



Astronome amateur pratiquant la langue japonaise depuis quelques années, je devais inévitablement un jour me poser la question : qu'en est-il de l'astronomie et de sa dimension culturelle dans ce pays? Ce premier article traitera de son histoire. Je traiterai de la culture astronomique dans un second article.

Il aurait été étonnant que l'astronomie n'y soit pas en faveur quand on considère le nom du pays : **NIHON** (日本) littéralement la base ou l'origine du soleil ; pour nous le pays du soleil levant. De même l'empereur: **TENNŌ** (天皇) le fils du ciel. Le dieu le plus célèbre du Japon est une déesse : **AMATERASU** la déesse du soleil et ancêtre de la famille impériale qui apporte la lumière et la fertilité sur terre. Quant à la lune de nombreuses légendes s'y rattachent et le nom des mois signifie littéralement première lune, deuxième lune etc. N'oublions pas non plus l'énorme influence du grand pays voisin dont nous parlerons plus loin.

COSMOGONIE ET INFLUENCE CHINOISE

Dans la cosmogonie japonaise, du chaos initial naissent le ciel et la terre, puis deux divinités apparaissent et descendent des cieux sur le « céleste pont flottant » pour créer la première île sur laquelle elles se rendront afin d'engendrer les diverses autres divinités représentant les forces de la nature. Le pont flottant représente la séparation entre le ciel et la terre.

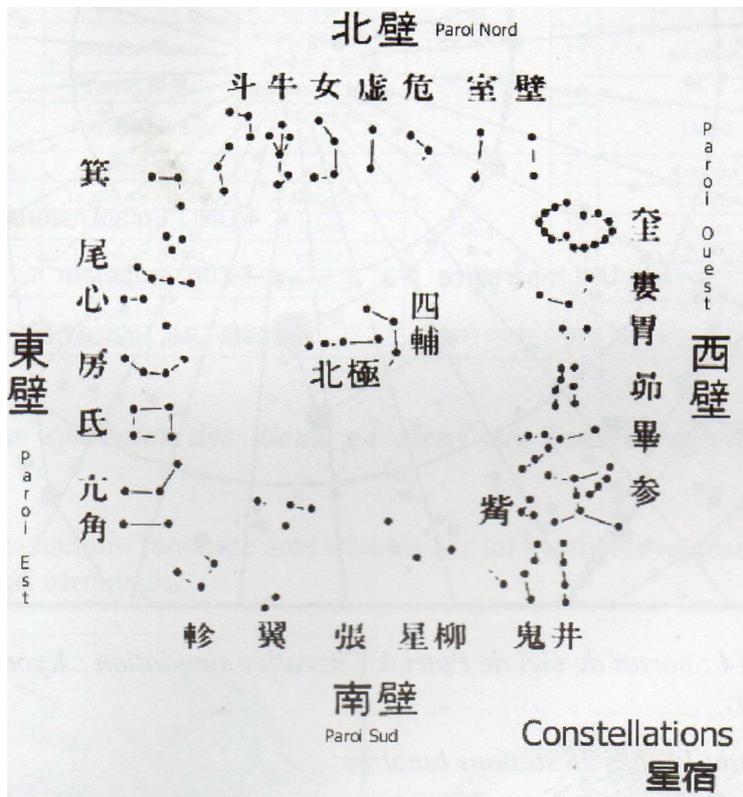
Dès le 6ème siècle, en plus des caractères importés de Chine sont adoptés pratiquement sans modification son calendrier et sa vision du ciel. Celle-ci est très particulière puisque le ciel est la représentation fidèle de l'organisation politique du pays avec la cour impériale au centre ; on y trouvait l'impératrice, les ministres, les différentes régions, etc. En quelque sorte le miroir de la terre. Plus spécifiquement au Japon, chaque province correspondait à une constellation et selon la doctrine de Confucius ce qui se passait dans le ciel avait une influence sur ce qui se passait sur la terre. Une vision très « astrologique » qu'on appelait *la théorie des aires*. Pour exemple on peut citer l'incendie de la ville de Tosa qui fut lié à la pluie de météores des Leonides la même nuit.

