



**Jean-Baptiste BIOT**

**Précis de l'histoire  
de  
L'ASTRONOMIE  
CHINOISE**

à partir de :

## Précis de l'histoire de L'ASTRONOMIE CHINOISE

par Jean-Baptiste BIOT (1774-1862)

Extrait de *Études sur l'astronomie indienne et sur l'astronomie chinoise*,

Levy frères, libraires-éditeurs, Paris, 1862. Pages 249-388 de 398 pages.

Ce précis est constitué d'une série d'articles parus au *Journal des Savants*, 1861 :  
I. Mai, pages 284-295 ; II. Juin, pages 325-342 ; III. Juillet, pages 420-437 ;  
IV. Août, pages 468-480 ; V. Septembre, pages 573-584 ; VI. Octobre, pages  
604-622.

Édition en mode texte par  
Pierre Palpant

[www.chineancienne.fr](http://www.chineancienne.fr)  
août 2011

## TABLE DES MATIÈRES

- I. Introduction.
- II. [sans titre]
- III. [sans titre]
- IV. Le calendrier
- V. Les rites astronomiques
- VI. L'astronomie du *Chou-king*

Notes mathématiques

Tableau des divisions équatoriales du ciel

Fig. 1. Distribution des tchong-ki et tsie-ki temporaires chinois

Fig. 2. Ming thang, ou *palais de la lumière*.

## I

### Introduction

@

p.249 Le sujet dont nous allons nous occuper n'a que peu d'importance, si on l'envisage à un point de vue exclusivement scientifique. Il nous fournit seulement quelques résultats d'observation très anciens, qui confirment la justesse de nos théories astronomiques, comme eux-mêmes s'en trouvent réciproquement confirmés. Mais il acquiert un haut degré d'intérêt, quand on le considère comme offrant la matière d'une étude d'histoire et de mœurs. Sous ce double rapport, l'astronomie chinoise a des caractères propres, qu'on ne rencontre chez aucune autre nation de p.250 l'antiquité. Elle n'a pas été formée, comme celle des Grecs, par les méditations solitaires d'un petit nombre d'hommes de génie, s'appliquant d'abord à enchaîner les observations particulières dans les lois numériques qui embrassent leur ensemble, puis traduisant ces lois par des constructions géométriques, images fidèles des mouvements observés, d'où nous tirons des indices certains pour découvrir la nature des forces mécaniques par lesquelles ces mouvements sont produits. L'astronomie des Chinois ne cherche pas le pourquoi des phénomènes. Elle n'a rien de théorique, rien même qui soit rationnellement démontré, ou que l'on suppose avoir besoin de l'être. C'est un assemblage de procédés d'observation d'une simplicité primitive, appliqués suivant des conventions invariablement fixes, pour en déduire des résultats universellement acceptés. Tout cela, établi depuis les plus anciens temps de l'empire chinois, et transmis d'âge en âge à titre de rites, devant servir de règles, non seulement au peuple, mais aussi aux souverains, conservateurs suprêmes des lois du ciel dont ils sont les représentants sur la terre. L'existence séculaire d'un état de choses si curieux, si étrange, ne peut être prouvée, même rendue croyable, que si on la trouve attestée par et des documents historiques d'une incontestable authenticité, liés entre eux par une

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

chronologie certaine. Personne ne s'est livré à cette recherche avec plus de succès et de persévérance que le père Gaubil ; et ses écrits, au besoin contrôlés, complétés, par les textes originaux dont l'intelligence nous est maintenant accessible, vont nous servir de guide dans l'étude que nous abordons. Mais avant d'en <sup>p.251</sup> faire un tel usage, il faut apprécier le degré de confiance que nous devons leur accorder.

Pour cela il devient nécessaire de se rappeler les circonstances spécialement favorables dans lesquelles ce savant missionnaire les a composés ; l'abondance des matériaux historiques, astronomiques, de toutes les époques, qu'elles mettaient dans ses mains ; et les goûts, comme les qualités d'esprit, qui le rendaient éminemment propre à en extraire, avec une fidélité intelligente, les faits séculaires qui s'y trouvaient enfouis. Tout cela est exposé en détail, avec une parfaite exactitude, dans l'article de la *Biographie universelle* qu'Abel Rémusat lui a consacré. Ici, les traits principaux de sa vie vont nous suffire. Entré à Paris dans la Société des jésuites, en 1704, à l'âge de quinze ans, il est envoyé en 1723 à la Chine, après avoir reçu l'éducation forte et variée, littéraire, mathématique, astronomique, dont cette célèbre compagnie armait ceux de ses membres qu'elle destinait aux missions de l'Orient. Il avait trente-quatre ans alors. Arrivé à Pékin, il y résida sans aucune interruption jusqu'à sa mort, arrivée en 1759. Pendant ces trente-six années de séjour et d'études infatigables, il avait acquis une telle possession des langues chinoise et tartare, que la cour de Pékin le choisit pour interprète officiel dans sa correspondance diplomatique avec le gouvernement russe, correspondance à laquelle le latin servait d'intermédiaire. Cela exigeait que Gaubil se tint toujours prêt à traduire couramment, d'une langue dans l'autre, les dépêches échangées ; et cela sans préparation, en présence des ministres chinois, parfois de l'empereur <sup>p.252</sup> lui-même, sans donner lieu à des malentendus entre les deux cours, tâche dont il s'acquitta constamment à leur mutuelle satisfaction, avec une aisance et une facilité surprenantes. Cette épreuve suffirait pour nous assurer qu'il a dû avoir une complète intelligence des documents historiques ou astronomiques qu'il nous a

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

traduits. Mais, d'après la connaissance aujourd'hui acquise en France de la langue chinoise écrite, on peut ajouter que, parmi les citations qu'il en a faites, toutes celles que l'on a eu l'occasion de vérifier sur les textes originaux ont été trouvées, sans aucune exception, d'une fidélité scrupuleuse, ce qui nous assure des autres.

Ceci reconnu, les ouvrages de Gaubil auxquels j'aurai spécialement recours, pour nous guider dans l'étude que nous allons faire, sont les suivants :

1° *Histoire abrégée de l'astronomie chinoise, et Traité de l'astronomie chinoise*, insérés au recueil du père Souciet, tomes II et III, Paris, 1729 et 1732, in-4°. Ce sont les deux premiers écrits de Gaubil sur l'astronomie des Chinois. Il les avait envoyés en manuscrit à Paris, au père Souciet, lequel les a fait imprimer avec beaucoup d'incorrections. D'après des renseignements tirés de la correspondance manuscrite du père Gaubil, et qui m'ont été communiqués par M. l'abbé Tailhan, la date d'envoi remonte à l'année 1727, en sorte qu'il les avait composés pendant les quatre premières années de son séjour à Pékin, tant il s'était promptement familiarisé avec la langue et la littérature chinoises.

2° *Histoire de l'astronomie chinoise*, insérée d'abord au <sup>p.253</sup> recueil des Lettres édifiantes, tome XXVI, édition de 1783, et postérieurement, au tome XIV du même recueil, imprimé à Lyon en 1819. C'est, en grande partie, la reproduction, plus régulièrement arrangée, des deux écrits mentionnés ci-dessus. Mais ces deux premiers contiennent plusieurs documents originaux d'un grand intérêt, qui manquent dans la nouvelle rédaction. Celle-ci nous offre le dernier travail d'ensemble que Gaubil ait fait sur l'astronomie chinoise proprement dite. L'envoi du manuscrit doit avoir été postérieur à l'année 1749 ; car l'auteur y mentionne l'envoi de l'ouvrage suivant comme l'ayant précédé.

3° *Traité de la chronologie chinoise*. — Le manuscrit de cet ouvrage, le plus important de tous ceux que Gaubil a composés, avait été expédié par lui de Pékin à Paris, le 25 septembre 1749. Pendant soixante-cinq ans, il resta ignoré sous le sceau de plomb d'une

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

déplorable indifférence. Il ne fut tiré de l'oubli qu'en 1814, par Laplace, qui en découvrit une copie dans la bibliothèque du bureau des longitudes, parmi des papiers ayant appartenu à Fréret : et, sur ses vives instances, Silvestre de Sacy en effectua immédiatement la publication, avec l'assistance d'Abel Rémusat. Cet ouvrage est un trésor d'érudition et de critique. Il contient le dépouillement et l'analyse consciencieusement fidèle de tous les ouvrages que, depuis l'avènement des Han, 206 ans avant notre ère, les historiens officiels, les lettrés les plus savants et les astronomes les plus habiles, ont successivement composés, sur l'histoire générale de la Chine et la chronologie de l'empire chinois. Aucune nation ancienne et moderne n'a fait et ne possède autant <sup>p.254</sup> de travaux relatifs à sa propre histoire. Gaubil ne se borne pas à exposer les systèmes chronologiques des différents auteurs. Il rapporte les documents écrits ou traditionnels sur lesquels ils se sont appuyés. Il les discute, les apprécie, fixe leur valeur ; les confirme ou les infirme par des calculs d'éclipses qui fournissent des dates certaines ; et, de tout cela, après vingt-six années d'études suivies avec une constance infatigable, il recompose une chronologie continue, embrassant tous les temps de l'empire chinois que l'on peut regarder comme historiques, laquelle, dans son indépendance, se trouve presque entièrement concorder avec la chronologie officiellement admise à la Chine, par suite des immenses travaux littéraires exécutés d'après les ordres et sous l'inspection immédiate du savant empereur Khang-hi. Je la suivrai donc, en toute assurance, dans les détails d'histoire que j'aurai à raconter ; et, chemin faisant, je trouverai l'occasion de montrer comment elle peut s'étendre si loin.

D'après une note tracée sur l'enveloppe du manuscrit, une autre copie du même ouvrage, écrite de la main même de Gaubil, avait été adressée par lui au père Berthier, qui n'en fit aucune mention ni aucun usage. Depuis, elle était tombée, sans plus de fruit, entre les mains du père Brotier ; et de là, enfin, toujours ignorée du public, elle était allée s'ensevelir dans les cartons de la Bibliothèque royale destinés aux livres

orientaux. Dès que le manuscrit découvert par Laplace fut publié, Langlès, le conservateur en titre de ces trésors littéraires, mû d'un zèle tardif, y chercha l'autre copie, la trouva, et y signala triomphalement p.255 d'assez nombreuses variantes qu'il transcrivit sur un des exemplaires imprimés, dont il fit don à la bibliothèque de l'Institut. Heureusement, ce sont, en général, de simples transpositions, qui modifient quelque peu l'arrangement, mais non pas la nature ou les époques absolues des faits exposés. Cela tient à ce que Gaubil, quand il envoyait ses ouvrages aux savants d'Europe, ne s'assujettissait pas à en faire des copies strictement identiques. Il modifiait volontiers, non pas le fond, mais la forme, selon les personnes auxquelles il s'adressait ; ajoutant parfois de nouveaux détails, promettant d'en envoyer d'autres du même genre si on le désire, prenant enfin tous les moyens imaginables pour éveiller leur indifférence, et ne parvenant à attirer leur attention qu'autant qu'elle profitait à leur intérêt littéraire ou aux systèmes qu'ils s'étaient formés. On lui a reproché, non sans cause, son habitude presque constante de citer seulement par extrait, et non pas en original, les passages qu'il emprunte aux livres chinois, fort souvent même sans dire où il les a pris. Mais, en quoi des citations plus précises auraient-elles servi à des gens qui ne menaient aucun intérêt à les vérifier, et qui se bornaient à les accepter en simples curieux, pour ce qu'elles avaient d'étrange ? La vie de l'âme manquait à ces rapports. Combien de fois n'ai-je pas entendu Laplace regretter qu'il ne se soit rencontré personne, à l'Académie des inscriptions ou des sciences, qui fût réellement capable de consulter Gaubil avec assez d'intelligence, et de zèle désintéressé, pour tirer de lui tant de documents précieux d'astronomie ancienne dont il indiquait seulement p.256 l'existence, et que nous serions aujourd'hui si heureux de posséder <sup>1</sup> !

---

<sup>1</sup> Je citerai comme exemples les traités d'astronomie intitulés *San-tong* et *Sse-fen*, les premiers qui furent composés sous la dynastie des Han après l'incendie des livres, comme aussi les ouvrages du grand astronome chinois Ko-cheou-king, auquel l'empereur tartare Cobilay confia la présidence du tribunal des mathématiques, et qui, en 1280, observait les hauteurs méridiennes du soleil, aux équinoxes et aux solstices, par des procédés beaucoup plus précis que ceux dont Tycho fit usage trois siècles plus tard. Gaubil s'était procuré tous ces livres, et il en a donné des extraits ; mais on ne lui témoigna de Paris aucun désir de les avoir en original ; et depuis, malgré toutes les



## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

On doit encore à Laplace la découverte d'un autre manuscrit de Gaubil intitulé : *Recherches sur les constellations et les catalogues des étoiles fixes, sur le cycle des jours, sur les solstices et sur les ombres méridiennes du gnomon observées à la Chine*. Gaubil avait envoyé cet écrit en 1734 à l'astronome français Delisle, qui résidait alors à Saint-Pétersbourg. Celui-ci le rapporta à Paris en 1747, avec d'autres papiers scientifiques qu'il avait recueillis pendant son séjour en Russie. Il n'en parla point et n'en donna connaissance à personne. Mais, le considérant apparemment comme sa propriété particulière, il le céda, ainsi que ses autres papiers, au dépôt de la marine, en échange d'une pension de 3.000 francs. Toute cette collection ayant été transférée depuis à la bibliothèque de l'Observatoire, pendant nos troubles révolutionnaires, Laplace y découvrit le manuscrit de Gaubil, qui en était de beaucoup la pièce la plus précieuse. Sur sa demande, les observations astronomiques qui s'y trouvaient rapportées furent imprimées en entier dans les additions à la connaissance des temps pour <sup>p.257</sup> les années 1809 et 1810. La partie uranographique, plus spécialement applicable à des recherches d'érudition dont personne ne s'occupait alors, resta inédite. Mais mon fils en avait tiré une copie que j'ai retrouvée dans ses papiers ; et je la déposerai prochainement dans la bibliothèque de l'Institut, où l'on pourra librement la consulter.

Les écrits de Gaubil que je viens de mentionner contiennent, en substance, tous les documents nécessaires pour reconstruire, avec une entière certitude, l'ancienne astronomie chinoise, dans sa simplicité et son originalité primitives. Mais il y a des réserves à faire et des précautions à prendre pour les employer avec sûreté, comme instruments de travail. C'est une mine qu'il faut savoir exploiter. Prenez d'abord, par exemple, ceux de ses ouvrages où il a voulu exposer l'astronomie des anciens Chinois, et faire connaître les résultats pratiques auxquels ils étaient parvenus. Une première lecture ne vous y fera apercevoir aucune suite, ni saisir aucun ensemble. A force de vivre

---

démarches que nous avons tentées et toutes les promesses qu'on nous a faites, nous n'avons pas réussi à les obtenir.

parmi des Chinois, il avait pris leurs habitudes d'esprit ; et, devenu indifférent au sentiment de rectitude logique, qui est un attribut spécial de la langue française, il pensait et il écrivait à *la chinoise*. Sa rédaction offre habituellement un texte ou argument principal, qu'il développe d'abord dans un commentaire, auquel il ajoute ensuite des notes explicatives. Au lieu de tout dire en une fois sur chaque sujet, il le quitte à moitié, passe à un autre, y revient plus tard, et vous laisse le soin de remettre ensemble ces membres épars. Je n'insiste pas sur les conjectures qu'il imagine, pour faire venir des patriarches, ou de Noé même, p.258 les connaissances que les Chinois ont eues très anciennement sur l'astronomie. Ce sont là des conséquences naturelles de sa profession. Mais elle a eu encore d'autres influences plus regrettables sur les appréciations qu'il avait à faire. Il était, comme tous ses confrères, exercé au maniement des calculs et des instruments de l'astronomie européenne, dont la supériorité sur les pratiques chinoises avait puissamment servi pour accréditer les jésuites à la cour de Pékin. Aussi, à ses yeux, celle-là seule existe. Il ne se figure pas des mesures d'intervalles équatoriaux prises autrement qu'avec des cercles divisés ; et, quand il en rapporte qu'il trouve mentionnées dans des textes chinois de diverses époques, il ne s'inquiète nullement de chercher comment on a pu les obtenir, de sorte qu'il nous faut conclure la nature du procédé de sa nécessité même. Cette disposition de son esprit a dû lui faire plus d'une fois négliger des détails d'observation qui auraient aujourd'hui, pour nous, un grand intérêt. Par exemple, en analysant un texte chinois fort ancien, le *Tcheou-pey*, dont heureusement nous possédons un exemplaire à la Bibliothèque impériale, il n'y mentionne pas, sans doute il n'y aperçoit point, deux inventions pratiques très simples, mais d'une précision surprenante, dont nous ignorions l'origine, et qui s'y trouvent distinctement énoncées comme étant d'une application usuelle, ainsi qu'on le voit dans la traduction complète que mon fils a publiée de ce curieux document <sup>1</sup>. Il ne s'est donné non plus aucune peine pour p.259

---

<sup>1</sup> *Journal de la Société asiatique de Paris*, troisième série, t. II, p. 593. et suiv. Paris, 1841. Voyez aussi l'analyse que j'ai donnée de cette traduction, et de l'ouvrage chinois, dans le *Journal des Savants*, cahier d'août 1812.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

savoir précisément quel était, dans les anciens temps et aux époques les plus récentes, le mode de construction et le degré d'exactitude des horloges d'eau, universellement employées à la Chine pour les usages publics et dans les opérations de l'astronomie. C'était cependant là un élément pratique bien important à connaître. Mais Gaubil ne s'intéressait qu'aux résultats obtenus, et nullement aux procédés à l'aide desquels on était parvenu à les obtenir.

Un autre genre d'omission, fort regrettable dans les ouvrages de Gaubil, provient également de cette disposition trop exclusive à n'apprécier les pratiques et les doctrines chinoises que du point de vue européen. Chez les Chinois, l'astronomie a toujours été intimement liée à l'astrologie. C'est même pour servir aux spéculations astrologiques qu'ils ont été, dans tous les temps, si assidus à observer et enregistrer les phénomènes, tant ordinaires qu'extraordinaires, qui s'opéraient dans le ciel ; et aucun peuple n'a plus complètement justifié le mot de Képler, que l'astrologie est la mère de l'astronomie. Les empereurs n'y trouvaient pas seulement des prédictions favorables ou défavorables à leurs entreprises ; eux-mêmes, leurs ministres et les populations tout entières voyaient, dans ce qu'ils croyaient être des désordres célestes, les signes indicateurs des fautes du gouvernement. De là une foule d'usages publics, de cérémonies passées à l'état de rites, qui se sont perpétuées invariablement sous toutes les dynasties, attestant, par <sup>p.260</sup> leur existence, la continuité des observations célestes qui en fournissaient l'occasion et le motif. C'était là une source de renseignements historiques très précieux, que Gaubil aurait pu nous fournir. Mais, comme Européen et missionnaire catholique, il méprisait ces superstitions. Aussi n'en parle-t-il qu'occasionnellement, pour témoigner le dédain qu'elles lui inspirent. C'est un vide dans le tableau qu'il nous a tracé.

Heureusement nous pouvons remplir celui-là et bien d'autres à l'aide des ouvrages originaux que nous possédons. L'enseignement de la langue chinoise écrite, inauguré en France par Abel Rémusat en 1815, il y a moins d'un demi-siècle, a été élevé depuis, par le génie philologique de M. Stanislas Julien, à un degré d'étendue qui n'a pas d'égal en

Europe. Les textes, même anciens, les plus difficiles, ont été méthodiquement exposés et interprétés par lui dans ses cours publics, avec une sûreté de principes telle, que ses disciples ont été mis en état de les aborder et d'en publier des traductions fidèles. Ce profond sinologue, m'ayant accordé le secours de son immense érudition, rechercha pour moi, et retrouva la plupart des textes astronomiques dont Gaubil n'avait donné que des extraits, prit la peine de me les traduire complètement lui-même, en découvrit d'autres non moins importants qu'il n'avait pas signalés, et les remit à mon fils, qui, s'étant instruit à ses leçons, se dévoua tout entier à me les interpréter, avec l'intelligence du sujet que son éducation mathématique, non moins que littéraire, lui avait acquise. Muni de tous ces documents, je pus, en les faisant servir de complément <sup>p.261</sup> aux travaux de Gaubil, rédiger et publier dans le *Journal des Savants*, en 1840, un exposé méthodique de l'astronomie chinoise, où je m'attachais à mettre en évidence son caractère purement pratique, l'extrême simplicité des procédés d'observation qu'on y voit mis en œuvre, et qu'on ne retrouve chez aucune nation de l'antiquité, leur usage exclusif maintenu comme un rite durant plus de vingt siècles, et les données confirmatives de nos théories modernes que nous retirons de cette haute antiquité. Cet exposé suffisait aux astronomes, mais il surprit désagréablement la plupart des indianistes. Car il en résultait, avec évidence, qu'une grande institution astronomique, mentionnée, comme d'origine divine, dans le *Sûrya-Siddhânta*, et dans tous les traités sanscrits dérivés du même type sacré, n'était littéralement qu'un emprunt fait à l'astronomie chinoise, dont, jusqu'alors, personne n'avait soupçonné l'influence sur la science indienne. Toutefois, ils n'attachèrent pas d'abord assez d'importance à cette idée pour prendre la peine de la combattre <sup>1</sup>. Mais l'ayant reproduite, dans ces derniers temps, avec une

---

<sup>1</sup> Ici l'équité, d'accord avec mon intérêt, m'oblige à réparer un tort que mon ignorance de la langue allemande m'a fait insciemment commettre envers l'illustre indianiste M. Lassen, en ne l'exceptant pas nominalemt de ce reproche d'indifférence. Non seulement cet esprit éclairé et indépendant ne s'est pas refusé à examiner les preuves que j'apportais de l'identité des vingt-huit Sieou chinois, avec les vingt-huit Nakshatras hindous décrits dans le *Sûrya-Siddhânta* et dans les autres traités classiques d'astronomie indienne, mais il a formellement témoigné qu'elles lui paraissaient

nouvelle insistance, en l'appuyant sur de nouveaux documents qui montrent l'identité <sup>p.262</sup> des deux institutions, reconnue et admise depuis des siècles par les Chinois à titre d'opinion courante, un des plus célèbres indianistes de notre époque, M. Weber, a entrepris et commencé de publier un grand travail d'érudition, où il se fait fort de réfuter cette hérésie par une argumentation qui se résume dans les deux propositions suivantes : 1° L'incendie général des livres chinois d'astronomie, de philosophie et d'histoire, ayant été ordonné sous peine de mort, 213 ans avant l'ère chrétienne, par l'empereur Thsin-chi-hoang-ti, tous les textes que l'on a voulu présenter comme antérieurs à cette époque doivent être réputés apocryphes. 2° Quant aux anciennes observations astronomiques, attribuées au prince Tcheou-kong, que l'on prétend avoir été reconnues véritables par des calculs rétrospectifs, M. Weber déclare n'en pouvoir juger par lui-même. Mais, comme les mathématiciens se sont plus d'une fois contredits dans de pareilles appréciations, il se croit suffisamment autorisé à n'en tenir aucun compte. Ces deux points réglés, l'immense antiquité que l'on attribuait à l'astronomie chinoise n'est fondée sur rien.

