

Revue d'Histoire des Mathématiques



*Sur la création d'une nouvelle langue mathématique
japonaise pour l'enseignement de la géométrie
élémentaire durant l'ère Meiji (1868–1912)*

Marion Cousin

Tome 23 Fascicule 2

2 0 1 7

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

Publiée avec le concours du Centre national de la recherche scientifique

REVUE D'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

RÉDACTION

Rédacteur en chef :
Frédéric Brechenmacher

Rédactrice en chef adjointe :
Catherine Goldstein

Membres du Comité de rédaction :

Maarten Bullynck
Sébastien Gandon
Veronica Gavagna
Catherine Jami
Marc Moyon
Karen Parshall
Norbert Schappacher
Clara Silvia Roero
Laurent Rollet
Ivahn Smadja
Tatiana Roque

Directeur de la publication :
Stéphane Seuret

COMITÉ DE LECTURE

Philippe Abgrall
Alain Bernard
June Barrow-Greene
Umberto Bottazzini
Jean-Pierre Bourguignon
Aldo Brigaglia
Bernard Bru
Jean-Luc Chabert
François Charrette
Karine Chemla
Pierre Crépel
François De Gandt
Moritz Epple
Natalia Ermolaëva
Christian Gilain
Jeremy Gray
Tinne Hoff Kjeldsen
Jens Høyrup
Jesper Lützen
Philippe Nabonnand
Antoni Malet
Irène Passeron
Jeanne Peiffer
Christine Proust
David Rowe
Sophie Roux
Ken Saito
S. R. Sarma
Erhard Scholz
Reinhard Siegmund-Schultze
Stephen Stigler
Dominique Tournès
Bernard Vitrac

Secrétariat :

Nathalie Christiaën
Société Mathématique de France
Institut Henri Poincaré
11, rue Pierre et Marie Curie, 75231 Paris Cedex 05
Tél. : (33) 01 44 27 67 99 / Fax : (33) 01 40 46 90 96
Mél : rhmsmf@ihp.fr / URL : <http://smf.emath.fr/>

Périodicité : La *Revue* publie deux fascicules par an, de 150 pages chacun environ.

Tarifs : Prix public Europe : 89 €; prix public hors Europe : 97 €;
prix au numéro : 43 €.
Des conditions spéciales sont accordées aux membres de la SMF.

Diffusion : SMF, Maison de la SMF, Case 916 - Luminy, 13288 Marseille Cedex 9
Hindustan Book Agency, O-131, The Shopping Mall, Arjun Marg, DLF
Phase 1, Gurgaon 122002, Haryana, Inde

SUR LA CRÉATION D'UNE NOUVELLE LANGUE MATHÉMATIQUE JAPONAISE POUR L'ENSEIGNEMENT DE LA GÉOMÉTRIE ÉLÉMENTAIRE DURANT L'ÈRE MEIJI (1868–1912)

MARION COUSIN

RÉSUMÉ. — Dans le cadre de la politique de modernisation menée par le gouvernement japonais durant l'ère Meiji (1868–1912), les mathématiques occidentales sont introduites dans les programmes scolaires alors que les pratiques du *wasan* 和算 (mathématiques japonaises) étaient les seules enseignées jusqu'à la fin de l'époque d'Edo (1603–1868). Dans cet article, nous nous intéressons à la langue mathématique employée dans les manuels de géométrie élémentaire de l'ère Meiji et, en particulier, aux problèmes que les auteurs ont dû résoudre pour intégrer le discours argumentatif dans la culture scientifique japonaise.

ABSTRACT (On the creation of a new Japanese mathematical language for the teaching of elementary geometry during Meiji era (1868–1912))

As part of the modernization policy of the Japanese government during the Meiji period (1868–1912), western mathematics were introduced into school curricula, whereas until the end of the previous Edo period (1603–1868), only the practices of *wasan* 和算 (Japanese mathematics) had been taught. In this article, we present studies of the mathematical language used in Meiji era textbooks of elementary geometry, and we underline in particular the problems authors had to solve to integrate argumentative discourse into Japanese scientific culture.

Texte reçu le 28 avril 2015, révisé le 9 juin 2016, accepté le 5 juillet 2016.

M. COUSIN, Institut d'Asie Orientale (IAO), École normale supérieure de Lyon, 15 Parvis René Descartes, BP 7000, 69342 Lyon Cedex France .

Courrier électronique : marion.cousin@ens-lyon.fr

2000 Mathematics Subject Classification : 01A27, 01A55, 51-03.

Key words and phrases : Histoire du Japon, histoire de l'enseignement, manuels de géométrie, langue mathématique.

Mots clefs. — History of Japan, history of education, geometry textbooks, mathematical language.

Après plus de deux cent ans de fermeture relative des frontières japonaises, les États-Unis imposent l'ouverture des routes commerciales vers l'archipel, avec l'envoi de deux expéditions menées par le Commodore Perry (1853, 1854). Pour prendre une position forte dans le concert des nations et éviter la colonisation, les autorités japonaises engagent alors le pays dans un mouvement général de modernisation, basé sur l'importation et l'adaptation des modèles occidentaux¹.