604 : adoption du calendrier luni-solaire chinois : le mois se traduit en japonais par le kanji qui signifie lune. les mois portaient un nom en rapport avec l'agriculture. Cette nomination fut ensuite abandonnée pour une simple numérotation à l'ère Meiji.

1007 : division de la semaine en 7 jours.

1324 : première carte imprimée qui utilisait le système de projection Mercator.

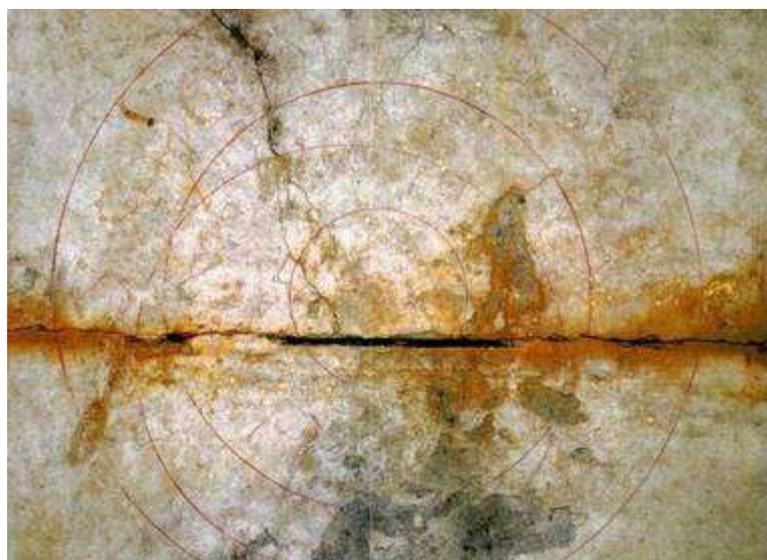
On a retrouvé plusieurs cartes du ciel datant du 7 ou 8ème siècle gravé dans les tombeaux (kofun) des empereurs japonais :



Carte trouvée sur le plafond de la chambre funéraire du Takamatsu kofun. Sur cette carte les 28 constellations de l'antique astronomie japonaise, reproduisent probablement les 28 loges lunaires héritées de l'astronomie chinoise traditionnelle.



Carte chinoise de la même époque. Les 28 constellations ou astérismes de la zone équatoriale sont appelées maisons lunaires. Elles sont divisées en 4 zones -les palais- correspondant chacune à un point cardinal un animal et une couleur.



Kitaura kofun : une des plus anciennes cartes du ciel



Calendrier japonais de 1610

PREMIERS CONTACTS AVEC LES EUROPEENS ET DEVELOPPEMENT

Le développement a été fortement entravé par la vision du ciel héritée de la Chine, ainsi que par l'isolement presque complet du pays pendant plus de 200 ans. Il a fallu attendre le début de l'ère Meiji et la réouverture du pays aux étrangers pour qu'elle fasse des progrès décisifs.

1543 : Les premiers contacts avec les navigateurs portugais vont aboutir à l'introduction de l'astronomie aristotélicienne et ptoléméenne.

1639-1854 : le pays est fermé aux étrangers et n'a de contacts réguliers qu'avec les hollandais à qui l'on a concédé l'îlot artificiel de Dejima à Nagasaki. Cela permet toutefois au Japon de se tenir informé des progrès de la science (en 1720 l'interdiction d'importer des livres est levée) et explique au moins en partie qu'en 50 ans il ait rattrapé son retard industriel et scientifique. La théorie et l'œuvre de Copernic sont connues dès le XVIII^{ème} siècle. Le newtonisme en astronomie et en physique est introduit et étudié par Shizuki Tadao (1760-1806) qui crée un ensemble de termes scientifiques en langue locale. Curieusement lors de l'importation du système copernicien, la traduction de l'expression « système héliocentrique » par Tadéo ne fait aucune référence au soleil : Elle signifie littéralement « Théorie de la terre en mouvement ». Contrairement aux européens qui insistaient sur la position centrale du soleil, les japonais mettaient l'accent sur la relativité du mouvement. Le changement de paradigme ne représentait pas pour eux une quelconque révolution.