Je pourrais représenter au savant philologue de Berlin, qu'en bonne logique, se déclarer incompetent ne donne pas de droits à se rendre juge. Mais, au lieu de m'engager avec lui dans une polémique personnelle, dont le moindre inconvénient serait d'être ennuyeuse et probablement inutile, j'aborderai directement cette question d'antiquité par une voie nouvelle, qui, remontant du présent au passé, nous ramènera, sans contestation possible, aux résultats que j'avais d'abord énoncés. Peut-être les lecteurs de ces <sup>p.263</sup> articles ne me sauront pas mauvais gré de chercher ainsi à éveiller leur curiosité pour soutenir leur patience. Mais, afin de ne leur en demander que ce qui me sera indispensablement nécessaire, je vais leur signaler à l'avance le but unique vers lequel nous allons marcher.

---

convaincantes, en les mentionnant comme telles dans son ouvrage intitulé : *Indische Alterthumskunde* (Antiquités indiennes), t. I, l. II, p. 742 et suiv. Bonn, 1817.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Il est tout entier compris dans la proposition suivante, que je me borne à reproduire d'après les énoncés que j'en ai plusieurs fois donnés <sup>1</sup>.

« Le trait distinctif de l'astronomie des Chinois, c'est l'observation assidue des astres quand ils passent au méridien, en notant, au moyen des horloges d'eau, les instants où ils se trouvent dans ce plan. Vingt-huit étoiles, réparties sur le contour du ciel, et toujours les mêmes, leur servent comme autant de signaux fixes, auxquels ils rapportent les positions relatives des astres ainsi observés. De cette seule pratique, invariablement suivie depuis un temps immémorial, ils ont su déduire par eux-mêmes les durées moyennes des révolutions du soleil, de la lune et des planètes ; les périodes de temps qui ramènent ces astres en conjonction ou en opposition entre eux ; les éléments d'un calendrier luni-solaire suffisant à tous les besoins publics ; et aussi une ample provision, incessamment renouvelée, de pronostics astrologiques, ce besoin primitif et universel de l'esprit humain.

Pour établir toutes les parties de cette proposition, sans fatiguer inutilement l'attention des lecteurs qui voudront <sup>p.264</sup> bien s'y intéresser, je remets sous leurs yeux, à la suite de cet article, un tableau de nombres que j'avais déjà inséré dans le *Journal des Savants* en 1840. Il représente, dans le court espace de deux pages, toute l'ordonnance ancienne et moderne du ciel chinois et de ses vingt-huit étoiles déterminatrices, depuis vingt-quatre siècles avant l'ère chrétienne jusqu'à nos jours. Un seul regard jeté au besoin sur ce tableau leur rendra immédiatement sensible une foule de faits et de détails astronomiques, dont j'essaierais vainement de leur donner, par des paroles, une idée précise. On ne saurait trouver une application plus juste, quoique imprévue, du précepte d'Horace :

Segnius irritant animos demissa per aures,  
Quam quæ sunt oculis subjecta fidelibus...

---

<sup>1</sup> [Voyez ci-dessus, p. 230 et suiv.](#)

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Ainsi préparé, j'entre dans ma narration ; car, sur la route que je vais suivre, j'aurai plutôt une simple narration à faire que des démonstrations mathématiques à exposer.

@

| NUMÉROS<br>D'ORDRE<br>ou<br>commençant<br>par la division<br>qui contenait<br>l'équinoxe<br>en -2357. | NOMS CHINOIS<br>DES DIVISIONS<br>dans l'ordre de leurs<br>passages successifs<br>au<br>méridien<br>en -2357. | DÉSIGNATION<br>DES ÉTOILES<br>qui déterminent<br>leur origine en ascension<br>droite,<br>avec l'indication du degré<br>d'éclat<br>propre à chaque étoile. | ASCENSION DROITE                          | DÉCLINAISON                               | LONGITUDE                                 | LATITUDE                                  | ASCENSION DROITE                           | DÉCLINAISON                                | ÉTENDUE ÉQUATORIALE DE LA DIVISION |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
|                                                                                                       |                                                                                                              |                                                                                                                                                           | DE L'ÉTOILE<br>déterminatrice<br>en 1800. | DE L'ÉTOILE<br>déterminatrice<br>en 1800. | DE L'ÉTOILE<br>déterminatrice<br>en 1800. | DE L'ÉTOILE<br>déterminatrice<br>en 1800. | DE L'ÉTOILE<br>déterminatrice<br>en -2357. | DE L'ÉTOILE<br>déterminatrice<br>en -2357. | en -2357.                          | en -1800.   |
| 1                                                                                                     | MAO                                                                                                          | α Pléiade 3 <sup>e</sup> g <sup>e</sup>                                                                                                                   | 53° 54' 16"                               | +23° 28' 38" b                            | 57° 12' 1"                                | + 4° 1' 54" b                             | 358° 30' 16"                               | + 3° 10' 26" b                             | MAO 10° 24' 28"                    | 10° 19' 59" |
| 2                                                                                                     | PI                                                                                                           | ε Taureau 3 <sup>e</sup> 4 <sup>e</sup>                                                                                                                   | 64 14 15                                  | +18 43 33 b                               | 65 39 58                                  | - 2 35 17 a                               | +8 54 44                                   | + 0 29 53 b                                | PI 18 5 45                         | 16 47 35    |
| 3                                                                                                     | TSE                                                                                                          | λ Orion 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                    | 81 1 50                                   | + 9 47 23 b                               | 80 54 47                                  | -13 23 37 a                               | 27 0 29                                    | - 3 37 33 a                                | TSE 2 42 14                        | - 0 34 59   |
| 4                                                                                                     | TSAN                                                                                                         | δ Orion 2 <sup>e</sup>                                                                                                                                    | 80 26 51                                  | - 0 27 29 a                               | 79 34 6                                   | -23 34 43 a                               | 29 42 53                                   | -13 32 6 a                                 | TSAN 3 36 11                       | 12 16 0     |
| 5                                                                                                     | TSING                                                                                                        | μ Gémeaux 3 <sup>e</sup>                                                                                                                                  | 92 42 51                                  | +22 36 13 b                               | 92 30 21                                  | - 0 50 20 a                               | 33 19 14                                   | +12 11 9 b                                 | TSING 30 34 32                     | 32 19 49    |
| 6                                                                                                     | KOUËY                                                                                                        | θ Cancer 5 <sup>e</sup> 6 <sup>e</sup>                                                                                                                    | 125 2 40                                  | +18 45 40 b                               | 122 56 24                                 | - 0 47 16 a                               | 63 53 46                                   | +20 27 38 b                                | KOUËY 6 38 9                       | 1 43 16     |
| 7                                                                                                     | LIEOU                                                                                                        | ζ Hydre 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                    | 126 45 46                                 | + 6 23 31 b                               | 127 31 4                                  | -12 24 36 a                               | 70 31 55                                   | + 9 44 24 b                                | LIEOU 17 4 45                      | 12 40 31    |
| 8                                                                                                     | SING                                                                                                         | α Hydre 2 <sup>e</sup>                                                                                                                                    | 139 26 17                                 | - 7 47 47 a                               | 144 29 44                                 | -22 23 41 a                               | 87 36 40                                   | + 1 13 11 b                                | SING 7 39 43                       | 6 1 41      |
| 9                                                                                                     | TOHANG                                                                                                       | 39 υ Hydre 5 <sup>e</sup>                                                                                                                                 | 145 27 58                                 | -13 54 49 a                               | 152 54 37                                 | -26 5 18 a                                | 95 16 23                                   | - 2 29 2 a                                 | TOHANG 16 39 29                    | 17 2 31     |
| 10                                                                                                    | Y                                                                                                            | α Hydre et Coupe 4 <sup>e</sup>                                                                                                                           | 162 30 29                                 | -17 14 7 a                                | 170 56 9                                  | -22 42 42 a                               | 111 55 52                                  | - 0 39 19 a                                | Y 17 27 36                         | 12 52 30    |
| 11                                                                                                    | TCHIN                                                                                                        | γ Corbeau 3 <sup>e</sup>                                                                                                                                  | 181 22 59                                 | -16 25 43 a                               | 187 56 52                                 | -14 29 23 a                               | 129 23 28                                  | + 4 3 50 b                                 | TCHIN 16 11 13                     | 17 17 3     |
| 12                                                                                                    | KIO                                                                                                          | α Vierge 1 <sup>e</sup>                                                                                                                                   | 198 40 2                                  | -10 6 43 a                                | 201 3 0                                   | - 2 2 20 a                                | 145 34 41                                  | +12 11 49 b                                | KIO 12 0 6                         | 11 53 32    |
| 13                                                                                                    | KANG                                                                                                         | κ Vierge 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                   | 210 33 34                                 | - 9 20 2 a                                | 211 42 1                                  | + 2 55 25 b                               | 157 34 47                                  | +13 8 38 b                                 | KANG 8 58 5                        | 9 23 58     |
| 14                                                                                                    | TI                                                                                                           | 23 Balais austral 2 <sup>e</sup> 3 <sup>e</sup>                                                                                                           | 219 57 32                                 | -15 11 58 a                               | 222 17 35                                 | + 0 21 39 b                               | 166 32 52                                  | + 6 45 41 b                                | TI 14 4 54                         | 16 44 5     |
| 15                                                                                                    | PANG                                                                                                         | π Scorpion 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                 | 236 41 37                                 | -25 31 20 a                               | 240 8 48                                  | - 5 26 45 a                               | 180 37 46                                  | - 5 39 1 a                                 | PANG 5 2 25                        | 5 34 10     |
| 16                                                                                                    | SIN                                                                                                          | σ Scorpion 3 <sup>e</sup> 4 <sup>e</sup>                                                                                                                  | 242 15 47                                 | -25 5 47 a                                | 245 0 25                                  | - 4 0 27 a                                | 185 40 11                                  | - 6 16 58 a                                | SIN 3 5 7                          | 7 26 22     |
| 17                                                                                                    | OUËY                                                                                                         | μ Scorpion 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                 | 249 42 9                                  | -37 39 20 a                               | 253 27 15                                 | -15 20 58 a                               | 188 45 18                                  | -20 1 18 a                                 | OUËY 17 48 46                      | 18 32 15    |
| 18                                                                                                    | KI                                                                                                           | γ Sagittaire 3 <sup>e</sup> 4 <sup>e</sup>                                                                                                                | 268 14 24                                 | -30 24 37 a                               | 268 28 15                                 | - 6 57 3 a                                | 206 34 4                                   | -18 3 16 a                                 | KI 9 51 49                         | 10 2 54     |
| 19                                                                                                    | TEOU                                                                                                         | φ Sagittaire 3 <sup>e</sup> 4 <sup>e</sup>                                                                                                                | 278 17 18                                 | -27 10 54 a                               | 277 23 6                                  | - 3 55 41 a                               | 216 25 53                                  | -18 28 34 a                                | TEOU 26 28 44                      | 24 9 1      |
| 20                                                                                                    | NIEOU                                                                                                        | β Capricorne 3 <sup>e</sup>                                                                                                                               | 302 26 19                                 | -15 23 58 a                               | 301 15 11                                 | + 4 36 46 b                               | 242 54 37                                  | -15 22 53 a                                | NIEOU 8 24 13                      | 6 46 11     |
| 21                                                                                                    | NU                                                                                                           | ε Verseau 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                  | 309 12 30                                 | -10 13 0 a                                | 308 55 54                                 | + 8 6 12 b                                | 251 18 50                                  | -14 12 12 a                                | NU 11 55 32                        | 11 2 43     |
| 22                                                                                                    | HU                                                                                                           | β Verseau 3 <sup>e</sup>                                                                                                                                  | 320 15 13                                 | - 6 26 28 a                               | 320 36 10                                 | + 8 37 57 b                               | 263 14 22                                  | -14 48 30 a                                | HU 10 9 18                         | 8 37 17     |
| 23                                                                                                    | GOUËY                                                                                                        | α Verseau 3 <sup>e</sup>                                                                                                                                  | 328 52 30                                 | - 1 16 58 a                               | 330 33 45                                 | +10 40 34 b                               | 273 23 40                                  | -12 58 21 a                                | GOUËY 18 48 14                     | 14 49 30    |
| 24                                                                                                    | TCHÉ                                                                                                         | α Pégase 2 <sup>e</sup>                                                                                                                                   | 343 42 0                                  | +14 8 3 b                                 | 350 41 59                                 | +19 24 47 b                               | 292 11 54                                  | - 2 38 34 a                                | TCHÉ 16 10 48                      | 17 2 11     |
| 25                                                                                                    | PY                                                                                                           | γ Pégase 2 <sup>e</sup>                                                                                                                                   | 0 44 11                                   | +14 4 23 b                                | 6 22 9                                    | +12 35 47 b                               | 308 22 42                                  | - 6 16 59 a                                | PY 9 13 42                         | 8 27 12     |
| 26                                                                                                    | KOUËY                                                                                                        | ζ Andromède 4 <sup>e</sup>                                                                                                                                | 9 11 23                                   | +23 10 43 b                               | 17 48 12                                  | +17 36 45 b                               | 317 36 24                                  | + 1 35 21 b                                | KOUËY 15 18 50                     | 16 42 48    |
| 27                                                                                                    | LEOU                                                                                                         | β Bélier 3 <sup>e</sup>                                                                                                                                   | 25 54 11                                  | +19 49 35 b                               | 31 10 39                                  | + 8 28 50 b                               | 332 55 14                                  | - 2 41 57 a                                | LEOU 10 47 53                      | 12 2 2      |
| 28                                                                                                    | OUËY                                                                                                         | α Mouche et Lis (35° Bélier.) 4 <sup>e</sup>                                                                                                              | 37 56 13                                  | +26 50 58 b                               | 44 8 47                                   | +11 17 44 b                               | 343 43 7                                   | + 4 41 47 b                                | OUËY 14 47 9                       | 15 58 3     |

**Tableau des divisions équatoriales du ciel selon le système chinois**  
pour les années de l'ère chrétienne +1800 et -2357.

Nota. La division 26 se prononce exactement comme le n° 6, mais elle s'écrit par un caractère différent ; je les ai distinguées ici par une orthographe française différente. Le kouey n° 6 signifie en chinois *les mauvais esprits*, et le koey n° 26 signifie *la cuisse*. De même py n° 25 se prononce comme pi n° 2, mais il s'écrit différemment ; le caractère chinois du pi n° 2 signifie *le filet*, ce qui est la désignation figurative des Hyades. Le py n° 25 signifie *le mur* ; j'ai écrit ce dernier mot avec un y pour le distinguer du premier.

### II

@

p.268 On s'est plu souvent à remarquer que les Chinois, dans leurs idées, dans leurs usages, leurs préjugés même, offrent un singulier et perpétuel contraste avec les peuples européens, et même avec les autres peuples de l'Orient. Leur astronomie ne fait pas exception à cette règle. Elle n'a jamais constitué, chez eux, une science spéculative, apanage spécial d'un petit nombre d'esprits. Dans tous les siècles, elle a été une œuvre de gouvernement. Son principal office consiste à préparer chaque année, plusieurs mois à l'avance, le calendrier impérial, qui, transmis par le *Ta-sse*, le *grand historien*, à tous les grands fonctionnaires de l'État, leur fournit les indications qu'ils doivent suivre pour régler avec uniformité, dans tout l'empire, les travaux administratifs ; et le soin de les en instruire est un droit, en même temps qu'un devoir, du souverain. Elle est chargée, en outre, de l'avertir personnellement des phénomènes extraordinaires qui arrivent dans le ciel, pour en tirer les présages, favorables ou défavorables, qui concernent son gouvernement. Aussi, mus par ces deux intérêts purement pratiques, a-t-on vu, de tout temps, les empereurs chinois établir des observatoires particuliers dans leur résidence, y attacher des astronomes officiels, souvent prendre part eux-mêmes à leurs travaux, s'en faire rendre périodiquement compte, et célébrer les principales phases de l'année légale par des cérémonies publiques dont l'usage p.269 s'est religieusement conservé, tant qu'elles n'ont pas rencontré un obstacle invincible dans les désastres de l'empire ou la conduite désordonnée de quelques empereurs. Par suite de cet assujettissement de l'astronomie au service exclusif de l'État et des princes, son histoire, chez les Chinois, se trouve intimement liée à celle du pays, et ses époques de prospérité ou de décadence ont nécessairement coïncidé avec les époques de paix ou de troubles, de bon ou de mauvais gouvernement, amenées par des événements politiques. La succession générale de ces événements est donc indispensable à connaître pour suivre l'étude qui nous occupe, et je vais rapidement la retracer. D'après



## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

les documents écrits ou traditionnels, dont les historiens chinois admettent universellement l'authenticité <sup>1</sup>, les premiers habitants de la Chine étaient des peuples sauvages et chasseurs, au milieu desquels s'avança, entre le trentième et le vingt-septième siècle avant notre ère, une colonie d'étrangers venant du nord-ouest. Cette colonie est généralement désignée dans les textes sous le nom de *peuple aux cheveux noirs* ; sans doute par opposition à la couleur différente ou mêlée des cheveux de la race indigène, dont quelques débris occupent encore les montagnes centrales de la Chine. Elle est aussi appelée *les cent familles*, le mot *cent* étant alors employé dans une acception indéfinie ; et ses premières occupations ont beaucoup d'analogie avec celles des pionniers qui vont défricher les forêts de l'Amérique p.270 septentrionale. D'abord le chef souverain, ou empereur de cette association, fut choisi par l'élection générale, et cela se continua jusqu'au vingt-deuxième siècle avant notre ère. A cette époque, un calendrier luni-solaire était depuis longtemps établi. L'observation régulière du soleil et de la lune avait été officiellement instituée ; et l'avant-dernier souverain de cette première période élective, appelé Yao, avait attaché à leurs phases cardinales des cérémonies qui se sont perpétuées depuis comme autant de rites. Son successeur immédiat transmet la souveraineté à un des principaux personnages de sa cour appelé Yu, qui s'était distingué en dirigeant avec habileté de grands travaux de dessèchement, et cette dignité devint ensuite héréditaire dans la famille des *Hia*, dont il était le chef. Alors commencèrent les premiers essais de culture régulière substitués au pacage des bestiaux. Peu à peu, chaque famille s'augmenta et devint une tribu distincte, comme celle des Hébreux, comme les clans de l'Écosse. La famille des *Hia* régna près cinq cents ans, et fut détrônée par une autre, celle des *Chang*, qui continua l'occupation progressive du territoire. Sous cette seconde dynastie, la famille ou tribu des *Tcheou* forma un nouveau centre de civilisation à l'ouest, dans la vallée de la grande rivière Wéï, qui rejoint le fleuve Jaune

---

<sup>1</sup> Ce qui suit, jusqu'à l'avènement des *Tcheou* inclusivement, est presque entièrement tiré de l'[introduction](#) rédigée par mon fils pour sa traduction du *Tcheou-li*, publiée en 1851.

vers le 34<sup>e</sup> parallèle de l'hémisphère nord. Elle y fonda un nouveau royaume, qui devint puissant par les conquêtes qu'elle fit sur les peuples barbares, et par ses alliances avec eux. Au treizième siècle avant notre ère, des querelles commencèrent à s'élever entre la famille des Tcheou et la famille souveraine, celle des Chang. Elles se prolongèrent jusqu'à la p.271 moitié du douzième siècle. Alors le chef des Tcheou, Wou-wang, secondé par d'autres chefs des tribus chinoises ou barbares, vainquit Cheou-sin, le chef des Chang, et fut investi du pouvoir souverain. L'empire chinois s'étendait alors sur une longueur de trois à quatre cents lieues, de l'ouest à l'est, et sur une largeur de cent cinquante environ, du nord au sud <sup>1</sup>. Lorsque Wou-wang eut soumis à ses armes toutes les tribus chinoises réparties sur ce territoire, et réduit leurs chefs à n'être plus que ses vassaux, il pensa que, pour rendre cet état de dépendance durable, et assurer ainsi à la famille des Tcheou la supériorité de rang où il l'avait élevée, il fallait donner à cet assemblage de parties disjointes une organisation commune, immuable, qui, en maintenant tous les ressorts du pouvoir dans leurs mains, fût, ou parût être, la fixation légale et régulière des institutions déjà existantes. L'accomplissement de ce grand acte politique lui fut rendue facile par l'assistance généreuse de son frère Tcheou-kong, prince vertueux, sans ambition, éclairé, qu'une tradition universellement acceptée présente comme le principal, sinon l'unique auteur du remarquable ouvrage intitulé *Tcheou-li*, c'est-à-dire *Rites des Tcheou*, dans lequel on voit décrits, avec une généralité de vues et une abondance de détails à peine croyable, tout le mécanisme intérieur de leur gouvernement, les rouages nombreux dont il se compose ; leur mode d'association entre eux ; et la marche de l'ensemble assurée par des règlements ayant force de rites, qui définissent et fixent toutes p.272 les fonctions, tous les devoirs des gouvernants et des gouvernés, depuis l'empereur jusqu'au dernier homme du peuple <sup>2</sup>. On ne trouve une œuvre pareille à celle-là dans la

---

<sup>1</sup> Mon fils en a inséré la carte, tracée d'après les indications mêmes du *Tcheou-li*, dans le [tome II de sa traduction, p. 262](#).