Durant l'ère Meiji (1868–1912), les dirigeants du nouveau gouvernement imposent notamment l'introduction des connaissances militaires, scientifiques et techniques qui ont permis aux pays d'Europe et aux États-Unis d'étendre leur domaine colonial². Notons que, à cette époque, l'« Occident », c'est-à-dire l'Europe et les États-Unis selon les Japonais, ne forme évidemment pas, du point de vue scientifique ou culturel, une entité uniforme ou même clairement délimitée. Pour les acteurs politiques, intellectuels et scientifiques qui sont amenés à jouer un rôle dans la modernisation du Japon, cette zone géographique (l'« Occident », terme que nous employons pour refléter cette vision) constitue un ensemble de pays dont les modèles sont à utiliser pour moderniser le pays, afin de renégocier les « traités inégaux » signés par le shogunat suite à l'arrivée des navires du Commodore Perry³.

Durant l'époque d'Edo (1603–1868), les pratiques mathématiques du *wasan* 和算 (mathématiques japonaises) avaient un grand succès et étaient enseignées du primaire au supérieur. De même que les mathématiques occidentales ne peuvent être assimilées à une entité uniforme, le *wasan* ne peut être associé à un seul type de pratiques, à un seul type de recherches ou à un seul type d'enseignement et il est difficile de définir de manière précise les pratiques qui lui sont associées⁴. À partir des années 1630, la politique de fermeture du pays (*Sakoku* 鎖国) interdisait les contacts

¹ La notion même de « modernité » est importée des pays occidentaux. Voir par exemple l'introduction de [Raj & Sibum 2015].

² Notons que cette initiative est déjà lancée par le shogunat avant le début de l'ère Meiji. Sur le contexte historique de l'ère Meiji, voir [Esmein 2009, p. 929–1062]. Sur l'histoire des sciences modernes au Japon, en langues occidentales, voir [Bartholomew 1989] et les articles de [Nakayama, Swain & Yagi 1974] consacrés au Japon ; en japonais, voir [Sugimoto 1967].

³ Sur les traités signés au milieu du XIX^e siècle avec les États-Unis, puis avec plusieurs pays européens, voir [Carré 2009, p. 929–944].

⁴ Notons que le terme *wasan* 和算 (mathématiques japonaises) est le nom qui a été donné rétrospectivement, durant l'ère Meiji, aux mathématiques développées durant l'époque d'Edo, en opposition au terme *yōsan* 洋算 (mathématiques occidentales) qui désigne les mathématiques découvertes dans les ouvrages importés d'Europe et des États-Unis.

directs avec l'Occident et les sciences occidentales, en visant principalement le christianisme⁵. Néanmoins, dès le début du XVIII^e siècle, le *bakufu* 幕府 (gouvernement féodal) reconnut l'efficacité de certaines sciences occidentales, et notamment de leurs applications. En 1720, l'interdiction sur les ouvrages scientifiques occidentaux fut levée, même si les livres sur le christianisme restaient interdits. Les savants japonais commencèrent à traduire des traités venus de Hollande (mouvement des « études hollandaises », *rangaku* 蘭学) : certains médecins utilisaient ces connaissances dans leur pratique et le calendrier fut révisé grâce à des traductions de traités hollandais sur l'astronomie⁶. Les connaissances importées d'Europe suscitaient néanmoins peu l'intérêt des mathématiciens japonais : certains emprunts étaient faits pour compléter les travaux des japonais (par exemple les tables logarithmiques) mais aucun ouvrage spécialisé sur les connaissances importées d'Europe ne fut publié avant la dernière décennie de l'époque d'Edo (voir [Ogura 1974, p. 206–227]).

En 1872, le Décret sur l'éducation (*Gakusei* 学制) prévoit l'abandon du *wasan* et l'enseignement exclusif des mathématiques occidentales alors qu'il existe donc très peu d'écrits japonais sur le sujet⁷. Avec ce décret, les écoles et les enseignants japonais changent également : par exemple, un système scolaire centralisé et géré par l'état est établi en suivant le modèle français pour unifier le patchwork d'écoles non contrôlées par le gouvernement qui s'est développé dans la société féodale de l'époque d'Edo ; et les cours magistraux (c'est-à-dire la « méthode d'enseignement simultané » — *issei kyōjuhō* 一斉教授法, voir [Galan 2001, p. 51]) remplacent les enseignements de type individualisé caractéristiques des pratiques traditionnelles⁸.

Lorsque les connaissances mathématiques d'Europe et des États-Unis sont importées pour être intégrées dans les programmes scolaires, certains *wasanka* 和算家 (mathématiciens du *wasan*) souhaitent conserver des traces des pratiques de l'époque d'Edo dans les nouveaux enseignements et dans les nouveaux textes. Et, même si, en général, ce sont les

⁵ Sur le contexte historique de l'époque d'Edo, voir [Carré 2009, p. 551–984].

⁶ Parmi les autres domaines qui suscitent l'intérêt des Japonais, on peut citer la navigation ou la géographie. Concernant les études effectuées par les Japonais sur les sciences occidentales durant cette période, voir [Numata 1992].

⁷ Les premiers traités sur le *yōsan* sont publiés dans les années 1850 mais très peu d'ouvrages sur le sujet sont publiés avant les années 1870.

⁸ Pour un aperçu général de l'histoire des mathématiques durant l'ère Meiji, en langues occidentales, voir [Sasaki 1994] ou [Horiuchi 1996], et, en japonais, voir [NSHHI 1983] et [Satō 2006]. Pour un aperçu général de l'enseignement de ce domaine, voir [Ogura 1974] et [Matsubara 1982].