Soucieux de ne pas perdre contact avec l'occident, le shogunat avait fondé le *tenmongata* en 1684 un centre de recherches astronomiques et d'élaboration des calendriers et qui s'occupait aussi de cartographie.

Shiba Kokan (1747-1818) est l'auteur de la première carte du monde imprimée (sur cuivre) au Japon et de du livre *Oranda tensetsu* (Théorie céleste hollandaise) en 1796 qui discute de la théorie copernicienne. L'astronome Otsuki Gentaku (1757-1827) crée le *Shirando* un établissement destiné à diffuser les sciences occidentales.

1811 : Le gouvernement établit un bureau de traduction à l'intérieur de l'observatoire astronomique qui à partir de 1840 sera le seul habilité à traduire les ouvrages étrangers sur la médecine l'astronomie et les sciences,

Le calendrier luni-solaire a été mis à jour et adapté au Japon en 1684 par Shunkai SHIBUKAWA (渋川春海), astronome, créant ainsi le calendrier Jōkyō jōkyōrekki (貞享暦) autrement dit notre calendrier grégorien actuel qui est publié en 1874.

Il faut ajouter à celui-ci un calendrier traditionnel qui subsiste toujours de nos jours et qui indique les zassetsu qui sont les dates précises d'événements saisonniers et de célébration des fêtes. Les quatre saisons familières sont subdivisées en vingt-quatre périodes solaires de quinze jours, appelées nijūshisekki (二十四節気) vingt-quatre périodes solaires, ou calendrier luni-solaire), lesquelles sont également divisées en soixante-douze kō (候 saisons, temps ou climats), d'une durée de 4 à 5 jours.

Le système de numérotation des années (Nengo) à partir de l'avènement de l'empereur est aussi toujours en vigueur, entre autres dans les journaux et documents officiels. Par exemple 2018 est désignée la 30^{ème} année de l'ère Heisei, l'investiture du nouvel empereur **AKIHITO** ayant eu lieu en 1989.

1877 : Fondation de l'observatoire de Tokyo.

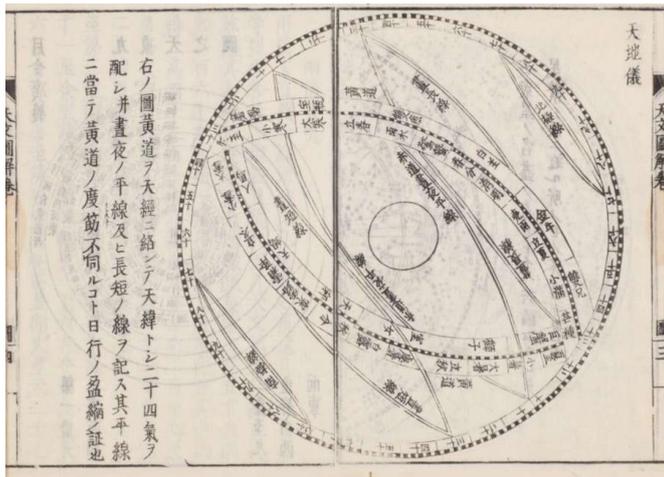
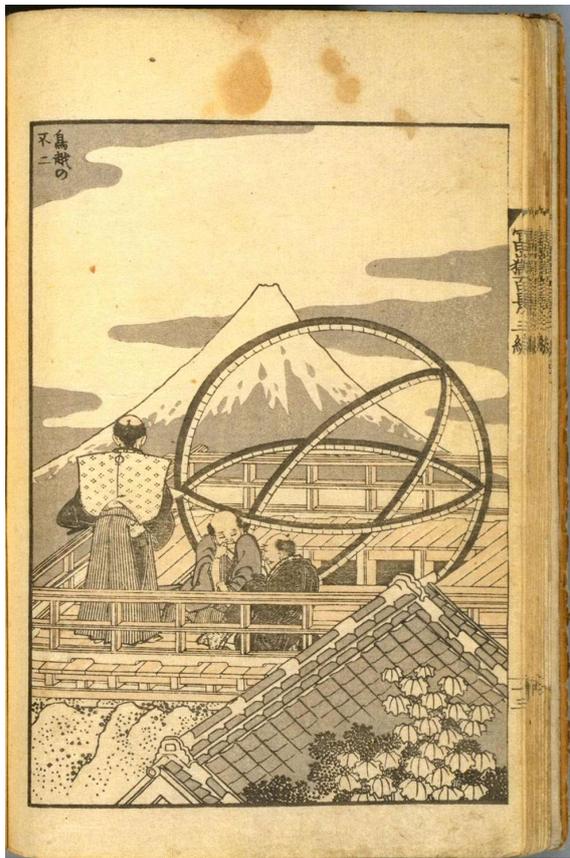