<sup>2</sup> On peut voir le tableau complet de cette organisation politique, tracé d'après le *Tcheou-li* même, dans l'[avertissement](#) que j'ai placé en tête de la traduction de cet ouvrage par mon fils.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

littérature d'aucun peuple ancien ou moderne. L'observation des phénomènes célestes, et l'étude assidue du ciel, y tiennent une place importante, comme c'était alors l'usage chez les Chinois. C'est de ce même prince Tcheou-kong qu'il nous reste quelques déterminations astronomiques d'une précision singulière, que leur antiquité rend précieuses ; et une ode du *Chi-king*, Part. III, c. II, ode 8, nous apprend que son frère, l'empereur Wou-wang, se créa aussi un observatoire qui fut appelé la *Tour des esprits*, parce que la tribu entière des Tcheou s'était portée avec tant d'empressement à sa construction, qu'il semblait avoir été élevé par enchantement. La mémoire de ces deux hommes, Tcheou-kong et Wou-wang, s'est perpétuée dans les annales de la Chine, entourée d'une immense vénération. Longtemps après que les liens politiques et sociaux qu'ils avaient établis furent brisés par l'ambition des chefs des autres tribus, qui profitèrent de la faiblesse et des fautes de leurs descendants pour se rendre indépendants du pouvoir central, Confucius, Meng-tseu, tous les historiens, tous les philosophes, les ont représentés comme les modèles des princes, et ils ont constamment rappelé le souvenir de leurs institutions aux souverains postérieurs, comme ayant donné la plus grande somme possible <sup>p.273</sup> d'ordre, de paix et de bien-être aux populations qui vivaient sous leur gouvernement. Aujourd'hui, après trois mille ans, la plupart des offices établis dans le *Tcheou-li* subsistent encore, avec les seuls changements de dénominations et d'attributions devenues nécessaires pour continuer de les rendre applicables à un empire beaucoup plus vaste, ainsi qu'à une société dans laquelle les conditions de la propriété et l'état des personnes ont été modifiés par le temps. La dynastie des Tcheou subsista pendant près de neuf siècles, depuis l'an 1111 jusqu'à l'an 249 avant l'ère chrétienne ; et dans cet intervalle de temps, elle subit les phases ordinaires de décadence graduelle, attachées partout au système des grandes féodalités. Après plusieurs siècles d'union et de prospérité, les liens que son fondateur avait établis se relâchèrent. Dès lors, la faiblesse et le mauvais gouvernement des empereurs, les révoltes incessantes des princes feudataires, et leurs rivalités entre eux, livrèrent la Chine en proie à une suite perpétuelle de guerres sanglantes, qui la

couvrirent de ruines, et interrompirent l'exercice régulier de toutes les anciennes institutions. Ces convulsions se terminèrent par la chute des Tcheou. Le chef de la famille des Thsin, ayant soumis à son pouvoir presque tous les princes feudataires, s'empara de l'empire en l'an 249 avant notre ère <sup>1</sup>, et sa mort, survenue deux ans après, le fit passer aux mains de son fils Thsin-chi-hoang-ti. Celui-ci, tyran superstitieux, violent et cruel, se fatigua de l'opposition que lui faisaient les lettrés, en p.274 rappelant sans cesse à leurs disciples et à lui-même la sagesse du gouvernement des anciens empereurs et le souvenir de leurs vertus. Il résolut donc d'anéantir tout ce passé qui faisait obstacle à sa puissance, et de créer pour l'avenir une Chine nouvelle qui commençât avec lui. A cet effet, en l'an 213 avant l'ère chrétienne, le 34<sup>e</sup> de son règne, il ordonna, sous peine de mort, que, dans l'espace de quarante jours, on brûlât tous les livres classiques, de morale, de philosophie, d'astronomie et d'histoire, n'exceptant de cette proscription que les livres des sorts, de médecine et d'agriculture, et *les annales de sa maison* <sup>2</sup>. Cet arrêt fut exécuté p.275 dans tout l'empire, avec une

---

<sup>1</sup> Gaubil, *Chronologie*, III, p. 231, note.

<sup>2</sup> Gaubil, *Chron.*, I, p. 57, 58, 64, et II, p. 72-74. La conservation de ces annales, que Gaubil a eues dans les mains et dont il nous a donné des extraits, fournit un jalon très ancien et très assuré dans la chronologie de l'empire chinois. Depuis l'avènement des Tcheou, les princes feudataires, à l'exemple des empereurs, avaient établi chez eux des historiens en titre, chargés d'écrire les annales de leur maison. Or, l'empereur Hiao-vang, le 7<sup>e</sup> des Tcheou, dont le règne commence à l'année 900 avant l'ère chrétienne, ayant érigé en royaume tributaire le pays de Thsin, dans la province de Chen-si, en accorda l'investiture à un grand de sa cour, appelé *Fey-tse*, auquel il donna le surnom de *yng*, de sorte qu'on l'appela depuis Thsin-yng ; et il fut ainsi le premier des *princes de Thsin*. En 753, un de ses successeurs, appelé de son propre nom Ouen-kong, qui se trouvait alors dans la 13<sup>e</sup> année de son règne, établit à sa cour un tribunal particulier d'histoire, chargé d'écrire les annales des princes de Thsin, à partir de Thsin-yng, ce qui se continua depuis régulièrement jusqu'à leur extinction, en 206. Donc, en remontant de cette dernière date, qui est certaine, dans la série des règnes antérieurs, dont les durées sont marquées en années solaires, on a une suite de points chronologiquement fixes jusqu'à l'an 857 avant l'ère chrétienne. Or, remarque très judicieusement Gaubil (*Chron.*, II, p. 74),

« quand on n'aurait que ces annales des Thsin, on connaîtrait les époques de la plupart des empereurs et des principaux princes tributaires, depuis l'empereur des Tcheou, Siouen-vang, dont le règne s'ouvre en 827, jusqu'à l'an 206, où les Han commencent, parce que, dans tout cet intervalle de temps, les princes de Thsin eurent toujours des affaires à traiter avec les empereurs et les princes tributaires, et que les historiens de Thsin, contemporains, tenaient registre de ces événements, et les marquaient à l'année courante du règne de leur prince. »

Beaucoup d'autres documents historiques, retrouvés après l'incendie des livres, et qui remontent bien plus haut que les annales des Thsin, se montrent en concordance parfaite avec elles, dans les parties qui leur sont communes, et reçoivent de cet accord une juste présomption de fidélité pour les plus anciens. Joignez à cela de nombreuses

extrême rigueur, et dans la seule ville impériale, plus de quatre cent cinquante lettrés furent mis à mort comme révoltés <sup>1</sup>. Thsin-chi-hoang-li ne survécut que trois ans à cet édit fatal, et, à sa mort, qui eut lieu en 210, un grand nombre de victimes humaines furent enterrées vivantes avec lui dans son tombeau, coutume barbare, dont il n'y avait jamais eu d'exemple sous les précédents empereurs <sup>2</sup>. Une intrigue de cour conduite par un eunuque du palais, lui donna pour successeur son second fils, prince débauché, cruel, sans talent, lequel, déclaré empereur sous le nom de Eul-chi, abandonna tout l'exercice de la puissance suprême à l'eunuque qui l'y avait élevé. Mais bientôt les généraux et les grands des provinces se révoltèrent contre ce joug honteux ; et, s'étant déclarés indépendants, formèrent une ligue formidable, qui, après sept années de guerres furieuses, amena la destruction complète de la dynastie des Thsin. Alors, dans la 203<sup>e</sup> année avant l'ère chrétienne, un des généraux <sup>p.276</sup> vainqueurs, nommé Lieou-pang, devint seul maître de l'empire, y étant appelé par le suffrage de l'armée et des populations, que ses qualités morales, autant que sa valeur, lui avaient également attachées. Il prit le nom de Han-kao-tsou, et fut le fondateur de la dynastie des Han <sup>3</sup>. Ce prince éclairé s'efforça de réparer les désastres qu'avait causés l'édit de Thsin-chi-hoang-ti. Il remit en honneur les études historiques, astronomiques, littéraires, accorda sa faveur aux lettrés, fit rechercher dans tout l'empire les livres qui avaient pu échapper à la proscription ; et, tant

---

observations d'éclipses solaires, mentionnées dans ces annales à des dates précises de jours, et vous aurez l'ensemble des matériaux sur lesquels Gaubil a pu reconstruire la chronologie chinoise dans toute l'étendue des temps historiques, c'est-à-dire jusqu'à vingt-quatre siècles avant l'ère chrétienne. Le résumé que je viens de faire des titres dont il s'est appuyé, montre, je crois, avec une suffisante évidence, la confiance que mérite cet immense travail.

<sup>1</sup> Gaubil, *Chronologie*, I, p. 65.

<sup>2</sup> Suivant les rites de Tcheou, aux funérailles de l'empereur, on enterrait un cheval dans sa tombe. (*Tcheou-li*, liv. XXXII, fol. 50.)

<sup>3</sup> Il établit sa cour à Si-ngan-fou, capitale du Chen-si. En l'an 23 de l'ère chrétienne, Han-wou-ti, son 10<sup>e</sup> successeur, la transporta dans la ville de Lo-yang, qui est à l'est de Si-ngan-fou. Voilà pourquoi on distingue les Han occidentaux et orientaux (Souciet, II, p. 3 et 27). Cette dynastie commença l'an 206 avant notre ère, et finit en l'an 225 après. Elle conserva donc l'empire pendant 431 années. Les Chinois lui doivent une reconnaissance infinie pour avoir remis en honneur les études historiques, astronomiques, littéraires, et pour avoir préservé de l'oubli les documents qui permettent de reconstruire tout le passé de leur nation, jusque dans les dernières profondeurs de son antiquité.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

sous son règne que sous celui de ses successeurs immédiats, on en retrouva un grand nombre dont Gaubil a donné l'analyse dans son traité de chronologie, d'après les textes mêmes, en rapportant, pour chacun d'eux, les occasions qui les ont fait découvrir, et discutant, avec une sage critique, les preuves de l'authenticité, plus ou moins absolue, que l'on doit leur accorder. Depuis cette époque de rénovation, la Chine n'est pas toujours restée en paix. Elle a été plusieurs fois agitée par des guerres intérieures, à la suite desquelles Gengiskan, l'ayant conquise, y fonda, en 1281, la dynastie mongole, qui, sous la dénomination <sup>p.277</sup> de *Youen*, posséda l'empire jusqu'en 1368. Alors une famille chinoise, celle des *Ming*, chassa les Mongols, et donna son nom à une dynastie nouvelle qui se maintint au pouvoir jusqu'en 1644. Mais, à cette époque, les Tartares Mandchous, s'étant rendus maîtres de la Chine, y établirent à sa place la dynastie mandchoue, qui, après avoir été longtemps florissante, se débat aujourd'hui dans ses dernières convulsions. Or, sur cela, il y a deux observations importantes à faire. La première, c'est que les deux dynasties étrangères, mongole et mandchoue, qui ont ainsi, tour à tour, occupé la Chine, bien loin de détruire les institutions anciennes, se sont attachées par politique à les maintenir et à les remettre en honneur. La seconde, qui en est une conséquence, c'est que toute la portion relativement moderne de l'histoire chinoise qui a précédé et suivi ces événements, est demeurée invariablement fixée par une série continue de documents authentiques, religieusement conservés, qui permettent d'en suivre sans interruption tous les détails. M'autorisant donc de cette continuité avérée, je vais me reporter tout de suite à l'avènement des Han, où l'on s'efforça de reconstruire l'astronomie, tant par des observations nouvelles qu'en s'aidant des souvenirs du passé. Quand nous aurons ainsi reconnu ce qu'elle a été, à cette date certaine, mais relativement récente, cela nous fournira un point de départ assuré pour remonter à ses états antérieurs.

Dès que Lieou-pang, le fondateur de la nouvelle dynastie, eut pris possession de l'empire, il rétablit le tribunal des mathématiques, qui

eut, comme autrefois, dans ses <sup>p.278</sup> attributions, la direction officielle des observations astronomiques, et la confection annuelle du calendrier impérial. Quoique, dans la suite non interrompue de guerres intérieures qui venaient de désoler la Chine durant près de cinq siècles, les études régulières d'astronomie eussent été presque entièrement abandonnées, l'œuvre de restauration entreprise par les Han, considérée dans ce qu'elle avait d'urgent et de nécessaire, n'était pas, à beaucoup près, aussi difficile que Gaubil semble le croire. On n'avait pas à faire revivre des théories abstraites, exigeant des méditations profondes pour être comprises et appliquées. Le but principal et presque le seul qu'on avait d'abord en vue, c'était de rétablir le calendrier luni-solaire dans sa forme usuelle et légale, forme assujettie à des règles très simples et faciles à retenir dans la mémoire, d'autant plus qu'elles s'y trouvaient sans cesse rappelées par les cérémonies publiques attachées de tout temps à leur application. Or, sept années seulement s'étant écoulées depuis l'édit de proscription rendu par Thsin-chi-hoang-ti, tout ce passé ne pouvait être déjà entièrement oublié. Lui-même avait eu son calendrier impérial, établi suivant les formes habituelles. Il y avait encore dans les provinces, des lettrés qui avaient vécu sous son règne, et aussi des particuliers curieux de l'antiquité, qui avaient rédigé des mémoires, lesquels, n'ayant aucun rang comme ouvrages classiques, avaient échappé à la proscription. Voilà l'ensemble des matériaux dont les premiers astronomes des Han ont pu s'aider pour reconstituer les études d'astronomie, et ils les ont mis en œuvre comme étant de <sup>p.279</sup> notoriété publique, sans distinguer ce qu'ils y ont pris de ce qu'ils ont pu occasionnellement y ajouter. Laissant donc cette question de partage provisoirement indécidée, je vais rapporter les renseignements que Gaubil a recueillis dans leurs ouvrages, sur les procédés d'observation qu'ils employaient, et sur les données conventionnelles qui servaient de base à leurs calculs <sup>1</sup>.

Ils admettent, en fait, que l'année solaire, comprise entre deux retours consécutifs du soleil à un même solstice, contient trois cent

---

<sup>1</sup> *Recueil de Souciet*, t. I, partie II, page 1 et suivantes.

soixante-cinq jours complets, plus la quatrième partie d'un jour ; et ils divisent pareillement la circonférence en trois cent soixante-cinq parties, ou degrés, plus, la quatrième partie d'un degré. Comme ils supposent, d'ailleurs, que le mouvement propre du soleil d'occident en orient est exactement uniforme, cet astre, à leur compte, décrit chaque jour, parallèlement à l'équateur, 1 degré chinois, ou, dans nos énoncés européens,  $0^{\circ} 59' 8'' \frac{1}{4}$ , à très peu de chose près.

L'idée de mettre ainsi la division de la circonférence en rapport avec le nombre des jours et fractions de jours contenus entre deux retours consécutifs du soleil à un même solstice, est tout à fait particulière aux Chinois. On n'en trouve d'exemple chez aucune nation. Et ce n'a pas été une nouveauté imaginée par les astronomes des Han. Ils n'auraient pas eu assez de crédit pour la faire admettre, si elle n'avait pas été autorisée par l'antiquité. Aussi la voit-on déjà prescrite et pratiquée dans un recueil appelé le <sup>p.280</sup> *Tcheou pey*, qui leur est fort antérieur, car elle y entre dans l'énoncé d'un phénomène céleste qui n'a pu se réaliser qu'entre les années 450 et 572 avant l'ère chrétienne, comme je le prouverai plus loin. Or, non seulement le rapport ainsi établi a été admis et employé sans difficulté par tous les astronomes chinois postérieurs aux Han, mais ils ont encore persisté dans l'application du même principe, quand ils eurent reconnu la durée de l'année solaire un peu moindre que 365 j.  $\frac{1}{4}$ , ce qui faisait varier la longueur de leur degré dans la même proportion ; et ils ne renoncèrent à cet usage qu'au milieu du XVII<sup>e</sup> siècle de notre ère, lorsque l'astronomie européenne eut été définitivement admise dans l'usage officiel. Ce fait s'ajoute à bien d'autres pour attester que les Chinois, dans leur isolement, ont inventé, par eux-mêmes, les pratiques et les règles toutes particulières dont leur astronomie se compose, sans avoir rien reçu du dehors.

Une de ces pratiques, dont l'application, aussi simple que féconde, a pu, dès les temps les plus reculés, leur fournir toutes les données nécessaires pour la confection d'un calendrier public, c'est l'observation constante des astres, quand ils passent au méridien, et la fixation des



époques de ces passages au moyen des horloges d'eau. Les astronomes des Han rapportent ainsi les mouvements angulaires du soleil, de la lune et des planètes à vingt-huit divisions équatoriales limitées par autant d'étoiles distinctes, qu'ils supposent généralement connues <sup>1</sup> ; et ils p.281 attribuent à ces divisions des amplitudes propres, qu'ils disent avoir déterminées par l'observation, pour l'époque actuelle. Or, par les valeurs qu'ils leur assignent, par les noms individuels qu'ils leur donnent, et par l'ordre relatif dans lequel ils les rangent, on voit qu'elles ont dû être dès lors identiques aux vingt-huit *sieou*, que tous les astronomes postérieurs ont constamment employés aux mêmes usages, en admettant eux-mêmes cette identité à titre de fait dans leurs calculs rétrospectifs. D'après cela, les vingt-huit étoiles déterminatrices de ces *sieou*, que les jésuites nous ont indubitablement désignées, sont aussi les mêmes que les astronomes des Han ont employées comme limites de leurs vingt-huit divisions équatoriales. Quand nous remonterons au delà de leur époque, nous verrons qu'elles avaient été spécialement choisies, et appliquées à des usages pareils, bien des siècles avant eux. Mais déjà je puis dire qu'elles sont mentionnées en somme, au nombre de vingt-huit dans le *Tcheou-pey*, le *Tcheou-li* et d'autres textes anciens.

Dans l'article qui précède, [page 231](#), j'ai expliqué comment on pouvait reconnaître la division équatoriale et le degré précis de cette division où se trouvait un astre qui traversait actuellement le méridien, soit de nuit, soit de jour. Je rapporterai plus tard des exemples d'opérations de ce genre effectuées par les Chinois, fort antérieurement aux Han. Mais, pour le moment, je continue de rassembler les renseignements que Gaubil nous donne, sur les procédés d'observation qu'on employait, à cette époque de renaissance de l'astronomie.

---

<sup>1</sup> Gaubil a retrouvé et traduit quelques anciens catalogues d'étoiles, les uns rédigés sous les Han, les autres un peu plus récents. Les étoiles y sont désignées par leurs noms, leurs situations relatives et les alignements qui les joignent, sans aucune indication de coordonnées astronomiques. Celles-ci n'étaient donc pas en usage alors. D'après cela, il n'est pas surprenant que, dans les ouvrages de ce temps, les étoiles déterminatrices des vingt-huit divisions équatoriales soient désignées seulement par le nom de la division à laquelle elles appartiennent, étant d'ailleurs bien connues des astronomes, qui en faisaient l'objet continuel de leurs observations.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Dans son histoire intitulée *Histoire abrégée de l'astronomie chinoise*, qui paraît avoir été le premier fruit de ses études sur ce sujet, je trouve la page suivante, que je rapporte en entier, jugeant nécessaire d'y faire distinguer les détails qu'il a pu recueillir par lui-même dans les textes originaux, de ceux qu'il a pu seulement conclure de suppléments postérieurement rédigés, ou d'assertions hasardées, dont les Chinois ne sont pas avares. Voici d'abord le texte de Gaubil (*Recueil de Souciet*, t. II, p. 5.).

« L'an 104 avant l'ère chrétienne, Sse-ma-thsien, par l'ordre de son père Sse-ma-than, rédigea plusieurs préceptes pour supputer le mouvement des planètes, les *éclipses*, les conjonctions, les oppositions. Celui qui eut le plus de part à ce travail fut [un astronome, nommé] Lo-hia-hong.

