiques des mathématiques, à savoir la nécessité de métamorphoser la forme du discours, le langage, la façon de raisonner et l'organisation même de la matière afin d'accéder aux connaissances nouvelles. C'est ici que l'on repèrera les activités du « Bureau d'examen des livres barbares » (*Bansho shirabesho* - 蛮書調所) et du « Comité de la terminologie mathématique traduite » (*Sûgaku yakugo kai* - 数学訳語会). On achèvera enfin cette première partie en faisant le bilan des nouveaux domaines introduits dans la recherche et dans l'enseignement des mathématiques.

Dans la deuxième section du travail, on exploitera ces prises de repères sur les caractères généraux de la « révolution mathématique » pour effectuer une enquête précise sur les évolutions au sein de la géométrie grâce à une prépondérance d'analyses purement mathématiques. Dans une introduction, on présentera Kikuchi Dairoku, personnage clef de la diffusion des pratiques géométriques européennes, car il me servira de guide pour mener à bien mon projet. On verra quels sont les sujets de géométrie traités dans le *wasan* en survolant les manuels qui le constituent et on choisira quelques problèmes caractéristiques pour voir la forme que prenaient les travaux géométriques. On m'intéressera ensuite à l'introduction de la géométrie élémentaire dans le paysage mathématique japonais. Pour cela, on entamera un examen des traductions d'œuvres occidentales en précisant quelles œuvres furent sélectionnées et pourquoi cette sélection, on verra quels choix ont été faits dans la traduction de cette nouvelle forme de géométrie et comment se concrétise la nécessité du changement de discours mathématique dans ces œuvres. On s'attachera surtout ici à la traduction des *Éléments* d'Euclide par Kikuchi et on pourra la comparer à celle faite en Chine. Cela pourra s'avérer très intéressant puisque les traditions mathématiques des deux civilisations sont très similaires alors que leurs rapports avec les connaissances européennes semblent plus éloignées (durée avant l'acceptation des nouveaux savoirs, lieu d'apprentissage de ceux-ci, etc.). La partie la plus importante de mon travail se trouvera enfin dans l'analyse des contenus de l'enseignement dans les institutions scolaires du début de l'époque Meiji. On tentera de déterminer la façon dont la géométrie est enseignée dans les écoles primaires et secondaire (manuels de Kikuchi) puis dans l'Université de Tôkyô lors de sa création (cours de Kikuchi) en 1877.

Pour appréhender ce sujet, on exploitera quatre types de sources. Tout d'abord, dans la première partie en tant que références et dans la seconde partie en tant que guides, on utilisera des sources secondaires. En effet, on se servira de celles-ci pour puiser des renseignements sur les différents contextes puis, pour se guider dans la recherche de sources primaires. On inspectera également les ouvrages de traductions en géométrie élémentaire, et spécialement ceux de Kikuchi. Aussi, les manuels scolaires seront mobilisés, en particulier dans la deuxième partie où on analysera ceux de Kikuchi (pour les écoles primaires et secondaires). Enfin, on consultera les archives de l'université de Tôkyô et les comptes-rendus du « Comité de sélection des termes traduits » (publiés dans la revue de la Société mathématique de Tôkyô).

Pour la réalisation de ce projet, un séjour au Japon sera probablement nécessaire puisque la plupart des sources s'y trouvent. Dans cette optique, le projet a déjà été exposé à M. Miura, historien des mathématiques de l'université de Kobe, et il est prêt à accueillir le doctorant dans son laboratoire de recherche. Ce dernier contient majoritairement des chercheurs qui étudient le *wasan* et accueille déjà un chercheur belge qui souhaite contribuer à la diffusion, en Europe, des connaissances sur l'histoire des mathématiques au Japon.

Connaissances et compétences requises :

Master d'histoire et philosophie des sciences incluant un Master 1 de mathématiques.
Connaissances en japonais et notions en langues orientales.