Illustration de l'écliptique dans le « *Tenmon Zukai* (Astronomie illustrée) » (1689) par IGUCHI Johan. Dessin des cratères de la Lune par ASADA Gôryû.



Les instruments d'observation et de mesure du temps

Les clepsydres et les sphères armillaires ont été introduits très tôt au 7ème siècle, par contre on ne fait pas mention de cadrans solaires et de pendules avant le XVIIème siècle. On pense que le télescope a été importé au Japon pour la première fois en tant que cadeau du roi James (1566-1625) au shogun Tokugawa Ieyasu (1543-1616) en 1613. Ensuite au moins 169 télescopes et lunettes ont été importés via la compagnie hollandaise des Indes orientales le plus souvent comme tribut aux gouvernants du pays. Peu après la fermeture du pays aux étrangers (1639), la fabrication des télescopes commença, principalement à Nagasaki. Mais leur utilisation était plutôt militaire -surveiller les côtes et l'apparition de bateaux étrangers- Les opticiens les plus connus de l'ère Edo sont Mori Nizaemon (1673-1754) et Iwashashi Zenbei.

Iwashashi Zenbei opticien et astronome (1756-1811)

Né à près d'Osaka. Issu d'une famille de marchands, Iwashashi se rend indépendant pour devenir opticien puis s'intéresse aux sciences naturelles et apprend la méthodologie scientifique et la physique auprès de Minagawa Kien, un érudit du *Yi Jing* à Kyoto. Il observe les mouvements du Soleil, de la Lune, des étoiles et met au point en 1801 un instrument pour calculer les mouvements des corps célestes et des marées puis rédige en 1802 un ouvrage d'astronomie théorique intitulé *Heitengi zukai*. Zenbei étudie certains instruments d'optiques importés puis en 1793 fabrique son premier télescope qui bénéficie d'une assez bonne réputation. Il fabrique ensuite de nombreux télescopes du type Galilée et Kepler, largement utilisés parmi les astronomes et les daimyo. Ses descendants se font fabricants de télescopes pendant quatre générations. Le *Zenbei Land*, centre d'éducation pour l'astronomie et son histoire nommé en son honneur est équipé d'un réflecteur newtonien/cassegrain de 600 mm de diamètre, étouvert au public depuis 1992 par la municipalité de Kaizuka.



Les lunettes astronomiques construites par Iwahashi Zenbei
(Source : ville de Kaizuka, Zenbei Land Museum)

Peu de choses ont été publiées sur l'astronomie japonaise ce qui est sans doute dû à sa étroite filiation avec celle de la Chine qui lui a fait beaucoup d'ombre. Un seul ouvrage a été publié en français ; il s'agit de « Astronomie au pays du soleil levant » de F.C. GUGLIELMINA aux éditions Burillier dont j'ai repris plusieurs éléments.