Dans ce temps-là, on avait de vieux instruments de laiton, dont on ne rapporte ni l'usage, ni l'antiquité. On dit seulement qu'ils avaient de grands cercles de deux pieds cinq pouces [chinois] de diamètre. Lo-hia-hong faisait tourner un globe et des cercles sous un grand cercle, qui représentait le méridien. On ajoute que cet astronome se servait d'un instrument de laiton pour mesurer l'étendue des vingt-huit *constellations* (divisions équatoriales). On dit formellement qu'on rapportait à p.283 l'équateur le mouvement des astres, et qu'on n'avait aucun instrument pour mesurer ce mouvement, selon l'écliptique.

On se servait d'un gnomon de huit pieds [chinois] pour mesurer, dans toutes les saisons, les ombres méridiennes du soleil. On traça, par le moyen des ombres, des lignes méridiennes ; et, posant l'instrument sur le méridien, on remarqua les étoiles et les *constellations* qui passaient par le méridien. Au moyen des horloges d'eau, on remarquait [on déterminait] l'intervalle de temps [qui s'écoulait] entre le passage d'une étoile par le méridien et le coucher ou le lever

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

du soleil, la grandeur des jours, le temps que les planètes étaient sur l'horizon, les crépuscules du soir et du matin, etc.

Il y a dans ces trois paragraphes plusieurs assertions contestables, dont il faut signaler l'incertitude ; et plusieurs énoncés confus ou incorrects, qu'il importe de rectifier. Je vais les reprendre par ordre à ce double point de vue.

L'ouvrage de Sse-ma-thsien que Gaubil mentionne s'appelle le *Sse-ki*. C'est un vaste recueil de mémoires historiques, dont la composition a exigé d'immenses travaux. Abel Rémusat en a donné l'analyse générale dans les articles Sse-ma-than et Sse-ma-thsien de la Biographie universelle, et il en a fait parfaitement ressortir toute la valeur. Malheureusement cet ouvrage ne nous est parvenu qu'incomplet. Plusieurs parties ont été perdues ; et elles ont été suppléées par des écrivains postérieurs, dont les plus <sup>p.284</sup> anciens ne remontent qu'au VII<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne <sup>1</sup>. Or, parmi les préceptes astronomiques que Gaubil attribue à Sse-ma-thsien, il ne nous fait pas distinguer ceux qu'il trouve consignés dans le texte original, de ceux qu'il emprunte aux suppléments postérieurs ; et pourtant leur admission, à titre pareil, est inacceptable ; non seulement au point de vue critique, mais encore par le mélange de vraisemblance et d'invraisemblance, sinon d'impossibilité matérielle, que présente la simultanéité de leur rédaction, au temps où Sse-ma-

---

<sup>1</sup> M. Stanislas Julien m'a communiqué, à ce sujet, les détails suivants, qu'il a tirés du grand catalogue de la Bibliothèque impériale de Pe-king, livre XLV. On ne possède que trois commentaires du *Sse-ki*. Les deux plus anciens ont été composés sous la dynastie des Thang, le dernier sous celle des Song. D'après ce que Sse-ma-thsien dit dans sa préface, son ouvrage se composait originairement de 130 livres, dont on donne la liste, avec l'indication des matières qu'il y traitait. Mais un grand nombre ont été perdus, et, parmi ceux-là, plusieurs, que l'on désigne, ont été suppléés par des écrivains de l'époque des Han. Dans cette énumération générale, deux seulement paraissent avoir eu rapport à l'astronomie. L'un était un traité du calendrier qui est perdu, et il a été suppléé, sous les Han, par un lettré appelé Tch'ou-chao-sun, qui était contemporain de Sse-ma-thsien, comme nous l'apprend le grand catalogue précité ; l'autre, intitulé le *Magistrat du ciel*, a été conservé, et mon fils en a fait la traduction, qui est encore inédite. C'est un traité d'uranographie d'une simplicité primitive. Les étoiles y sont classées par groupes distribués autour du pôle boréal, et ayant des dénominations particulières sans aucun rapport avec leur configuration apparente. Ils ne sont pas définis par des coordonnées astronomiques, ni même rapportés les uns aux autres par des alignements. La zone céleste, dans laquelle se meuvent le soleil, la lune et les planètes, est appelée la *rue du ciel*, et la ligne particulière que le soleil y décrit est appelée la *route jaune*. De ces notions élémentaires à des calculs d'éclipses il y a loin.

thsien composait le *Sse-ki*. Ainsi, par exemple, constater des époques absolues, même des périodes approximatives, de conjonctions ou d'oppositions, c'est la chose du monde la plus simple, si, pendant de p.285 longues suites d'années, on a observé assidûment les passages des astres dans le méridien, en marquant, au moyen des horloges d'eau, les instants où ils arrivent. Mais, donner *des préceptes pour supputer* les éclipses, comme le prétend Gaubil, par quoi il entend sans doute *les prédire*, cela exige que l'on connaisse non seulement la variabilité des mouvements propres du soleil et de la lune, mais aussi les lois des principales inégalités que cette variabilité engendre, deux classes de phénomènes que Sse-ma-thsien et son collaborateur Lo-hia-hong ont évidemment ignorés. Car eux-mêmes, et longtemps après eux encore, les astronomes chinois, dans toutes leurs computations, supposaient les mouvements du soleil et de la lune entièrement uniformes. Ce n'est donc pas dans le texte original du *Sse-ki* que Gaubil aurait pu trouver l'énoncé d'une *méthode* pour calculer les éclipses, et ainsi l'application qu'on en voudrait faire à cette époque ancienne resterait sans vraisemblance, comme sans autorité. Même, dans aucun temps, les astronomes chinois n'ont été en état de faire avec sûreté un calcul pareil, parce qu'ils n'ont jamais bien connu la trigonométrie sphérique ; et, au XIII<sup>e</sup> siècle de notre ère, le plus habile d'entre eux, Ko-cheou-king, s'y est trompé deux fois. Néanmoins, quand on se rend compte avec un sens pratique des indications que fournit, sur la marche *prochaine* de la lune, l'observation longtemps suivie de ses déplacements progressifs relativement aux étoiles et au soleil, on n'éprouve pas de difficulté à croire que les Chinois, comme leurs livres le disent, aient pu très anciennement, sans aucune théorie, prévoir, pour de courts p.286 intervalles de temps, les éclipses de lune, et même avec plus de hasards sans doute, celles de soleil, du moins lorsque les astronomes officiels remplissaient exactement les fonctions de leur charge, qui étaient d'observer assidûment le ciel tous les jours et toutes les nuits,

sans interruption <sup>1</sup>. C'est probablement à des prévisions de ce genre que devaient servir les préceptes donnés par Sse-ma-thsien sur le calcul des éclipses ; et, à défaut d'une science positive, ils devaient avoir une importance extrême chez ce singulier peuple, où les phénomènes célestes, particulièrement les éclipses de lune ou de soleil, étaient des affaires d'État, qu'un conseil astronomique établi en permanence près de la personne du souverain, avait pour fonction spéciale de prévoir et d'annoncer. Malheureusement le chapitre du Sse-ki intitulé *Traité du calendrier*, dans lequel pouvaient se trouver les anciennes instructions relatives aux éclipses, est un de ceux qui ont été perdus ; et il a été remplacé, dès le temps des Han, par une rédaction nouvelle, dont l'autorité ne remonte pas plus haut que ce temps.

On peut, je crois, opposer des fins de non-recevoir, tout aussi fondées, à la mention que fait Gaubil de *vieux instruments de laiton*, dont on ne rapporte ni l'antiquité ni l'usage, et au moyen desquels l'astronome Lo-hia-hong aurait, dit-on, mesuré les amplitudes des 28 divisions équatoriales, plus d'un siècle avant l'ère chrétienne. Indépendamment de <sup>p.287</sup> l'incertitude attachée à ces *on dit*, des instruments propres à donner de telles mesures auraient été très difficiles à construire et à employer. Ils étaient d'ailleurs complètement inutiles. Car, ainsi que je l'ai expliqué plus haut, [page 231](#), l'observation des passages méridiens, combinée avec la mesure du temps, suffisait pour obtenir immédiatement ces amplitudes. Nous n'opérons pas autrement nous-mêmes aujourd'hui pour mesurer les intervalles équatoriaux de nos étoiles fondamentales, qui, sauf leur nombre plus considérable, peuvent être exactement assimilées aux déterminatrices des *sieou* chinois ; et personne ne s'aviserait de substituer à ce procédé si simple l'emploi d'un instrument spécial, qu'il serait difficile de construire, d'ajuster et d'employer. Enfin, que les astronomes des Han n'aient pas opéré ainsi, Gaubil lui-même semble, à son insu, nous en donner la preuve dans son dernier paragraphe, quand il nous dit

---

<sup>1</sup> J'ai développé avec détail cette proposition dans le *Journal des Savants* de 1840, pages 90-93, en mettant sous les yeux du lecteur un ancien document qui pouvait guider très efficacement les astronomes chinois dans leurs conjectures.

comment ils s'y prenaient pour obtenir le lieu du soleil dans les divisions équatoriales, détermination qui leur était journalièrement nécessaire. Quoique, selon son habitude, il ne mentionne pas l'autorité sur laquelle il se fonde, nous pouvons voir qu'elle lui est fournie par un document quelque peu antérieur aux Han, dont il présente un court extrait dans son Histoire de l'astronomie chinoise, page 230, et dont je rapporterai plus tard le texte original d'après la traduction que M. Stanislas Julien m'en a donnée <sup>1</sup>. On y découvre tout le détail du procédé, tel que Gaubil le raconte, et que <sup>p.288</sup> je vais expliquer. Le matin, un peu avant le lever du soleil, on attendait qu'une des divisions équatoriales traversât le méridien, et l'on notait l'instant où son étoile déterminatrice arrivait dans ce plan. Je désigne cette déterminatrice par la lettre D, l'heure de son passage au méridien par la lettre H. Plus tard, on observait le soleil au méridien, et l'on notait l'heure H' de son passage. Alors la différence des heures H' — H, comparée à la durée d'une révolution du ciel, donnait, par une simple proportion, l'amplitude équatoriale comprise entre le soleil et la déterminatrice D au moment de midi. De là, il était bien facile de conclure dans quelle division et à quel point précis de cette division il se trouvait alors, puisque l'on connaissait, pour toutes les 28, leurs amplitudes propres, et leurs rangs relatifs sur le contour du ciel. On faisait une observation semblable le soir, un peu après le coucher du soleil, sur une autre déterminatrice D" qui passait au méridien à l'heure H"; et la différence horaire H"-H' donnait une nouvelle évaluation du lieu de cet astre au moment de midi, laquelle, combinée avec celle du matin, fournissait un résultat moyen, offrant des chances d'incertitudes moindres que l'une ou l'autre employée isolément. Par quel motif des observateurs accoutumés à des pratiques pareilles auraient-ils eu recours à des instruments compliqués pour mesurer les amplitudes de leurs divisions équatoriales, quand ils

---

<sup>1</sup> Il est tiré du recueil de Liu-pou-ouey, intitulé *Liu-chi-Tch'un-Thsieou*. L'auteur vivait sous l'empereur Thsin-chi-hoang-ti, dont il fut pendant quelque temps le principal ministre. Il raconte les faits et les phénomènes généraux qui se passent dans le cours d'une année civile. La portion que M. Stanislas Julien m'a traduite contient le préambule qui est mis en tête de chacune des quatre phases cardinales de l'année solaire, où l'on indique les cérémonies officielles dont elles étaient l'occasion.

pouvaient les <sup>p.289</sup> évaluer immédiatement par ce même procédé si simple, dont l'application à un tel but devenait encore beaucoup plus facile ? Le fait, en soi, n'a rien de vraisemblable, et il n'est attesté par aucun document contemporain. On peut donc très légitimement se dispenser de le croire. Mais, dans cette occasion, comme dans beaucoup d'autres, des écrivains chinois postérieurs ont pu imaginer et admettre, comme l'a fait Gaubil lui-même, l'existence de méthodes ou d'instruments spéciaux, destinés à des opérations dont ils ne voyaient pas que l'exécution fût possible sans ces intermédiaires, quoiqu'elle fût très aisément réalisable par des pratiques fort simples, dont ils n'avaient pas, ou dont ils n'avaient plus l'habitude, comme dans l'exemple que je viens de rapporter.

Ce serait ici le lieu de décrire la construction des horloges d'eau que les astronomes chinois employaient pour mesurer le temps, dans leurs observations de passages méridiens. Malheureusement Gaubil ne donne sur cela aucun détail, et peut-être n'en a-t-il trouvé aucun dans les traités d'astronomie chinois qu'il a consultés ; leurs auteurs, sur ce point comme sur beaucoup d'autres, ne jugeant pas nécessaire d'expliquer des choses qui étaient connues de tout le monde. Or, en effet, tout atteste que, depuis la plus haute antiquité jusqu'aux époques relativement les plus modernes, la mesure du temps par l'écoulement de l'eau a été universellement pratiquée à la Chine, tant pour les usages publics et le service des empereurs que pour les besoins des particuliers. Le premier genre d'application est mentionné avec beaucoup de détails dans <sup>p.290</sup> le *Tcheou-li*, aux livres XXVIII, fol. 15, et [XXX, fol. 28, 29, 30](#). La surintendance générale des horloges d'eau constitue un service spécial compris dans les attributions du quatrième ministère, appelé le ministère de l'été, ou du pouvoir exécutif. L'officier qui en est chargé, et qui a sous ses ordres un personnel d'employés nombreux, a le titre de Kie-hou-chi, et son emploi est héréditaire, comme le sont tous ceux qui exigeaient une instruction particulière et traditionnelle. C'est lui qui fait construire les horloges d'eau et les règle. Il s'en sert pour mesurer les durées du jour et de la nuit aux époques

des équinoxes et des solstices <sup>1</sup>. Quand des armées sont en marche, il les accompagne, fait percer dans chaque étape des puits dont il signale l'emplacement aux soldats en y érigeant le *vase à eau* ou le *vase horaire* comme on l'appelle ; et, par les indications de cet instrument, observées tant de nuit que de jour, il règle les durées des factions ainsi que les nombres des coups que les sentinelles doivent frapper aux diverses heures. D'autres officiers de rang inférieur appelés Khi-jin, littéralement *officiers-coqs*, liv. XVII, fol. 5, [XX, fol. 10](#), et [XXVII, fol. 19](#), sont attachés au service de nuit du palais impérial, y font l'office de veilleurs, annoncent l'aurore, les heures du lever, et celles du départ <sup>2</sup>. On retrouve ces mêmes offices avec des fonctions pareilles ou analogues sous toutes les dynasties suivantes, les Souï, les Thang ; p.291 et l'horloge qui mesure silencieusement les heures par l'eau qui s'écoule, a aussi sa place dans les chants des poètes <sup>3</sup>. En rassemblant les traits épars dans ces textes, on voit que l'appareil employé par les Chinois a été, dès son origine, et est demeuré depuis, sinon dans les détails de sa construction, au moins dans son principe, le plus simple que l'on puisse imaginer. Il se composait essentiellement de deux vases A, B, disposés l'un au-dessus de l'autre. Le supérieur A est rempli, en tout ou en partie, d'eau, qu'il laisse tomber goutte à goutte dans l'inférieur B, au fond duquel s'élève verticalement une tige métallique divisée en parties égales appelées *khe*, que l'eau déversée vient progressivement recouvrir <sup>4</sup>. Supposant alors que le vase A, qui la fournit, *est maintenu constamment plein, ou entretenu à un même niveau*, le nombre des divisions immergées indique le nombre pareil d'intervalles de temps égaux, qui se sont succédé depuis qu'on a

---

<sup>1</sup> Annales des Souï, commentaire du *Tcheou-li* communiqué par M. Stanislas Julien.

<sup>2</sup> Ils sont aussi chargés de produire et de présenter les coqs qui doivent servir aux sacrifices.

<sup>3</sup> [Poésies de l'époque des Thang](#), traduites par M. le marquis d'Hervey de Saint-Denys. pages 57, 242, 244, 277. Paris, 1861.

<sup>4</sup> On obtiendrait des résultats pareils avec une tige flottante dont les divisions s'élèveraient progressivement au-dessus d'une ligne de niveau fixe marquée sur le contour du vase B. Mais, comme les commentateurs du *Tcheou-li*, XXX, fol. 28-29, [t. II, p. 201 et 202](#) de la traduction, s'accordent à dire que l'on mesure le temps par le nombre des divisions *immergées*, cette expression ne peut s'appliquer qu'à une tige fixe, du moins pour ce temps là.



## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

commencé à les observer, du moins si la température du liquide n'a pas varié. La constance du niveau supérieur est la condition rigoureuse de l'appareil, et l'on ne peut douter qu'on ne s'y astreignît avec beaucoup de soin, dans les applications à l'astronomie, sans quoi les intervalles de temps mesurés n'auraient <sup>p.292</sup> pas été comparables entre eux. Or, qu'on les employât comme tels, cela se voit par l'usage qu'on en faisait. A l'époque de Tcheou-kong <sup>1</sup>, la durée du jour solaire, comprise entre deux retours consécutifs du soleil au méridien, était représentée par 100 *khe*, que l'on commençait à compter en partant de minuit ; et la valeur du *khe*, ainsi définie, était l'unité de temps à laquelle on rapportait toutes les fractions du jour. Par exemple <sup>2</sup>, dans des mémoires sur l'astronomie annexés aux annales des Souï, M. Stanislas Julien a découvert un passage relatif aux fonctions de l'officier des horloges qui, dans le *Tcheou-li*, a le titre de Kie-hou-chi, et, en mentionnant les opérations qu'il est chargé de faire aux quatre phases cardinales de l'année solaire, on en rapporte les résultats suivants :

| Phases cardinales de l'année solaire | Longueur du jour marquée par la clepsydre | Longueur de la nuit marquée par la clepsydre |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Solstice d'hiver                     | 40 <i>khe</i>                             | 60 <i>khe</i>                                |
| Équinoxes                            | 50 <i>khe</i>                             | 50 <i>khe</i>                                |
| Solstice d'été                       | 60 <i>khe</i>                             | 40 <i>khe</i>                                |

<sup>p.293</sup> On voit que, dans ces énoncés, le *khe* a une valeur fixe qui est 1/100 du jour solaire, ou 14 m 24 s de notre division sexagésimale. Les durées respectives du jour et de la nuit s'échangent mutuellement aux deux solstices, comme cela doit être quand on n'a égard qu'au moyen mouvement du soleil et que l'on néglige les réfractions. Si l'on admet que ces résultats sont effectivement applicables à l'époque du *Tcheou-li*, la même que celle du Tcheou-kong <sup>3</sup>, ils supposent, d'après les calculs de Laplace, l'obliquité de l'écliptique égale à 23° 51' 58". Or, en

---

<sup>1</sup> Gaubil, *Histoire de l'astronomie chinoise*, p. 239-240.

<sup>2</sup> Cette unité de temps est restée, depuis, la même sous toutes les dynasties ; mais le nombre des divisions qui la représentaient a subi des variations. Je ne rapporte pas le détail de ces changements, parce que le mode de division adopté par Tcheou-kong, et qui a subsisté jusqu'à la dynastie des Han orientaux, est le seul qui nous intéresse par son antiquité.

<sup>3</sup> Cette application est confirmée par un commentaire de l'époque des Thang, qui rapporte précisément ces mêmes nombres comme appartenant aux Tcheou. (Communiqué par M. d'Hervey.)

effet, pour cette valeur de l'obliquité, on trouve qu'ils conviennent à une latitude boréale de  $34^{\circ} 55' 57''$  ; ce qui diffère bien peu de  $34^{\circ} 47' 11''$ , assignée par les observations du gnomon de Tcheou-kong à la latitude du lieu où il observait, et qui était la ville appelée Lo-yang.

Dans le recueil de Souciet, partie III, *passim*, Gaubil a rapporté plusieurs déterminations de ce genre, parmi lesquelles il y en a qui descendent jusqu'au temps de Ko-cheou-king, au treizième siècle de notre ère. Mais, comme il ne dit pas si elles ont été observées avec les clepsydras, ou si elles sont évaluées théoriquement, d'après les valeurs calculées de l'arc semi-diurne, j'ai jugé inutile d'en faire usage, dans la crainte de mêler le moderne avec l'ancien.

Pour obtenir ces évaluations expérimentalement, au moyen des clepsydras, il suffisait que le style indicateur de l'appareil fût divisé en parties égales, n'importe de <sup>p.294</sup> quelle grandeur. Le nombre de celles qui s'immergeaient, pendant la durée d'un jour solaire, faisait connaître leur valeur en *khe*. C'est ainsi que, dans nos laboratoires, nous employons fréquemment des thermomètres à échelle arbitraire, que nous rapportons par l'expérience au thermomètre centigrade, comme type généralement adopté.

Il est fort possible que les horloges d'eau employée aux usages particuliers, ne fussent pas astreintes à la condition d'un niveau constant avec autant de rigueur que les horloges astronomiques, et qu'on se bornât, par exemple, à rendre de l'eau au vase supérieur quand elle commençait à baisser. On avait même très probablement des appareils dans lesquels la provision d'eau était fixe, et qui servaient seulement à mesurer un certain intervalle de temps défini, comme les sabliers employés autrefois dans la marine pour mesurer le loch, et qui servent encore aujourd'hui à certaines opérations culinaires <sup>1</sup>. C'est

---

<sup>1</sup> Dans les horloges d'eau à provision fixe, des quantités égales d'eau écoulées ne répondent pas à des intervalles de temps égaux. Conséquemment, pour qu'elles marquent de tels intervalles, il faut que les divisions tracées sur leurs tiges aient d'inégales grandeurs. Mais on peut aisément évaluer ces inégalités, pour chaque appareil de ce genre, en y adaptant, pour épreuve provisoire, une tige divisée en parties égales de grandeur arbitraire, et comparant la marche de leur immersion progressive avec celle d'une horloge à niveau constant. Car alors on n'aura plus qu'à

vraisemblablement à un appareil de ce genre que fait <sup>p.295</sup> allusion la pièce de poésie rapportée par M. d'Hervey, à la page 278 de son recueil.

