

Qin Jiushao

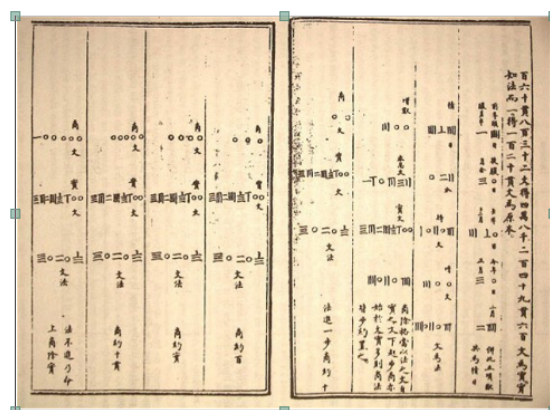


Qin Jiushao est né vers 1202 dans le Sichuan en Chine et est mort vers 1261. C'était un mathématicien, un inventeur et un homme politique. Il a écrit un ouvrage célèbre intitulé « Traité de Mathématiques en neuf chapitres » qui contient des réponses purement mathématiques mais aussi des commentaires pratiques qui fournissent des informations sur les conditions sociales et économiques en Chine au 13ème siècle. Ainsi, on y trouve 81 problèmes répartis dans les neuf chapitres dont les thèmes sont : les équations indéfinies, les phénomènes de ciel, la superficie des terres et des champs, les problèmes d'arpentage, les taxes, le stockage des céréales, la construction de bâtiments, les affaires militaires et les prix et intérêts.

Dans les différentes fonctions politiques qu'il a occupées, Qin Jiushao s'est montré arrogant et très corrompu. Par exemple, lorsqu'il a été nommé gouverneur de Hui-chou dans la province d'Anhui, où il était responsable du commerce du sel, il le vendait illégalement. Il a ainsi acquis une richesse incommensurable. C'est pourquoi il a été destitué de plusieurs fonctions qu'il a occupées.

Les mathématiques :

- Il fut le premier à introduire le symbole zéro (0) dans les mathématiques chinoises, comme on peut le voir sur l'image ci-contre présentant un calcul avec baguettes à calculer extrait du *Traité de mathématiques en neuf chapitres*. Avant cette innovation, des espaces vides étaient utilisés à la place des zéros dans le système de comptage des baguettes. Ce système utilisait des bâtonnets d'environ 10 cm de long pour effectuer des calculs et s'appuyait sur une représentation des nombres selon une numération décimale de position.

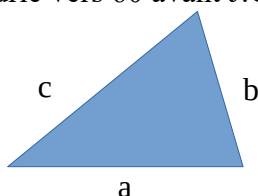


- L'une de ses contributions les plus importantes a été sa méthode de résolution d'équations polynomiales d'ordre élevé : second, troisième et quatrième degré.

Une équation polynomiale est une équation de la forme : $x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_1x + a_0 = 0$ où l'inconnue est x et où a_0, a_1, \dots, a_{n-1} sont des nombres connus qu'on appelle coefficients de l'équation. On dit que l'équation est de degré n .

Certains ont d'ailleurs dit de Qin Jiushao qu'il avait utilisé l'illustre procédé d'Horner au moins six longs siècles plus tôt qu'en Europe. Il a même résolu une équation du 10ème ordre. Mais même si Qin était en avance sur son temps, il y avait un problème avec sa technique: il donnait juste une solution approximative.

- En géométrie, il a découvert la « formule de Qin Jiushao » pour trouver l'aire d'un triangle à partir des longueurs données de trois côtés. Cette formule est la même que la formule de Heron, prouvée par Heron d'Alexandrie vers 60 avant J.C., bien que la connaissance de la formule puisse remonter à Archimède.



a, b et c étant les longueurs des côtés du triangle et p le demi périmètre, soit $p = (a + b + c) : 2$

alors l'aire du triangle est : $A = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

La météorologie :



Qin Jiushao a inventé en 1247 les bassins de Tianchi qui étaient des instruments de mesure météorologiques utilisés pour recueillir et mesurer la quantité de précipitations sur une période donnée. Ces instruments ont été installés dans les capitales provinciales et de district en Chine. Ils avaient la forme d'un bol. Dans son livre « Traité de Mathématiques en neuf chapitres », Qin Jiushao explique comment les mesures ponctuelles ont été converties en moyennes réelles. Ces moyennes étaient importantes car elles postulaient des indicateurs de catastrophes naturelles telles que les inondations. Or les crues des rivières ont toujours été un problème en Chine.

Références :

<https://images.math.cnrs.fr/Resolution-des-equations-de-degre.html>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Baguettes_%C3%A0_calculer

<https://fr.mathigon.org/timeline/jiushao>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Qin_Jiushao

https://en.wikipedia.org/wiki/Tianchi_basin

https://en.wikipedia.org/wiki/Rain_gauge

https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies/Qin_Jiushao/