Par la difficulté que la nature de la langue chinoise oppose à des définitions précises d'objets matériels, composés de plusieurs pièces distinctes, la clepsydre n'avait pas, chez les Chinois, un nom qui lui fût spécialement propre. D'après toutes les recherches que M. Stanislas Julien a pu faire, on l'appelait le plus généralement *khe-leou*, nom composé du mot *khe*, lequel signifie proprement une *entaille*, et du mot *leou*, qui signifie *écouler goutte à goutte*, deux particularités qui, prises ensemble, expriment les deux caractères essentiels de sa construction. Souvent même, le mot *leou* est seul employé, sans qu'on y adjoigne le mot *khe* ; et c'est ce qui a lieu, par exemple, dans l'ancien livre le *Tcheou-pey*.

Gaubil, dans son *Histoire de l'astronomie chinoise*, p. 239/240, rapporte une foule d'applications des horloges d'eau, ou clepsydes, qu'il a extraites d'un recueil de documents anciens, composé sous l'empereur Khang-hi, et intitulé *Ji-tchi-lou*. Mais, malgré la confiance que cet ouvrage lui a paru mériter, j'ai pensé qu'il ne serait pas inutile de confirmer les indications qu'il en a tirées, en les appuyant sur des textes originaux, surtout pour ce qui concerne les applications à l'astronomie.

Il me resterait encore à discuter ici les indications que Gaubil a rapportées sur l'emploi que les Chinois ont fait du gnomon dans leur astronomie. Mais, comme ce sujet me semble avoir beaucoup plus d'importance qu'il ne lui en a donné, je remets à en parler dans l'article suivant, pour <sup>p.296</sup> ne pas étendre celui-ci plus qu'il ne conviendrait aux lecteurs.

---

remplacer cette tige d'épreuve par une autre à divisions inégales, dont les grandeurs varient proportionnellement aux rapports obtenus. On pouvait construire ainsi des horloges à provision fixe, qui mesuraient exactement des portions déterminées de la nuit ou du jour ; et, quand on considère l'emploi multiplié que les Chinois faisaient de cet appareil, on ne peut guère douter qu'ils n'en aient fabriqué de tels, au moins pour l'usage des particuliers.

### III

@

Parmi les renseignements trop peu nombreux que Gaubil nous donne sur les procédés d'observation mentionnés dans les traités d'astronomie de l'époque des Han, il nous dit que l'on employait un gnomon vertical, ayant 8 pieds chinois de hauteur, pour observer, dans toutes les saisons, les longueurs des ombres méridiennes du soleil ; et il ajoute que l'on traçait les lignes méridiennes au moyen de ce même gnomon, en bissectant l'intervalle angulaire compris entre les directions des ombres du matin et du soir <sup>1</sup>. Ces deux procédés, d'une simplicité primitive, n'étaient sans doute pas des inventions nouvelles. C'étaient des traditions du passé, qui continuèrent depuis d'être seules appliquées par les astronomes chinois. Mais, pour en constater indubitablement l'usage dans les siècles antérieurs, et voir jusqu'où ils remontent, il faut les caractériser avec plus de précision que Gaubil ne l'a fait.

La longueur de 8 pieds chinois, donnée au gnomon, était considérée comme prescrite par les rites. Elle est mentionnée à ce titre dans de très anciens textes, tels que le *Tcheou-li* et le *Tcheou-pey*, dont j'aurai occasion tout à l'heure de prouver l'authenticité.

Le premier astronome chinois qui s'écarta de cette règle <sup>p.297</sup> fut Ko-cheou-king, habile observateur du treizième siècle de notre ère, dont les ouvrages ont été dans les mains de Gaubil, qui en a extrait de nombreux détails, et entre autres les suivants <sup>2</sup>. Pour rendre la mesure des ombres plus précise qu'elle ne l'avait été jusqu'alors, Ko-cheou-king donna à son gnomon une longueur de 40 pieds, quintuple du nombre consacré 8. A cela il ajouta un autre perfectionnement plus important encore, dont il explique lui-même les motifs.

« Jusqu'à présent, dit-il, on employait des gnomons de 8 pieds, *terminés en pointe*, projetant une ombre dont

---

<sup>1</sup> Souciet, I, p. 5.

<sup>2</sup> *Addition à la Connaissance des temps de 1809*, p. 399.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

l'extrémité, difficile à distinguer nettement, aboutissait, non pas au centre, mais au bord supérieur du soleil.

Lui, termina son gnomon par une plaque de cuivre, percée à son centre d'une ouverture fine comme un trou d'aiguille ; recevant alors, sur un sol nivelé, l'image du soleil transmise à travers cette ouverture, le centre de cette image marquait la direction du rayon lumineux parti du centre du disque solaire. Avec cet appareil perfectionné. Ko-cheou-king fit, dans les années 1277, 1278, 1279 et 1280, des observations de solstices, que Gaubil a extraites pour nous de ses ouvrages et que Laplace a calculées <sup>1</sup>. Elles surpassent en précision celles que Tycho-Brahé faisait en Europe trois siècles plus tard.

L'idée de terminer la tige du gnomon par un trou au lieu d'une pointe, pour obtenir des ombres nettement terminées et rendre ainsi les observations incomparablement plus précises, paraît, sans doute, bien simple et bien facile p.298 à imaginer ; pourtant les Grecs, avec toute leur science théorique, ne s'en sont pas avisés. Ptolémée ne nous dit pas comment il déterminait la direction de la ligne méridienne, cet élément fondamental de l'astronomie observatrice ; et nous apprenons seulement par Proclus qu'il employait pour cela le procédé si imparfait de l'égalité des ombres solaires projetées, le matin et le soir, par un gnomon terminé en pointe, sur un plan rendu horizontal par l'équilibre de l'eau. Mais, après ce que Ko-cheou-king vient de nous dire, qu'avant lui, ce même genre de gnomon était seul habituellement employé par les astronomes chinois, on sera bien étonné d'apprendre que le gnomon à trou, les avantages qui le distinguent, et la manière de s'en servir, avaient été décrits et appliqués, en Chine, aux usages astronomiques, dans des temps très reculés. Mon fils a retrouvé tout cela consigné dans un ancien texte appelé le *Tcheou-pey*, que les lettrés des Han ont connu, puisqu'ils l'ont commenté, et que les Chinois considèrent comme contenant des débris de leur science d'autrefois. A ce titre, je soumettrai plus loin ce texte à des épreuves qui en démontreront incontestablement la haute antiquité. Mais puisque, à partir des Han,

---

<sup>1</sup> *Addition à la Connaissance des temps* de 1811, p. 443 et suiv.

l'inhabileté ou l'insouciance des astronomes chinois leur a fait négliger ce perfectionnement, qui aurait pu leur être si profitable, je vais raconter l'application la plus importante qu'ils ont faite du gnomon, à tige effilée, à cette époque de restitution de l'astronomie chinoise, afin qu'ayant achevé d'énumérer les matériaux dont elle se composait alors, nous n'ayons plus, pour <sup>p.299</sup> compléter son histoire, qu'à rechercher ceux qui la composèrent dans les temps antérieurs.

Lorsque, vers l'an 104 avant notre ère, l'empereur Lieou-pang voulut rétablir l'astronomie officielle, on dut avant tout s'occuper de déterminer le jour, et, s'il était possible, l'instant où le soleil atteignait le solstice d'hiver. En effet, comme nous le verrons plus loin, c'était là l'unique donnée que les Chinois, dépourvus de toute théorie, avaient besoin d'emprunter annuellement à l'observation, pour établir leur calendrier astronomique, auquel leur calendrier civil, qui était lunaire, se rattachait par des conventions numériques extrêmement simples. Cet élément fondamental s'obtenait à l'aide du gnomon. Dans un climat boréal comme la Chine, les ombres méridiennes d'un gnomon vertical s'allongent à mesure que le soleil s'approche du solstice d'hiver, et elles atteignent leur plus grande longueur quand il parvient à ce terme extrême de son abaissement. Mais, aux approches du solstice, l'accroissement progressif des ombres se ralentit et finit par devenir insensible ; de sorte que, dans cet état stationnaire, l'instant précis de leur maximum n'est pas immédiatement saisissable, à quelques jours près. Le seul moyen d'échapper à des chances d'erreur aussi étendues, c'est de suivre avec continuité, avant et après le solstice, la marche d'abord croissante des ombres, puis leur retour à la décroissance, et de chercher à discerner, dans leurs variations de sens contraires, le moment où elles ont passé d'une de ces phases à l'autre.

L'exactitude remarquable du solstice d'hiver observé par Tcheou-kong, 1100 ans avant notre ère, donne tout <sup>p.300</sup> lieu de croire qu'il n'a pas ignoré cet artifice, d'ailleurs si facile à imaginer. En tout cas, la tradition ne s'en était pas conservée. Car, dans l'astronomie chinoise restaurée, on le voit reparaître comme une importante découverte au

cinquième siècle de notre ère <sup>1</sup>. Les premiers astronomes des Han, n'ayant employé que l'observation immédiate des ombres les plus longues d'un gnomon à tige effilée, firent nécessairement une estimation très incertaine du lieu du solstice d'hiver. Ils le placèrent à la fin de la division Teou, dans laquelle, de leur temps <sup>2</sup>, il s'était déjà avancé de plus de 5°. On ne s'aperçut de l'erreur que vingt ans plus tard <sup>3</sup>, tant le sentiment de la précision, une fois éteint, est lent à renaître. Mais la grossièreté de ces premiers essais, pour remettre en vigueur des pratiques traditionnelles dont plusieurs siècles de convulsions politiques avaient interrompu l'usage, n'exclut nullement la possibilité qu'elles eussent été autrefois plus habilement appliquées ; et cette réflexion ne doit que nous encourager davantage à rechercher les résultats anciens qu'elles ont pu produire. Tel va être, maintenant, l'objet des études que nous allons faire, et nous avons, dans ce qui précède, tous les éléments nécessaires pour les aborder avec succès.

Au nombre des monuments historiques dont les astronomes des Han ont pu s'aider, pour reconstituer l'astronomie sur les principes, et par les procédés d'observation p.301 usités avant eux, j'ai mentionné un ancien texte appelé le *Tcheou-pey*, dans lequel, entre autres détails curieux, j'ai annoncé que mon fils a découvert l'indication très précise du gnomon à trou, que, jusque-là on ne soupçonnait pas avoir été anciennement connu des Chinois, et que l'on supposait être une invention des Arabes. Maintenant, pour pouvoir faire de ce texte un usage légitime, il faut en donner ici une idée fidèle, constater son authenticité, et lui assigner une limite de date certaine. C'est à quoi je vais procéder, en rapportant d'abord les traditions, et passant de là aux preuves de fait qui les confirment.

Indépendamment des révisions et des remaniements avérés, que le *Tcheou-pey* a subis depuis les Han, ce livre, en lui-même, dès la première mention qu'on en trouve dans l'histoire littéraire, se présente

---

<sup>1</sup> En 442 (Gaubil, *Hist. abrégée de l'astronomie chinoise*, Recueil de Souciet, II, p. 47.)

<sup>2</sup> En l'an 66 de notre ère. (Gaubil, *ibid.*, p. 7.)

<sup>3</sup> En l'an 85. (Gaubil, *ibid.*, p. 20.)

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

comme un recueil de préceptes et de données astronomiques ou numériques, appartenant à des époques diverses, ou rédigés par des personnages différents, ce qui rend nécessaire d'en faire un triage préalable afin de les appliquer ensuite chacun à leur temps. Il se compose de deux parties. La première, fort courte, contient seulement quelques énoncés très simples de géométrie et d'arithmétique, entre autres cette remarque de fait que les nombres 3, 4, 5 représentent la base, la hauteur, et l'hypoténuse d'un triangle rectangle, seule proposition de trigonométrie que les Chinois aient connue, l'ayant constatée pratiquement, sans en avoir jamais cherché la démonstration raisonnée. Selon la croyance générale, cette première partie aurait été rédigée peu de temps après Tcheou-kong, sinon par ce prince même. Gaubil en <sup>p.303</sup> a donné la traduction dans son histoire de l'astronomie chinoise <sup>1</sup>. Mais, comme mon fils a publié celle de l'ouvrage entier dans le *Journal de la Société asiatique de Paris* <sup>2</sup>, on peut y recourir pour en voir l'ensemble. La deuxième partie, telle qu'on la possède, quoique réputée aussi fort ancienne, présente des traces de remaniements, même d'interpolations, auxquelles il faut tâcher d'assigner une limite de date, la plus rapprochée de nous qu'on puisse leur attribuer. Cette limite nous est fournie par le plus ancien commentaire du *Tcheou-pey*, lequel, ayant été composé sous les Han orientaux, fait nécessairement remonter l'ouvrage original au delà de cette époque. Or le commentateur, Schao-kiun-hiang, ne se borne pas à éclaircir grammaticalement le texte qu'il a sous les yeux ; il s'en fait, au besoin, l'appréciateur. Ainsi, par exemple, quand il arrive à la partie de l'ouvrage qui contient la description explicite du gnomon à trou et de ses usages, il la suit, et l'annote minutieusement dans tous ses détails, sans témoigner aucun doute sur son authenticité. Mais, un peu plus loin, rencontrant une proposition de géographie que l'on attribue à Liou-pou-ouey, ministre de l'empereur Thsin-tchi-hoang-ti, et auteur de l'ouvrage intitulé *Liu-chi-tchun-thsieou*, auquel j'aurai plus loin l'occasion de recourir, ce même commentateur dit nettement : « Ceci

---

<sup>1</sup> P. 146 et suiv.

<sup>2</sup> [3e série, t. XI, p. 593 et suiv.](#)



n'est pas dans le texte primitif du *Tcheou-pey*. » Il admet donc tacitement comme appartenant à ce texte ce qu'il ne signale pas <sup>p.303</sup> expressément comme interpolé. D'après cela, nous pouvons admettre avec lui, à titre de données antérieures à son époque, non seulement le gnomon à trou, dont je parlerai plus loin en détail, mais aussi l'année de 365 j.  $\frac{1}{4}$ , intercalée tous les quatre ans ; la division de la circonférence en un nombre de parties correspondantes à ce nombre fractionnaire de jours ; l'emploi des vingt-huit divisions équatoriales désignées individuellement par les mêmes noms qu'on leur a depuis toujours attribués, et généralement tous les autres documents dont il confirme l'ancienneté par son silence <sup>1</sup>.

Parmi eux, je trouve deux indications astronomiques concordantes entre elles, qui n'ont pu être que l'expression de faits réellement observés ; car leur fabrication *a posteriori* aurait exigé un calcul que, bien du temps encore après les Han, les astronomes chinois, et à plus forte raison les lettrés, n'étaient pas en état de faire. Le texte dit <sup>2</sup> : qu'au moment du solstice d'hiver, le soleil se trouve dans la division équatoriale Kien-nieou, dont l'étoile <sup>p.304</sup> déterminatrice initiale est  $\beta$  du Capricorne de nos catalogues ; et qu'au solstice d'été, il se trouve dans la division Tsing, qui a pour déterminatrice initiale  $\mu$  des Gémeaux. On ne marque pas à quel degré des deux divisions ces indications répondent, et ainsi les amplitudes propres que chacune occupe sur le contour du ciel font que, pendant un certain nombre d'années, les deux solstices peuvent y avoir été simultanément contenus, comme le texte le dit. Or, par un calcul dont je renvoie le détail à la suite de ces

---

<sup>1</sup> Le manque d'unité se fait surtout sentir, dans la composition de ce recueil, par l'inégalité de précision qu'on y remarque entre l'énoncé des préceptes et les instructions qu'on y donne pour les mettre en pratique. Par exemple, le texte dit : *Établissez les vingt-huit Sieou* (les 28 divisions équatoriales) ; *employez la méthode du contour du ciel et du calcul des temps*. Cela semble désigner le procédé simple et direct que j'ai exposé dans la page 231 de mon précédent article. Mais, pour l'application, la suite du texte indique seulement un procédé graphique très difficile à comprendre, dont les résultats doivent être fort imparfaits. De même, en ce qui concerne les mouvements relatifs de la lune et du soleil, on trouve un mélange de données numériques exactes et d'applications obscurément énoncées dont il serait malaisé d'apprécier l'exactitude. Dans tout cela, on ne peut voir qu'un fonds de vérités anciennes dont l'usage habituel s'était perdu.

<sup>2</sup> [Traduct. d'Éd. Biot, p. 616.](#)

articles, je prouve que cette simultanéité a commencé d'avoir lieu en l'an 572 avant notre ère, et qu'elle a fini en 450, ayant duré ainsi pendant 122 années. Ce fait, consigné dans le *Tcheou-pey*, remonte donc au moins à cette dernière date, soit que l'observation ait été contemporaine du passage du texte où on la rapporte, soit qu'elle y ait été insérée d'après la tradition qui s'en serait conservée.

Une telle tradition paraît en effet avoir été répandue parmi les lettrés chinois. Au livre XXVI du *Tcheou-li*<sup>1</sup>, folio 16, où sont énumérées les fonctions du *Fong-siang-chi*, l'astronome officiel, on voit qu'il est spécialement chargé d'observer le soleil aux époques des deux solstices. A cette occasion, le commentateur *Tching-khang-tching*, qui écrivait sous les Han au II<sup>e</sup> siècle de notre ère, appliquant le même phénomène astronomique à l'époque de son texte, dit, comme le *Tcheou-pey*, qu'au solstice d'hiver le soleil est dans la division Kien-neou, et au solstice d'été dans la division Tsing ; à quoi il ajoute qu'au moment de <sup>p.305</sup> l'équinoxe vernal cet astre est dans la division Leou, et à l'équinoxe automnal dans la division Kio, deux indications concordantes avec les premières <sup>2</sup>. A la vérité, elles ne conviennent nullement à l'époque du *Tcheou-li*, qui, d'après les plus fortes présomptions, remonte bien plus haut que l'an 572 avant notre ère, très probablement jusqu'à Tcheou-kong. Mais cette fausse application ne surprendra pas, si l'on considère qu'au temps des premiers Han, la rétrogradation progressive des solstices parmi les étoiles était ignorée des lettrés, même des astronomes ; de sorte qu'un état de choses, attesté par la tradition, pouvait bien être supposé par eux avoir toujours existé. Ils nous offriront encore tout à l'heure un autre exemple d'une croyance pareille.

La manière dont ils sont enfin arrivés à reconnaître ce phénomène de rétrogradation des solstices est fort singulière, et ne pouvait se réaliser que chez un peuple où l'usage de rapporter les astres à vingt-huit divisions équatoriales, toujours les mêmes, subsistait depuis une

---

<sup>1</sup> [Traduct. d'Éd. Biot, t. II, p. 113.](#)

<sup>2</sup> *Ibid.*

immense antiquité. En effet, il leur a été révélé par les anciennes déterminations du lieu du solstice d'hiver, dont le souvenir s'était transmis jusqu'à eux, dans des textes écrits. Elles étaient restées inconnues aux astronomes Lo-hia-hong et Lieou-hin, qui les premiers, sous les Han, en l'an 66 de notre ère, rédigèrent un traité d'astronomie, intitulé *San-thong*, ou *les Trois principes* <sup>1</sup>. Ces auteurs, probablement guidés par la tradition qui mettait le solstice d'hiver dans la division *Nieou*, la vingtième de la liste <sub>p.306</sub> générale insérée ci-dessus, pages 266 et 267, l'avaient placé empiriquement, pour leur époque, au commencement de cette division, ou, ce qui est la même chose, à la fin de la division *Teou*, la dix-neuvième qui la précède immédiatement <sup>2</sup>. Mais, vingt ans plus tard, les auteurs d'un nouveau traité d'astronomie intitulé *Sse-fen* ou *les Quatre principes*, représentèrent à l'empereur que cette appréciation de Lo-hia-hong et de Lieou-hin était erronée. Car ils trouvaient, par l'observation, que ce même solstice était remonté de 5° chinois, dans la division *Teou* ; de sorte qu'il avait entièrement abandonné *Nieou*, la vingtième. Or, en l'an 206 de notre ère, sous l'empereur Hien-ti, le dernier des Han, on retrouva un ancien texte de Tcheou-kong, portant que, de son temps, 1100 avant notre ère, le solstice d'hiver était placé au deuxième degré chinois de la division *Nu* <sup>3</sup>, la vingt et unième de la liste ; et enfin, on voyait dans le Chou-king que, plus anciennement encore, au temps de l'empereur *Yao*, ce même solstice se trouvait dans la division *Hiu*, la vingt-deuxième. De là il résultait avec évidence qu'il allait toujours rétrogradant parmi les divisions stellaires, en sens contraire du mouvement propre du soleil. Le fait était véritable. C'était le même phénomène de rétrogradation des points équinoxiaux et solsticiaux <sub>p.307</sub> parmi les étoiles, qu'Hipparque avait découvert en comparant ses propres observations sur la longitude de l'Épi de la Vierge, avec celles que Timocharis avait

---

<sup>1</sup> Gaubil, Recueil de Souciet, t. II, p. 7.

<sup>2</sup> Gaubil, *ibid.*, t. II, p. 7 ; *ibid.*, p. 20. Notez que Gaubil a eu sous les yeux ces deux traités d'astronomie, et tous ceux qui ont été composés depuis à la Chine.

<sup>3</sup> M. Stanislas Julien me fait remarquer que le nom exact de cette division est Niu, mais, comme Gaubil l'a toujours écrit *Nu* dans tous ses ouvrages, et que je l'ai même reproduit ainsi, d'après lui, dans mon tableau général inséré p. 266 et 267, j'ai conservé cette orthographe pour ne pas donner lieu à de fausses interprétations.

faites cent vingt-deux ans auparavant. Mais ce court intervalle de temps lui avait suffi pour reconnaître le sens, et à très peu près la quantité de ce mouvement ; tandis qu'il ne s'était manifesté aux Chinois qu'à la suite d'observations continuées pendant vingt-six siècles. En outre, les observations d'Hipparque lui avaient présenté le phénomène sous sa forme simple, celle d'un mouvement parallèle à l'écliptique, tandis que les Chinois le rapportant à leurs divisions équatoriales, sa loi véritable restait enveloppée de complications dont ils n'ont jamais su le dégager. On peut voir dans les ouvrages de Gaubil, et dans mes articles de 1840, les efforts qu'ils ont accumulés pour en accorder empiriquement les effets sensibles avec les données que leur fournissait la chronologie. J'ai seulement voulu ici prouver la haute antiquité de leur mode d'observation, par la connaissance même qu'il leur a fait obtenir de ce phénomène, sans aucune science, à l'aide du temps.

L'indication locale des deux solstices, donnée par le *Tcheou-pey*, fait partie d'instructions très étendues sur les divers usages du gnomon, en commençant par l'emploi qu'on en peut faire pour définir, je ne dis pas calculer, les hauteurs méridiennes du soleil aux diverses époques de l'année, d'après les longueurs des ombres que la tige d'un gnomon vertical projette sur un sol préalablement nivelé. A ce sujet, le texte pose d'abord les préceptes suivants : p.308

« Prenez un bambou : percez-y un trou dont le diamètre soit  $\frac{1}{10}$  de pied, à la longueur de 8 pieds. Cherchez l'ombre, et observez-la. Le trou, en droite ligne, couvrira le soleil ; et le soleil correspondra à l'ouverture du trou.

On voit ici clairement énoncés, la particularité caractéristique du gnomon à trou, son mode d'emploi, et la fixation de sa hauteur à 8 pieds chinois. La tradition et les textes attribuent cette dernière prescription au prince Tcheou-kong. Elle dérive de ce principe, je devrais dire plutôt de ce fait, déjà consigné dans la partie la plus ancienne du *Tcheou-pey*, que les nombres 3, 4, 5, sont les plus simples, qui, assemblés, constituent la base, la hauteur, et l'hypoténuse d'un triangle rectangle. Or, un gnomon

vertical qui aurait eu 4 pieds de hauteur aurait donné, au solstice d'été, des ombres méridiennes trop courtes pour être mesurées avec une suffisante exactitude. Tcheou-kong lui donna 8 pieds, ce qui ne faisait que doubler les nombres primitifs ; et, après lui, ce choix acquit l'autorité d'un rite universellement accepté <sup>1</sup>. Mais l'autre prescription, bien plus importante, de terminer le gnomon par une ouverture circulaire qui transmît une image circonscrite du soleil, fut abandonnée, peut-être par la difficulté de pratiquer une telle ouverture bien nette dans une tige de bambou ; l'idée n'étant pas venue de la percer dans une plaque de métal mince, fixée au sommet du gnomon. Il ne faut <sup>p.309</sup> pas s'étonner du long retard qu'a éprouvé l'adoption d'un perfectionnement si simple et qui paraît si facile à imaginer. Dans toutes les œuvres de l'esprit humain, les sciences comme les lettres, la simplicité est le dernier effet de l'art.

Le *Tcheou-pey* mentionne pareillement la manière de déterminer la direction de la ligne méridienne, en bissectant l'intervalle angulaire compris entre les ombres égales du matin et du soir. Mais il en donne encore cette indication bien plus précise, qu'elle est intermédiaire entre les plus grandes élongations orientales et occidentales d'une même étoile voisine du pôle. Le premier procédé fut seul pratiqué sous les Han ; et, dans les temps postérieurs comme alors, le second, d'une application plus exacte, mais plus délicate, fut mis en oubli.

Parmi les documents de différents âges, rassemblés dans ce même recueil, il y en a un qui mérite une attention particulière, parce qu'il nous offre d'anciennes mesures d'ombres méridiennes, observées, selon le rite, aux époques des deux solstices, avec un gnomon de 8 pieds chinois, et auxquelles on attribue pour longueurs 13,6 p au solstice d'hiver, et 1,6 p au solstice d'été. Les valeurs intermédiaires sont évaluées dans la supposition très fautive d'un décroissement égal pour chaque douzième <sup>2</sup> de la *demi-année* solaire, ce qui montre avec

---

<sup>1</sup> Peut-être le choix de ce nombre avait-il aussi pour motif que 8 pieds des Tcheou (1,60 m) étaient censés représenter la taille moyenne de l'homme. (*Tcheou-li*, liv. XL, fol. 15, 1<sup>e</sup> partie du Khao-kong-ki.)

<sup>2</sup> Ces douzièmes s'appelaient des tsie-ki. C'était une des divisions usuelles et légales de l'année solaire chinoise, évaluée à 365 j.  $\frac{1}{4}$ . Chaque tsie-ki contenait donc exactement 15 jours plus  $\frac{7}{32}$  de jour. Nous verrons plus loin que cette période avait un rôle

évidence que les deux <sup>p.310</sup> ombres extrêmes ont été seules réellement observées. Celles-ci diffèrent à peine des valeurs analogues, 13 p et 1,5 p, que Gaubil a extraites du *Tcheou-li*, et qu'il a présentées, d'après la tradition, comme ayant été observées environ 1.100 ans avant l'ère chrétienne, par le prince Tcheou-kong, dans la ville de Lo-yang, qui était alors la résidence impériale ; deux indications que Laplace a depuis confirmées, en démontrant par des calculs certains que la latitude géographique et l'obliquité de l'écliptique qui se déduisent de ces ombres, s'appliquent, avec une remarquable justesse, au lieu et à la date où on les suppose observées <sup>1</sup>. Les nombres rapportés dans le *Tcheou-pey* ne sont accompagnés d'aucune indication de localité, ni de date ; mais, en les soumettant aux mêmes calculs, comme je l'ai fait dans le *Journal des savants*, août 1842, lorsque j'ai rendu compte de la traduction du *Tcheou-pey* publiée par mon fils, on en déduit une latitude géographique un peu plus boréale que Lo-yang, et une obliquité de l'écliptique dont la valeur, plutôt antérieure que postérieure à Tcheou-kong, s'écarte trop peu de cette date pour que la différence ne puisse pas être légitimement attribuée aux incertitudes que les observations de ce genre comportaient. Leur <sup>p.311</sup> réalité, et la haute antiquité de l'époque où elles ont été faites, s'en trouvent ainsi doublement attestées, et c'est la seule chose qui nous importe.

Lorsque les auteurs de l'astronomie *Sse-fen* rédigèrent leur ouvrage, en l'an 85 de notre ère, la cour impériale résidait dans cette même ville de Lo-yang, où Tcheou-kong avait observé les longueurs d'ombres rapportées dans le *Tcheou-li*. En conséquence, les ayant vraisemblablement connues par une tradition indépendante de ce livre, ils les reproduisirent comme résultant de leurs observations propres, ne

---

principal dans la composition du calendrier luni-solaire des Chinois et dans ses applications officielles.

<sup>1</sup> *Additions à la Connaissance des temps* de 1811, p. 429 et suiv. L'ombre d'été, 1,5 p, est mentionnée au [Tcheou-li, liv. IX, fol. 17](#), et la même valeur lui est implicitement attribuée dans beaucoup d'autres passages du texte. L'ombre d'hiver l'est seulement dans le commentaire annexé au [liv. XXVI, fol. 16](#), par Tching-khang-tching, écrivain du second siècle de notre ère. C'est pourquoi Gaubil dit qu'elle est moins sûre que l'ombre d'été. (Voyez son mémoire sur les observations du gnomon faites à la Chine. *Additions à la Connaissance des temps* de 1809, p. 393 et suiv.)

se doutant pas qu'elles avaient dû varier avec le temps par la diminution progressive de l'obliquité de l'écliptique, laquelle ne fut connue même des astronomes d'Europe que dix-huit siècles plus tard. Mais cette erreur de leur ignorance nous a été profitable, en constatant l'authenticité qu'avait à leurs yeux la tradition ancienne, par l'usage qu'ils en ont fait.

Puisque je viens de parler du *Tcheou-li*, je profiterai de l'occasion pour apprécier le degré de confiance qu'on peut accorder aux données astronomiques ou numériques, qu'on trouve çà et là disséminées dans le texte et les commentaires. Ce livre fut un de ceux dont l'empereur Thsin-chi-hoang-ti poursuivit la destruction avec le plus de rigueur, parce que les sages principes de gouvernement, d'administration, et de morale, qu'on y présente comme autant de devoirs du souverain, faisaient odieusement ressortir sa tyrannie et ses violences. Néanmoins, les lettrés retirés dans les provinces réussirent à en sauver quelques exemplaires ; et, après l'avènement de la dynastie des Han, p.312 le décret de proscription ayant été officiellement révoqué, le gouvernement impérial fit rechercher partout les anciens livres. Plusieurs princes feudataires tinrent à honneur d'en former des collections. Au temps de l'empereur Hiao-wen-ti (175-170 avant l'ère chrétienne), un d'eux, nommé Hien-wang, prince de Ho-kien, possédait un exemplaire du *Tcheou-li*, lequel, malheureusement se trouvait ne pas contenir la VI<sup>e</sup> et dernière section, relative au ministère de l'hiver, ou des travaux publics. Mais, ayant vainement essayé de se la procurer au prix de mille pièces d'or, il la remplaça par un ancien document intitulé le *Khao-kong-ki*, ou *Mémoire sur l'examen des ouvrages des ouvriers*, qui semble avoir été composé d'après les prescriptions du texte original ; et l'ouvrage ainsi complété fut offert par lui en présent aux archives impériales, où il prit place avec les autres exemplaires des livres sacrés que l'on parvint successivement à recueillir. Dès lors, ces précieuses reliques du passé devinrent le sujet d'études persévérantes confiées à de savants lettrés. Ils s'occupèrent à déchiffrer les anciens caractères avec lesquels ils étaient rédigés, à fixer les textes, et à les

éclaircir par des commentaires minutieux, dont le plus grand nombre est arrivé jusqu'à nous. Les travaux dont ce grand monument historique fut particulièrement l'objet, sont exposés en détail dans l'introduction à la traduction française que mon fils en a publiée. Il y raconte aussi les singulières alternatives de faveur et de défaveur qu'il a subies ; son authenticité d'abord universellement acceptée pendant près de dix siècles, puis tout à coup contestée en 1074, sous la dynastie des Song, non pas dans <sup>p.313</sup> son ensemble, comme œuvre politique des Tcheou, mais quant à certaines mesures fiscales qu'un ministre de ce temps voulait établir, en s'appuyant sur des passages contenus dans les kiven XIV et XVI ; ses adversaires prétendirent qu'ils avaient été frauduleusement interpolés dans le texte primitif par un lettré nommé Lieou-hin, lors de sa première publication vers la fin de la dynastie des Han, pour complaire à l'usurpateur Wan-mang, qui la renversa. Ce conflit d'opinions et d'intérêts engendra de longues et violentes controverses, à la suite desquelles, lorsque les passions du moment furent apaisées, l'ascendant des lettrés les plus savants, et des critiques les plus judicieux, rendit pour toujours au *Tcheou-li* son ancienne autorité. Sans entrer dans plus de détails sur cette crise passagère, je me bornerai à faire remarquer que les doutes qui furent alors soulevés, portèrent uniquement sur l'authenticité de quelques règlements administratifs, sans que personne songeât à contester les données astronomiques ou numériques contenues dans le texte ou les commentaires, ce qui comprend les seules indications que j'aurai besoin de lui emprunter. Mais, indépendamment de toute discussion, ce livre porte en lui-même des caractères qui ne permettent pas de supposer que ce soit une œuvre d'imagination. D'après la multitude, l'étendue, l'enchaînement, des règlements d'administration qu'on y trouve assemblés en un système complet de gouvernement, spécialement propre à l'ancienne population chinoise, il ne peut avoir été composé qu'en vue d'une organisation sociale actuellement existante, ou qu'un législateur suprême voulait immédiatement <sup>p.314</sup> établir. Tel est aussi le but que lui assigne la tradition. Enfin, si ce n'était qu'une œuvre apocryphe, fabriquée après l'incendie des livres, pourquoi aurait-on



avoué que la section relative aux travaux publics était perdue, et qu'on avait fait d'inutiles efforts pour la retrouver ? et, au lieu de la fabriquer aussi à priori, comme tout le reste, pourquoi se serait-on résigné à la remplacer par ce document particulier, le *Khao-kong-ki*, ou *Mémoires sur l'examen du travail des ouvriers*, tout rempli de minutieux détails pratiques, dont les conditions réglementaires se rapportent intimement aux nombres et aux rites prescrits dans les autres parties de l'ouvrage ? Il y a là une accumulation d'invraisemblances, qui équivalent, en somme, à une impossibilité absolue.

J'ajouterai ici quelques remarques du même genre, sur les caractères d'authenticité que présentent, à un examen attentif, deux anciens livres classiques, le *Chou-king* et le *Chi-king*, dans lesquels un certain nombre des vingt-huit divisions équatoriales sont mentionnées occasionnellement, avec les mêmes noms qui leur ont été constamment attribués dans tous les temps postérieurs, ce qui constate à la fois l'antiquité et la continuité de l'emploi que les Chinois en ont fait.

Le *Chou-king* est un ouvrage de Confucius. Il y avait rassemblé tous les documents authentiques, relatifs à l'histoire des anciennes dynasties chinoises, que l'on possédait encore de son temps ; se bornant à les ranger par ordre de dates, sans modifier en rien la forme primitive d'exposition et de langage, sous laquelle chacun d'eux avait <sup>p.315</sup> été originairement recueilli. A l'époque de l'incendie des livres, la nature et la célébrité de cet ouvrage en firent poursuivre la destruction avec acharnement, et, plus tard, on ne put en retrouver un exemplaire complet. Mais, indépendamment des analogies, et des concordances historiques, par lesquelles on peut constater l'authenticité des fragments qui nous restent, l'intervalle de temps qu'ils embrassent, depuis l'an 2357 jusqu'à 621 avant notre ère, en développe une preuve manifeste, en amenant, dans cet espace, des documents d'époques diverses, qui, selon l'expression pittoresque de M. Stanislas Julien, diffèrent entre eux pour le style, autant que le *Rig-Véda* diffère du *Ramâyana*.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

« Ainsi, m'écrit ce profond sinologue, les premiers chapitres sont remplis d'archaïsmes, qui en rendent l'interprétation immédiate presque inabordable. Mais, à mesure que l'on s'éloigne de ceux-là, en s'approchant des plus modernes, les formes du langage s'adoucissent, les termes antiques disparaissent, et font place à des expressions plus claires, dont le sens est plus facile à saisir. Cette transformation progressive, ajoute-t-il, m'a été tellement sensible, qu'ayant voulu, il y a vingt ans, traduire le *Chou-king* plus exactement que ne l'avait fait Gaubil, j'ai commencé mon travail par le dernier chapitre, et suis remonté de là successivement jusqu'au premier. Ce procédé m'a réussi ; et, en passant ainsi du facile au difficile, j'échappai au découragement qui se serait peut-être emparé de moi si j'avais suivi la marche inverse <sup>1</sup>.

La sûreté de cet indice d'antiquité relative, <sup>p.316</sup> qui se tire des formes du style, ne sera pas contestée par les indianistes ; car c'est uniquement par de telles différences, qu'ils reconnaissent les âges relatifs des ouvrages védiques, entre lesquels ils distribuent ensuite, à leur gré, les siècles par une simple estime, n'ayant pas, comme à la Chine, le secours d'une chronologie continue et certaine, qui leur permette d'en évaluer autrement les dates absolues.

Le *Chi-king*, ou *Livre des vers*, donne lieu à des considérations toutes pareilles. C'est un recueil dans lequel Confucius a rassemblé des odes et des chansons, composées à diverses époques plus ou moins reculées, et qui se chantaient en Chine dans les cérémonies officielles, dans les fêtes publiques, comme aussi dans les habitudes de la vie privée. Ce recueil fut brûlé en même temps que tous les anciens livres classiques. Mais des pièces de vers de peu d'étendue, fréquemment récitées en public, durent se conserver dans la mémoire des lettrés et du peuple, bien plus aisément que des ouvrages de morale ou d'histoire. Aussi, à la renaissance des lettres, sous les Han, le *Chi-king*

---

<sup>1</sup> Cette traduction de M. Stanislas Julien est encore inédite.

put être immédiatement reconstruit presque au complet. La découverte récente de l'encre et du papier permit d'en multiplier les copies, et le texte original s'est ainsi transmis jusqu'à nous, avec les commentaires qu'y ont attachés de savants lettrés de cette première époque. Ces commentaires étaient nécessaires, même pour les contemporains. Car, au jugement irrécusable de M. Stanislas Julien, le *Chi-king*, dans l'étendue des temps embrassés par les pièces qui le composent, offre des couches de style tout <sup>p.317</sup> aussi distinctes entre elles que le *Chou-king* ; les plus récentes même diffèrent encore totalement du style des Han ; et, concurremment avec cet indice, leur authenticité se manifeste avec évidence dans leur composition même, par la multitude des détails de faits, de mœurs, d'événements particuliers ou publics, qu'on y voit racontés, dans une concordance toujours exacte avec l'histoire et les traditions. Voilà ce dont tout le monde peut se convaincre, en lisant, dans le *Journal de la Société asiatique de Paris* <sup>1</sup> [l'analyse détaillée](#) que mon fils a faite du *Chi-king*, précisément à ce point de vue philosophique. L'astronomie, si populaire à la Chine, n'y est pas oubliée. J'ai déjà cité l'ode dans laquelle on célèbre l'érection de l'observatoire de Wou-wang. Une autre, la dixième du chap. IV, partie II, mentionne la fameuse éclipse de soleil arrivée 776 ans avant notre ère, qui fournit la première date astronomiquement assurée de la chronologie chinoise. Plusieurs des divisions équatoriales, huit seulement sur les vingt-huit, y sont nominalement désignées, restriction qui n'a pas de quoi surprendre, puisqu'elles ne sont mentionnées que par occasion. Ajouterai-je enfin que Meng-tseu, le plus ancien et le plus célèbre philosophe de l'école de Confucius, cite, en cent endroits, des passages du *Chi-king* et du *Chou-king*, que nous trouvons littéralement reproduits dans les textes de ces deux ouvrages qui nous sont parvenus ? Tout cela ne forme-t-il pas un ensemble de documents dont l'autorité générale ne peut être raisonnablement contestée ?

---

<sup>1</sup> [4e série, t. II, p. 307](#) et 430.

p.318 J'avais écrit les lignes qui précèdent, me laissant guider par les seules lumières que m'avaient données la lecture attentive de la traduction du *Chi-king* et les détails de mœurs que mon fils en a tirés. Mais, depuis, j'ai obtenu de M. Stanislas Julien l'expression de l'opinion personnelle qu'il s'est faite de cet ouvrage ; et, comme les jugements de ce profond sinologue sur toutes les productions de l'ancienne littérature chinoise, ont une autorité que personne ne pourrait contredire ou balancer, je vais rapporter ici textuellement la note qu'il a bien voulu m'écrire sur ce point important d'érudition.

Le *Chi-king*, ou *Livre des vers*, est, après le *Chou-king*, le monument le plus ancien de la littérature chinoise. C'est aussi celui qui a été le mieux conservé, parce que les Chinois ayant été, dès les temps les plus reculés, dans l'usage d'en apprendre par cœur les chansons et les odes, l'incendie des livres n'a pu l'effacer de la mémoire des hommes. C'est pourquoi, après la domination tyrannique de Thsin-chi-hoang-ti, les empereurs des Han, qui employèrent tous leurs soins à la restauration des lettres, réussirent à recueillir trois cent cinq odes et chansons, sur trois cent onze que Confucius avait choisies, comme les plus intéressantes et les plus belles, parmi trois mille environ qui existaient encore de son temps.

La première partie, appelée *Koue-fong*, ou mœurs des royaumes, se compose de chansons populaires que les empereurs recueillaient quand ils parcouraient leurs domaines pour connaître les mœurs de chaque royaume, le caractère des habitants, et les sentiments favorables p.319 ou défavorables que leur inspiraient le gouvernement impérial ou l'administration de leurs propres princes. Les *reguli* étaient tenus de présenter à l'empereur, qui venait les visiter, les chansons qui avaient cours dans leur royaume. L'empereur, après les avoir lues, les confiait à l'intendant de la musique, qui était chargé de les examiner et de les conserver.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

La deuxième partie, appelée *Siao-ya* (ce qui est excellent en second ordre), et la troisième partie, intitulée *Ta-ia* (ce qui est excellent en premier ordre), sont des odes, *toujours contemporaines des événements*, où l'on célèbre tantôt les louanges des empereurs, tantôt celles des *reguli* ou des hommes les plus renommés. Il y a des odes qui se chantaient dans des repas solennels, après les obsèques des princes ou des grands. Dans d'autres odes, on critique la conduite des empereurs ou des ministres, on recommande les travaux agricoles, ou l'on déplore les calamités publiques.

La quatrième partie est appelée *Song*. C'étaient des hymnes, ou des chants solennels, que chantaient les empereurs des Tcheou ou les rois de Lou, quand ils offraient des sacrifices funèbres en l'honneur des empereurs des Chang qu'ils reconnaissaient pour leurs aïeux. Il est un fait qui établit, de la manière la plus frappante, la haute antiquité de ces compositions poétiques, c'est qu'elles ont été toutes écrites à l'époque même des événements qui les ont inspirées, tantôt dans la langue vulgaire des habitants des campagnes (quand ce sont des chansons recueillies dans les villages), tantôt dans le style noble et <sup>p.320</sup> élevé, propre aux personnages les plus éminents, quand ce sont des hymnes où l'on célèbre les vertus, les hauts faits ou les victoires des Tcheou. La partie la plus ancienne du *Chi-king* est, sans contredit, la section appelée *Chang-song* (chants de la dynastie des Chang), qui contient les odes funèbres que chantaient eux-mêmes les empereurs des Chang, entre les années 1766-1154 avant J.-C. (suivant le Kang-mou), et entre les années 1558-1102 avant J.-C. (suivant la chronique intitulée *Tchou-chou*) <sup>1</sup>.

Sans le secours des explications que la tradition a conservées, et qui sont parvenues jusqu'à nous, le style des différentes

---

<sup>1</sup> Pour l'appréciation de ces ouvrages et des autres documents sur lesquels s'appuie la chronologie chinoise, voyez le traité du P. Gaubil.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

parties du *Chi-king* serait complètement inintelligible, non seulement pour les personnes qui comprennent les textes chinois de l'époque présente, mais encore pour celles qui peuvent lire les écrits des auteurs qui ont vécu quatre ou cinq siècles avant notre ère.

On peut ajouter qu'il y a dans le *Chi-king* un bon nombre d'expressions dont le sens est inconnu aujourd'hui, et une multitude de comparaisons qui avaient sans doute une grande valeur à l'époque où elles ont été employées, mais dont le sens et l'application ont échappé même aux commentateurs qui, dès la dynastie des Han, se sont occupés d'expliquer et de paraphraser le *Chi-king*.

Les termes obscurs qu'on rencontre souvent dans le *Chi-king*, et qui, depuis plus de 2.000 ans, s'emploient constamment avec leur signification primitive, n'ont pas peu contribué à la difficulté du *Kou-wen* ou style antique, <sup>p.321</sup> qui est propre à l'histoire et à toutes les compositions d'un caractère noble et élevé. Les Chinois accordent une estime particulière aux auteurs dont les écrits sont le plus nourris d'expressions antiques, comme celles qu'on emprunte au *Chou-king* et au *Chi-king*. Il résulte de là que ces mêmes écrits ne peuvent, dans beaucoup d'endroits, être compris à fond que lorsque l'on possède au plus haut degré la connaissance matérielle des expressions sacramentelles du *Chou-king* et du *Chi-king*, et l'intelligence précise et complète des idées qu'on y attachait dans la haute antiquité.

Aux considérations que je viens de rassembler, j'ajouterai un dernier argument, qui me paraît avoir la force d'une démonstration mathématique. La masse de documents écrits, recueillis sous les Han, et réputés antérieurs à l'incendie des livres, est immense ; et la diversité des sujets qui y sont traités, embrasse tous les genres de connaissances que les Chinois pouvaient avoir accumulées pendant une longue suite de siècles. A mesure que ces écrits ont apparu, les lettrés

et les astronomes des Han se sont appliqués à les mettre en ordre, à en éclaircir tous les détails par des commentaires minutieux, dans lesquels ils signalent les portions du texte ancien qu'ils reconnaissent pour authentiques et celles qu'ils avouent avoir été altérées, ou être irréparablement perdues ; poussant le scrupule jusqu'à indiquer, par des carrés vides, les caractères que le temps a détruits, ou rendus inintelligibles, sans jamais se permettre de les remplacer arbitrairement ; de sorte que, par leurs travaux réunis, quoique non concertés, tous ces <sup>p.322</sup> précieux restes du passé ont été remis dans une pleine lumière. Maintenant, si l'on ne devait voir dans tout cela que des productions apocryphes, comme un célèbre indianiste vient de le prétendre, il faudrait supposer qu'après de si longs bouleversements et de si effroyables guerres, qui ont précédé l'avènement des Han, il aurait surgi, tout à coup, parmi les Chinois, une classe nombreuse de faussaires, capables de reconstruire spéculativement toute l'antiquité historique, philosophique, et littéraire de leur patrie, avec assez d'érudition, d'adresse et d'apparence de vérité, non seulement pour faire illusion à leurs contemporains et à la postérité, mais encore pour imposer désormais aux empereurs, et à la nation entière, des croyances, des préjugés, des cérémonies officielles, et des règlements d'administration publique, provenant de leur imagination ! Que sera-ce, si à tant d'invraisemblance on ajoute d'anciennes éclipses de soleil, mentionnées comme ayant été vues dans des lieux et à des dates de jours, pour lesquels nos calculs les confirment ; d'anciennes positions du solstice d'hiver, parmi les divisions équatoriales, que nous trouvons précisément convenir aux époques où on les présente comme observées ; toutes choses que les astronomes des Han étaient hors d'état d'assigner avec tant de justesse, pour des temps si éloignés d'eux, puisque cela aurait exigé des calculs rétrospectifs, dont ils n'avaient pas même les premiers éléments ! Ici la fabrication *a posteriori* n'est pas seulement invraisemblable, elle est IMPOSSIBLE. J'admettrai donc, en toute assurance, que les documents réputés antérieurs à l'incendie des livres, qui ont été retrouvés sous <sup>p.323</sup> les Han, sont irrécusablement authentiques *dans leur ensemble*. Et,

## **Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise**

joignant aux matériaux que j'en ai déjà extraits ceux que j'y pourrai puiser encore, je vais me servir des uns et des autres pour reconstruire, aux yeux de mes lecteurs, l'ancien calendrier luni-solaire des Chinois, cette œuvre d'astronomie primitive, qui a précédé de bien loin les efforts de la science grecque pour en former un du même genre, mais beaucoup moins simple. Cela complétera le tableau d'histoire et de mœurs que j'ai voulu retracer.

@



### IV

#### Le calendrier

@

Les Chinois, de même que la plupart des peuples anciens, ont fait originairement, et font encore aujourd'hui usage d'un calendrier luni-solaire. Le but commun de ces institutions a été d'établir, entre les durées moyennes des révolutions du soleil et de la lune, certains rapports présumés exacts, dont les deux termes pussent s'exprimer par des nombres entiers peu considérables ; de manière qu'une somme complète de mois lunaires se trouvât contenue dans une autre somme complète d'années solaires. Ce résultat, envisagé dans une acception rigoureuse, est impossible à obtenir, parce que les périodes révolutives des deux astres sont numériquement incommensurables entre elles. Mais il peut être réalisé avec une approximation suffisante pour les usages sociaux, en prenant soin de corriger par intermittences l'erreur absolue provenant de l'imperfection du <sup>p.324</sup> rapport employé, lorsque son application trop prolongée la rendue sensible aux observations. Les calendriers lunisolaires autrefois en usage ne diffèrent entre eux que par les valeurs attribuées aux durées moyennes des révolutions des deux astres, et par la manière d'effectuer leur raccordement.

Celui des Chinois qui les a de bien loin précédés, et qui a continué d'être employé sans altération dans sa forme primitive, jusqu'à l'introduction des méthodes européennes sous l'empereur Khang-hi, se distingue entre tous par l'extrême simplicité de son organisation ; ayant uniquement pour but de suivre la marche apparente des phénomènes, avec une approximation pratiquement suffisante aux besoins publics, sans l'intervention d'aucune idée spéculative. Les mouvements révolutifs des deux astres y sont considérés comme uniformes et comme parallèles à la rotation générale du ciel. La notion du cercle oblique où se meut le soleil, celle de l'orbe particulier que parcourt la lune, l'inclinaison relative de ces plans sur celui de l'équateur, et les

effets que cette inclinaison engendre, n'y entrent pour rien. Tout se règle sur les passages des deux astres dans le méridien, en faisant abstraction des inégalités occasionnelles qui affectent les époques de leurs retours.

La durée de l'année solaire, qui est l'élément fondamental de ce calendrier, se mesure par l'intervalle de temps que le soleil emploie, en moyenne, pour revenir à un même solstice, intervalle qui se détermine en fixant les instants absolus de ces phénomènes à l'aide du gnomon, et observant les passages méridiens du soleil qui y correspondent. <sup>p.325</sup> L'application suivie de ces deux procédés a fait très anciennement connaître aux Chinois que l'année ainsi définie contient 365 jours et  $\frac{1}{4}$ , en appelant jour solaire l'intervalle moyen de temps compris entre deux retours consécutifs du soleil au méridien. Mais, pour les usages vulgaires, on élude la fraction de jour, en employant trois années consécutives, chacune de 365 jours complets, auxquelles succède une quatrième qui en contient 366. Cette évaluation fractionnaire, et l'intercalation quadriennale qui s'y applique, sont formellement énoncées dans le premier chapitre du *Chou-king*, intitulé *Yao-tien*, ce qui en reporte la connaissance à l'époque de l'empereur Yao, plus de vingt siècles avant l'ère chrétienne.

L'année solaire, composée comme on vient de le dire, commence au solstice d'hiver, soit immédiatement observé, soit conclu d'une observation antérieure, d'après le nombre des jours solaires écoulés, à partir de cette origine. On la partage en douze portions d'égale durée, contenant chacune 30 jours, plus  $\frac{14}{32}$ , que l'on appelle des *tchong-ki*. Leur durée individuelle, l'époque d'où ils partent, et leur mode de succession dans le cours de l'année, les font concorder approximativement avec les douze divisions écliptiques des Grecs, comptées à partir de celle qu'ils ont appelée le *Capricorne*. D'après cela, les missionnaires européens, et Gaubil lui-même, ont jugé à propos de leur attribuer les noms et les symboles de ces douze divisions grecques, en prenant seulement le soin d'avertir qu'il faut les entendre à la chinoise, c'est-à-dire comme désignant les divisions

prises sur le contour de l'équateur, non de <sup>p.326</sup> l'écliptique. Toutefois, cette identité de dénominations et de notation, appliquée à des choses dissemblables, jette dans les énoncés une continuité fatigante d'équivoques dont on a bien de la peine à se défendre. C'est pourquoi, dans ce qui va suivre, je désignerai spécialement les tchong-ki équatoriaux par les symboles grecs affectés du chiffre °, placé en accent supérieur, ce qui évitera l'inconvénient de l'identification en conservant les avantages de l'analogie.

Les douze tchong-ki de 30 j 14/32, étant partagés chacun par moitié, fournissent une sous-division de l'année en 24 parties égales, chacune de 15 j 7/32, que l'on appelle des *tsie-ki*. Les tchong-ki chinois font donc à peu près l'office de nos mois européens, les *tsie-ki* de nos quinzaines ; mais sans être irrégulièrement affectés d'inégalités bizarres, comme celles que nous avons héritées des Romains.

Voilà les seules données relatives au mouvement propre du soleil, qui entrent dans le calendrier mixte des Chinois. Le rôle qu'elles y remplissent, et qu'elles y ont toujours invariablement conservé, sera facilement compris, en jetant les yeux sur la figure ci-jointe, laquelle, construite d'après un ancien document du temps des Tcheou, appelé le *Tcheou-chou*, aurait été encore applicable sous l'empereur Khang-hi, trente siècles plus tard <sup>1</sup>.

<sup>p.327</sup> La circonférence de cercle qu'on y a tracée représente le contour équatorial du ciel, lequel est supposé contenir 365 parties

---

<sup>1</sup> Le *Tcheou-chou*, c'est-à-dire *Livre des Tcheou*, fut trouvé au III<sup>e</sup> siècle de notre ère, dans un tombeau des princes de Ouey, avec d'autres mémoires de cette dynastie. (Gaubil, *Chronologie*, p. 119.) La Bibliothèque impériale possède un exemplaire de cet ouvrage, 2<sup>e</sup> cahier de la collection intitulée *Han-ouay-Tsong-chou*, fonds de Fourmont 309. C'est de là que Gaubil a extrait les noms des tchong-ki et des tsie-ki, ainsi que leur ordre de répartition dans les quatre saisons chinoises, qu'il a rapportés dans son *Histoire de l'astronomie chinoise*, pages 127-130. Mais, selon son habitude, il n'indique pas le chapitre où ces détails sont consignés. Mon fils les a retrouvés dans celui qui est intitulé *Tcheou-yue*, libéralement *Saisons des Tcheou*, et M. Stanislas Julien m'a confirmé l'exactitude de cette citation. Ce savant philologue a constaté, en outre, que le *Tcheou-chou* contenait *originellement* un chapitre intitulé *Youey-ling*, *règlement des lunes*, qui était déjà perdu fort antérieurement à l'incendie des livres. Car les auteurs chinois disent qu'il avait été suppléé par Liu-pou-ouey, ministre de Thsin-tchi-hoang-ti, lequel, ayant encouru la disgrâce de son maître, se donna la mort, l'an 235 avant notre ère ; d'où il résulte que le supplément qu'il avait composé, dut précéder de vingt-deux ans au moins l'édit de proscription rendu en 213 par cet empereur.

égales, correspondantes au nombre entier et fractionnaire de jours que contient l'année solaire ; de façon que le soleil, par son mouvement propre, en parcourt une dans un jour. J'appellerai ces parties des *degrés chinois* : et, d'après leur définition, chacun d'eux vaudra  $0^{\circ}59'8''\frac{1}{4}$  de notre division sexagésimale du cercle. Les douze rayons tracés sur la figure, à partir du centre de la circonférence, et aboutissant aux symboles grecs accentués, marquent les limites initiales et finales des tchong-ki, les intermédiaires celles des tsie-ki. Lorsque je les considérerai à ce titre de limites, je les appellerai des tchong-ki, ou tsie-ki, *linéaires* ; et j'appliquerai l'épithète de *temporaires* à ces mêmes noms considérés comme exprimant des intervalles de temps. Cela nous épargnera les équivoques auxquelles cette double acception pourrait donner lieu. Quant aux noms propres attribués à chacune des 24 divisions, j'en justifierai plus loin la signification physique. Jusque-là je les emploierai seulement comme moyen de désignation. Mais j'en <sup>p.328</sup> confirmerai dès à présent l'authenticité, en ajoutant que les mêmes noms, appliqués aux 24 divisions équidistantes de l'année solaire, ainsi qu'aux phases initiales, moyennes, et finales des quatre saisons chinoises, se retrouvent aussi rapportés dans le *Tcheou-pey*. Ce second document, dont j'ai démontré précédemment l'antiquité, s'accorde donc en tout point avec le *Tcheou-chou* pour fournir les éléments sur lesquels j'ai construit la figure 1.

Suivons maintenant, sur cette figure, les conséquences des dispositions que je viens de décrire. Le soleil, partant du point ☊, qui marque le solstice d'hiver vrai, s'avance chaque jour vers l'Orient de  $1^{\circ}$  chinois valant  $0^{\circ}59'8''\frac{1}{4}$  de notre division sexagésimale. Quand il a ainsi parcouru trois tchong-ki temporaires, comprenant  $\frac{3}{12}$  ou  $\frac{1}{4}$  de l'année, il arrive au point ☉, qui marque l'équinoxe vernal *chinois* ; et de là, par des intervalles de temps pareils, il passe successivement aux points, ☌, ☋, ☊, qui marquent, dans la même hypothèse conventionnelle, le solstice d'été, l'équinoxe d'automne, le solstice d'hiver ; de manière que les quatre phases cardinales de l'année chinoise sont séparées les unes des autres par des intervalles égaux de



61

temps comprenant chacun trois fois 30 j 14/32 ou 91 j 5/16, c'est-à-dire  $\frac{1}{4}$  d'année solaire. Cette distribution, par équidistances, est purement artificielle. Les époques des équinoxes et des solstices, réglées sur le mouvement vrai du soleil, partagent réellement l'année en portions inégales, dont les durées individuelles varient même en différents siècles. Mais ces inégalités, toujours restreintes à un très petit nombre <sup>p.329</sup> de jours, ne sont perceptibles qu'à des recherches théoriques auxquelles les anciens Chinois étaient fort indifférents ; de sorte qu'ils ont pu sans inconvénient les ignorer et n'en tenir aucun compte dans leur calendrier populaire. Toutefois, leur sens pratique se montre dans le partage qu'ils ont fait de l'année solaire en quatre saisons d'égales durées, ayant chacune leurs limites extrêmes symétriquement réparties autour des équinoxes et solstices moyens, comme on le voit sur la figure ici tracée. Pour apprécier la singulière justesse de cette distribution, il faut déterminer le climat auquel ils l'ont primitivement appliquée. L'époque ancienne à laquelle fut rédigé le document qui nous la fournit, place ce climat entre 34° et 40° de latitude boréale, dans les provinces de Honan, Chansi, Chensi, où la cour chinoise a toujours résidé depuis l'avènement des Han à l'empire. Or, par une concordance bien remarquable de la simple expérience avec les plus savantes théories, les trois mois solaires qui composent chaque saison chinoise sont, à quelques jours près, ceux que Humboldt a cru devoir réunir pour fixer les quatre grandes phases de température moyenne d'une année solaire dans un climat de cette espèce ; et les circonstances météorologiques attachées aux noms usuels des vingt-quatre tsie-ki, coïncident merveilleusement avec les résultats thermométriques qu'il attribue aux époques correspondantes <sup>1</sup>. Que deviennent après cela les spéculations philologiques, par lesquelles on <sup>p.330</sup> a voulu faire dériver les connaissances pratiques des Chinois de leurs communications supposées avec les peuples étrangers, les Chaldéens par exemple, dont on peut tout dire, parce qu'on ne sait

---

<sup>1</sup> Humboldt, *Sur les lignes isothermes*. Mémoires d'Arcueil, t. III, tableau. Voyez particulièrement les indications thermométriques qu'il donne pour Péking.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

d'eux presque rien d'assuré ? Ici, chez les Chinois, tout présente le caractère d'une originalité qui n'a de rapport avec aucun autre peuple, et qui se retrouve jusque dans les moindres détails qui nous restent d'eux.

Quant aux relations établies, dans la figure 1, entre les quatre phases cardinales de l'année solaire et les quatre points cardinaux de l'horizon, elles sont purement conventionnelles ; et, à ce titre, leur usage chez les Chinois n'est que la mise en pratique d'idées superstitieuses, qui leur sont particulières, comme on le verra dans l'article suivant.

La portion du calendrier chinois qui concerne le mouvement annuel du soleil étant ainsi réglée, il faut y rattacher les révolutions mensuelles de la lune, qui en complètent l'application aux usages civils. Cela exige : 1° que l'on connaisse la durée moyenne d'une lunaison ; car, ici, comme pour le soleil, on n'a égard qu'aux mouvements moyens ; 2° que l'on assigne l'instant de l'année à partir duquel on commencera de compter les lunes. Le choix de cette origine est purement de convention ; l'autre élément doit se conclure des faits réels. Je commence par celui-là.

Les plus simples observations font bientôt voir que la durée d'une lunaison est un peu moindre que 30 jours, et un peu plus grande que 29, ou en moyenne, 29,5 j. C'est la première évaluation que tous les peuples en ont faite. <sup>p.331</sup> Mais les Chinois, par leur manière d'observer, ont été directement conduits à en obtenir une beaucoup plus précise. Nous avons vu qu'ils partageaient l'année solaire en douze intervalles égaux, appelés tchong-ki, contenant chacun 30 jours et  $14/32$ , un peu plus d'une lunaison. Plaçons-nous au commencement d'un de ces intervalles, par exemple, à celui qui, dans la figure 1, est marqué et qui coïncide avec le solstice d'hiver vrai. Puis, ayant noté à peu près, aussi exactement que possible, l'âge apparent de la lune à cet instant, laissons, à partir de là, écouler les lunaisons et les tchong-ki, suivant leurs lois propres, en observant journallement les deux astres dans leurs passages au méridien, comme les Chinois le faisaient ; et

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

arrêtons-nous au moment où, un certain tchong-ki commençant, la lune aura repris le même âge qu'elle avait d'abord. En opérant ainsi, les Chinois ont dû immédiatement reconnaître et ont, en effet, reconnu de très bonne heure, que 228 tchong-ki temporaires comprenaient exactement ou très approximativement 235 lunaisons complètes. Or chaque tchong-ki étant, par définition,  $1/12$  d'année solaire, les 228 tchong-ki, ou 12 fois 19, font en somme 19 années solaires de  $365 \text{ j } \frac{1}{4}$ . Les Chinois appelèrent tchang cette période de concordance, qui est déjà virtuellement indiquée dans le chapitre *Yao-tien* du *Chou-king*. C'était précisément la même période luni-solaire que Méton fit connaître avec tant d'applaudissements, aux Grecs, 432 ans avant l'ère chrétienne, ce qui lui donne, à la Chine, une antériorité au moins de sept siècles, à ne juger que d'après les documents historiques de la dynastie des Tcheou, sous <sup>p.332</sup> laquelle on la trouve légalement établie, comme on le verra dans un moment. Elle fournissait dès lors aux Chinois une évaluation très approchée du mois synodique. Car chaque lunaison, exprimée en tchong-ki, valant  $228/235$ , et le tchong-ki contenant  $30 \text{ j } \frac{7}{16}$ , la durée d'une lunaison sera le produit de ces deux nombres, ce qui la fait égale à  $29 \text{ j } \frac{499}{940}$ , ou en subdivisions sexagésimales,  $29 \text{ j. } 12 \text{ h. } 44 \text{ m. } 25 \text{ s } \frac{23}{47}$ . Cette valeur est trop forte d'environ 22s. Mais elle est bien préférable à celle de Méton, qui ajouta  $1/76$  de jour à l'année de  $365 \text{ j } \frac{1}{4}$ , afin que les 19 comprissent 6.940 jours complets, au lieu de  $6939 \text{ j } \frac{3}{4}$  ; et elle se trouve identique à celle de Callipe, qui, en quadruplant la période, put l'appliquer à l'année solaire de  $365 \text{ j } \frac{1}{4}$ , sans l'altérer. On doit toutefois remarquer que les Grecs ne sont arrivés à ce résultat qu'à force de temps et d'essais, tandis que la simple pratique des Chinois les y a conduits du premier coup, sans aucun effort.

Il faut maintenant répartir les 235 lunaisons dans les 228 tchong-ki, de manière qu'elles s'écartent le moins possible de chacune des années solaires successivement révolues, et ici nous allons voir encore combien la simplicité des Chinois les a mieux servis que la subtilité des Grecs.



## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

L'année civile chinoise commence avec la nouvelle lune qui contient un certain tchong-ki, nominalement désigné ; et le rang des lunes ordinaires, alternativement grandes et petites, qui suivent celle-là, se compte à partir de cette origine. Le choix de ce tchong-ki primordial n'a pas été le même sous toutes les dynasties, et il paraît qu'il dépendait de la volonté du prince. Mais l'histoire a enregistré ces <sup>p.333</sup> diverses prescriptions, ce qui permet de mettre les années de toutes les époques en rapport avec le ciel, au grand avantage de la chronologie. Trois seulement ont reçu la sanction de l'usage et constituent ainsi trois calendriers distincts entre eux, par cette seule particularité d'origine. En voici l'énumération :

Premier calendrier, attribué à l'empereur Yao. Époque présumée — 2357.

La première lune est celle qui contient le tchong-ki linéaire 𠂇, *Yiu-chouy* de notre fig. 1 ; et les quatre tchong-ki cardinaux tombent dans les lunes ci-après désignées :

|                            |                   |                      |
|----------------------------|-------------------|----------------------|
| Équinoxe vernal moyen...   | 𠂇 dans la 2e lune | } Calendrier des Hia |
| Solstice d'été moyen...    | 𠂆 dans la 5e      |                      |
| Équinoxe automnal moyen... | 𠂇 dans la 8e      |                      |
| Solstice d'hiver vrai...   | 𠂆 dans la 11e     |                      |

Ce règlement subsista jusqu'à la fin de la dynastie Hia. Époque présumée — 1766. Alors la dynastie des Chang commence. Son fondateur, Tching-Tang, change l'origine de l'année civile. Il la recule d'un tchong-ki entier. Ainsi, dans cette nouvelle forme de calendrier :

La première lune est celle qui contient le tchong-ki 𠂇, *Ta-han* ; et les quatre tchong-ki cardinaux tombent dans les lunes ci-après désignées : <sup>p.334</sup>

|                            |                   |                        |
|----------------------------|-------------------|------------------------|
| Équinoxe vernal moyen...   | 𠂇 dans la 3e lune | } Calendrier des Chang |
| Solstice d'été moyen...    | 𠂆 dans la 6e      |                        |
| Équinoxe automnal moyen... | 𠂇 dans la 9e      |                        |
| Solstice d'hiver vrai...   | 𠂆 dans la 12e     |                        |

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Ce second règlement subsiste jusqu'à la fin de la dynastie des Chang. Époque présumée — 1122. Alors la dynastie des Tcheou lui succède. Son fondateur, Wou-Wang, change l'origine de l'année civile et la recule encore d'un tchong-ki entier. Ainsi, dans cette forme nouvelle de calendrier :

La première lune est celle qui contient le tchong-ki , *Tong-Tchi* ; et les quatre tchong-ki cardinaux tombent dans les lunes ci-après désignées :

|                            |                                                                                                    |                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Équinoxe vernal moyen...   |  dans la 4e lune  | } Calendrier des Tcheou |
| Solstice d'été moyen...    |  dans la 7e       |                         |
| Équinoxe automnal moyen... |  dans la 10e      |                         |
| Solstice d'hiver vrai...   |  dans la 1e suiv. |                         |

Quand les liens fédéraux de l'empire des Tcheou se relâchèrent, chaque prince feudataire choisit, à sa volonté, un de ces trois calendriers civils pour faire rédiger les annales de sa maison. Il faut donc être instruit de ce choix pour établir la concordance de ces annales entre elles. Mais il se décèle en comparant les rangs des lunes auxquelles un même événement historique, ou un même phénomène céleste, est rapporté.

Après le renversement de la dynastie des Tcheou, <sup>p.335</sup> l'empereur Thsin-tchi-hoang-li, dans le dessein d'inaugurer en tout une Chine nouvelle, entreprit de faire subir au calendrier civil une quatrième mutation, qui consistait à reculer encore l'énumération des lunes d'un tchong-ki de plus que les Tcheou, ce qui aurait reporté la douzième au tchong-ki , *Siao sue* <sup>1</sup>. Mais ce règlement n'eut, comme la tyrannie de son fondateur, qu'une existence passagère, et ne fut appliqué que pour l'ordonnance des cérémonies auxquelles lui-même devait

---

<sup>1</sup> Gaubil, Recueil de Souciet, IIe partie, page 4 ; pour les divers changements d'origine du calendrier chinois, voyez *l'Histoire de l'astronomie chinoise, passim* ; voyez aussi le *Traité de chronologie*.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

concourir, ce qui fait qu'il n'a pas laissé de trace dans l'histoire. L'empereur Wou-ti des Han en décréta officiellement la suppression, et l'on reprit alors le calendrier des Hia, dont l'usage s'est, depuis, toujours conservé.

Maintenant, une quelconque de ces formes de calendrier étant admise, rien n'était plus simple que d'en calculer numériquement tous les détails. Prenons comme exemple celui des Tcheou. Considérons alors un solstice d'hiver vrai dont l'époque vient d'être déterminée astronomiquement, avec plus ou moins d'exactitude, soit par le gnomon, soit par le transport d'un solstice un peu antérieur, d'après la durée constante attribuée à l'année solaire. La lune qui contient ce solstice est, par convention, la douzième de l'année qui finit. On sait par l'observation quel est l'âge de cette lune à l'instant où le solstice a lieu. En soustrayant ce nombre de jours du mois synodique, évalué à  $29\text{ j } 499/940$ , le reste sera le nombre de jours que cette douzième lune p.<sup>336</sup> a encore à décrire au delà du tchong-ki solsticial 𠄎. A ce reste ajoutez encore  $29\text{ j } 499/940$ , durée de la première lune appartenant à l'année nouvelle. Si la somme dépasse le tchong-ki lunaire suivant 𠄎, cette première lune le contiendra dans son cours ; elle en prendra le nom et sera ordinaire comme la dernière qui la précédait. Mais, en continuant de procéder ainsi de lune en lune, comme chaque tchong-ki temporaire, contenant  $30\text{ j } 14/32$ , excède la durée d'une lunaison, il s'en rencontrera tôt ou tard un qui comprendra toute la lunaison entre ses deux limites, de sorte qu'aucun tchong-ki linéaire ne tombera dans cette lune-là. On pourra donc la considérer comme en dehors de l'énumération générale ; et, lui appliquant par duplicata le nom de celle qui la précède, elle sera ce qu'on appelle *intercalaire*. Après cela on continuera d'énumérer les suivantes dans leur ordre de succession, en les désignant par le tchong-ki qu'elles contiennent, jusqu'à ce qu'on retombe sur une seconde, une troisième, une quatrième, etc., qui offre un pareil caractère d'interposition. Cela en emploiera 7 sur les 235, à ce titre exceptionnel ; après quoi les 228 tchong-ki, ou les 19 années solaires que le *tchang* embrasse, étant révolues, les lunaisons et les

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

tchong-ki se retrouveront en concordance comme à l'origine de l'énumération. Telle est la règle, aussi exacte que simple, de l'intercalation chinoise, règle qui, au chapitre *Tcheou-yue* du *Tcheou-chou*, est définie complètement par cette courte phrase : *La lune intercalaire n'a pas de tchong-ki*.

Les premières notions de l'arithmétique suffisent, comme on vient de le voir, pour faire l'application de cette règle <sup>p.337</sup> à tous les cas qui peuvent se présenter. Mais on pourrait aussi l'effectuer par un procédé purement graphique. Pour cela prenez deux règles minces, de bois ou de métal, que j'appellerai A et B. Marquez sur A une suite de parties d'égale longueur, qui représenteront les intervalles des tchong-ki linéaires successifs. Le premier point de division figurera votre tchong-ki solsticial. Tracez de même sur B une autre suite de parties égales, mais d'une longueur un peu moindre, étant, relativement aux précédentes, dans le rapport d'un mois synodique à un 1/12 d'année solaire, ou comme 228 est à 235. Cela fait, mettez vos deux règles en contact par leurs côtés longs, de manière que la première division lunaire précède la première division solaire, proportionnellement à l'âge de la lune, au moment du solstice pris pour point de départ. Alors toute la série des lunaisons se trouvera placée, vis-à-vis des tchong-ki solaires, dans les conditions de correspondance que leur succession devra présenter ; et l'on connaîtra, par la seule inspection, celles qui seront ordinaires, ou intercalaires, en voyant si elles contiennent un tchong-ki dans leur cours, ou si elles tombent entre deux tchong-ki. Gaubil dit que, sous la dynastie des Tcheou, on avait des instruments qui donnaient ainsi les places des lunes intercalaires par un procédé mécanique. Il ne pouvait y en avoir de plus simple que celui dont je viens de donner la description.

D'après les conditions précédentes, il y aura toujours 12 lunes ordinaires dans chaque année solaire de 365 j  $\frac{1}{4}$ , comme il y a 12 tchong-ki ; et les quatre phases cardinales de cette même année, qui répondent approximativement <sup>p.338</sup> aux équinoxes et aux solstices, auront chacune leurs lunes propres, numériquement équidistantes entre elles, puisque toute lune occasionnellement intercalaire ne se compte point.

Quel que fût le tchong-ki choisi pour origine de l'année lunaire, il a pu quelquefois arriver, et il est arrivé, en effet, que la lunaison qui le contenait l'a dépassé de très peu, en sorte que la lunaison qui lui succédait, et qui était la première de la nouvelle année, n'atteignait pas le tchong-ki linéaire suivant. Donc, cette première lune aurait dû être intercalaire, selon la règle. Néanmoins, on la comptait comme ordinaire par exception ; et l'on prenait, comme intercalaire, la lune suivante, qui aurait dû être ordinaire. Le motif était de pouvoir accomplir certaines cérémonies attachées, de tout temps, à la première lune de l'année civile, ce qui n'aurait pas été possible, si elle eût perdu son rang comme intercalaire : il fallait donc nécessairement la faire ordinaire pour ne pas violer les rites établis.

Les conventions précédentes étant admises, il ne restait plus qu'à savoir quelles lunaisons il convenait de faire longues ou brèves, pour éviter les fractions de jour, en s'écartant le moins possible de l'évaluation moyenne  $29\text{ j } 499/940$  fournie par le tchang de dix-neuf ans. Le choix se décidait par la condition que l'erreur commise fût toujours moindre que  $\frac{1}{2}$  jour ; et les plus simples opérations de l'arithmétique suffisaient pour l'indiquer. Par exemple, faisons commencer ce petit calcul à la première lunaison qui ouvre le tchang.

Sa durée totale est, par définition....  $29\text{ j } 499/940$

p.339 Le numérateur de la fraction surpasse 470, moitié de 940, on devra donc donner 30 jours à cette première lune. Alors l'erreur résultante qu'il faudra retrancher de la lunaison qui suit sera  $441/940$  et, comme cette deuxième lunaison a pour durée propre  $29\text{ j } 499/940$ , il lui restera, après la soustraction faite  $29\text{ j } 58/940$

On devra donc lui donner 29 jours, et reporter l'excédent  $58/940$  sur la lune qui suit. En continuant à procéder ainsi, de lune en lune, on trouvera successivement toutes celles qu'il faudra faire longues ou brèves, dans le cours des années qui suivront <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> J'ai expliqué ce petit calcul, d'une manière plus générale, dans mes premiers mémoires du *Journal des Savants* de 1840, p. 83 et 84.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Le lecteur a maintenant sous les yeux tous les éléments du calendrier chinois, et je dirai volontiers tout ce qui constitue proprement l'astronomie chinoise. Pour construire chaque année l'almanach impérial, il fallait seulement connaître le jour du solstice d'hiver. Le reste était un travail de bureau, dont la direction était confiée au *Ta-sse*, le *grand annaliste*, ayant sous ses ordres le *Fong-siang-chi*, et le *Pao-tchang-chi*, l'*astronome* et l'*astrologue* officiels. (*Tcheou-li*, livre XXVI, fol. 4, 15, 18.) En supposant que l'année solaire contint précisément 365 j  $\frac{1}{4}$ , comme les Chinois l'admirent pendant beaucoup de siècles, une seule observation exacte du solstice d'hiver suffisait pour toutes les années suivantes, puisqu'il devait s'y maintenir à une même date du jour. Mais les observations de ce phénomène annuellement réitérées, et comparées entre elles à de longs p.340 intervalles, faisaient nécessairement apercevoir que cette constance n'a pas lieu rigoureusement ; et, lorsque l'écart était devenu trop sensible, on le corrigeait en renouvelant l'observation du solstice qui servait de point de départ. C'est précisément ce qui est arrivé à nous autres Européens, lorsqu'un long usage du calendrier de Jules César eut amené dans les phases solaires l'avance de dix jours qui nécessita la réforme grégorienne. Chez les anciens Chinois, les incertitudes que comportait la détermination de l'instant du solstice d'hiver, à l'aide du gnomon, devaient rendre la nécessité de ces rectifications beaucoup plus fréquente. Mais l'avance ou le retard occasionnels d'un ou deux jours, dans l'origine de l'année officielle, n'avaient d'intérêt que pour les astronomes chargés de préparer le calendrier impérial. La masse du peuple ne s'en apercevait pas.

Le calendrier luni-solaire des Chinois, tel que je viens de le décrire, fut exclusivement employé par eux, depuis la plus haute antiquité, jusqu'au XVIIe siècle de notre ère. Même après que leurs astronomes eurent reconnu la variabilité des mouvements du soleil et de la lune, on continua de régler le calendrier civil sur les mouvements moyens. Ce fut seulement lorsque les jésuites furent chargés de sa confection, que cet antique usage fut abandonné. En lui conservant sa forme primitive,

ils substituèrent partout les lieux vrais aux lieux moyens, ce qui rendit désormais la science européenne indispensable pour le calculer. Alors les tchong-ki ne furent plus des intervalles égaux de temps, comprenant  $1/12$  de  $365 \text{ j } \frac{1}{4}$ , ou  $30 \text{ j } \frac{14}{32}$ .<sup>p.341</sup> On identifia chacun d'eux à la dodécatémore éclipse correspondante à son rang à partir du solstice d'hiver vrai, de sorte que leurs durées, désormais inégales, eurent pour mesure les intervalles de temps pendant lesquels le soleil parcourt en réalité chacune de ces dodécatémore ; par suite de quoi les équinoxes et les solstices furent reportés à leurs places vraies, non plus à leurs places moyennes et équidistantes. Les instants des nouvelles lunes furent aussi calculés d'après les mouvements vrais, et on leur appliqua la règle d'intercalation des Tcheou, en comptant, comme intercalaires, les lunaisons qui se trouvaient tout entières comprises entre les limites, initiale et finale, d'un même mois solaire. Ces innovations scientifiques eurent pour effet de remplacer des computations extrêmement simples par des calculs compliqués, sans que le gouvernement ni les populations en recueillissent aucun avantage réel.

Il est curieux de remarquer que le calendrier chinois, ainsi modifié, se trouve être tout à fait pareil au calendrier civil actuel des Hindous, tel que Prinsep le décrit<sup>1</sup> ; mais l'emploi des méthodes grecques donne à celui-ci un caractère relativement moderne, tandis que<sup>p.342</sup> l'originalité de l'ancien calendrier des Chinois n'a rien de douteux.

L'invariable persistance de cette institution, sous toutes les dynasties qui ont successivement occupé le trône de la Chine depuis tant de siècles, n'a pas eu seulement pour cause l'invincible

---

<sup>1</sup> Prinsep, *Useful tables*, IIe partie, p. 19 et 23. Chaque mois (solaire) contient autant de jours et de fractions de jours que le soleil en emploie à parcourir chaque signe (éclipse), le mois civil différant seulement de l'astronomique par le rejet des fractions de jours. — Chaque mois lunaire porte le nom du mois solaire dans lequel la conjonction a lieu ; et, quand deux nouvelles lunes tombent dans un même mois solaire (par exemple au 1er et au 30e jour), le nom du mois lunaire correspondant est répété, l'année devenant alors intercalaire, c'est-à-dire contenant treize mois lunaires. Les deux mois de même dénomination se distinguent entre eux par les épithètes *nija*, *propre* ou *ordinaire*, et *adhika*, *ajouté*. On voit que la règle d'intercalation des Tcheou est exactement reproduite dans cet énoncé, sauf qu'on l'y applique aux mouvements vrais, et à des mois solaires d'inégale durée.

attachement des Chinois aux usages établis par leurs ancêtres ; elle a été constamment soutenue et assurée par un système de cérémonies publiques, affectées, comme rites religieux, à chacune des douze phases mensuelles de l'année civile, et dont une, qui consacre la règle de l'intercalation, a été inscrite, sous des formes symboliques, dans la langue même. Mais, comme cette longue chaîne d'usages, immuablement observés, est un élément caractéristique de l'astronomie chinoise, qui explique en même temps qu'il atteste son antiquité, j'en remets l'exposition détaillée à un article spécial, auquel je joindrai, à titre de particularité tout à fait analogue, la description des cérémonies également officielles, qui ont été constamment pratiquées, à la Chine, avec la même invariabilité de formes, à l'occasion des éclipses de lune ou de soleil, depuis les plus anciens temps historiques jusqu'à nos jours ; sans que les idées superstitieuses qui les avaient fait instituer, aient été modifiées en rien par la connaissance maintenant acquise des causes purement physiques par lesquelles ces phénomènes sont produits. Quand ces exemples, réunis à tant d'autres <sup>p.343</sup> que nous avons déjà recueillis, nous auront montré, dans toute sa force, l'invariable fixité de l'esprit chinois, nous reconnaitrons avec évidence les mêmes institutions déjà inscrites et appliquées sous les mêmes formes dans des textes anciens, où le sentiment de la continuité pouvait seul nous conduire à les voir distinctement.



## V

### Les rites astronomiques

@

Les cérémonies attachées, chez les Chinois, à certaines époques de l'année luni-solaire, sont décrites avec détail dans le livre canonique intitulé *Li-ki*, ou *livre des rites*. Cet ouvrage fut un de ceux dont l'empereur Thsin-chi-hoang-ti poursuivit la destruction avec le plus d'acharnement, de sorte qu'après lui on ne put en recouvrer un exemplaire entier <sup>1</sup>. Il fallut donc se borner à rassembler les fragments qui restaient, à les mettre en ordre, et à recomposer les portions perdues en s'aidant des traditions qui s'étaient conservées. Le recueil actuel, de l'aveu même des Chinois, quoique fort respecté, n'a pas, à leurs yeux, l'autorité du texte original, en quoi ils font preuve de bonne foi. Mais, de toutes les parties qui le composent, celle qui nous intéresse en ce moment doit être une des moins suspectes, puisqu'elle renferme seulement la description de cérémonies <sup>p.344</sup> officielles que l'on célébrait de tout temps dans le cours de chaque année civile, et qui ont continué d'être en usage jusque sous les empereurs mandchous, comme je le prouverai plus loin. En outre, les principaux actes que l'on y mentionne comme devant être accomplis par l'empereur, entouré des grands dignitaires de sa cour, sont formellement prescrits dans les articles du *Tcheou-li* pour les mêmes époques de l'année ; et, quant à ce qui concerne la célébration des équinoxes et des solstices, la description du cérémonial donnée par le *Li-ki* est littéralement la même que donne Liou-pou-weï dans le recueil intitulé, *Liu-chi-tch'un-t'sieou*, qu'il composa sous l'empereur Thsin-chi-hoang-ti, dont il était ministre, recueil qui a échappé à la proscription <sup>2</sup>. M'autorisant donc de toutes ces concordances, je vais

---

<sup>1</sup> Gaubil, *Chron.*, part. II, p. 87.

<sup>2</sup> Voyez, sur ce personnage, la note insérée dans le deuxième article, page 337. En étudiant la portion de son ouvrage relative au calendrier chinois, que M. Stanislas Julien a eu la bonté de me traduire, j'ai reconnu que la description qu'il donne des cérémonies officielles, attachées aux diverses phases de l'année chinoise, est absolument identique à celle du *Li-ki* que je reproduis plus loin dans son entier. Quant aux données proprement

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

rapporter ici la traduction du texte du *Li-ki*, que je dois à l'obligeance de M. Stanislas Julien, ainsi que la figure explicative dont elle est accompagnée. Quand nous aurons étudié les indications contenues dans ce document, nous retrouverons les traces des mêmes rites, constamment pratiqués depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours.

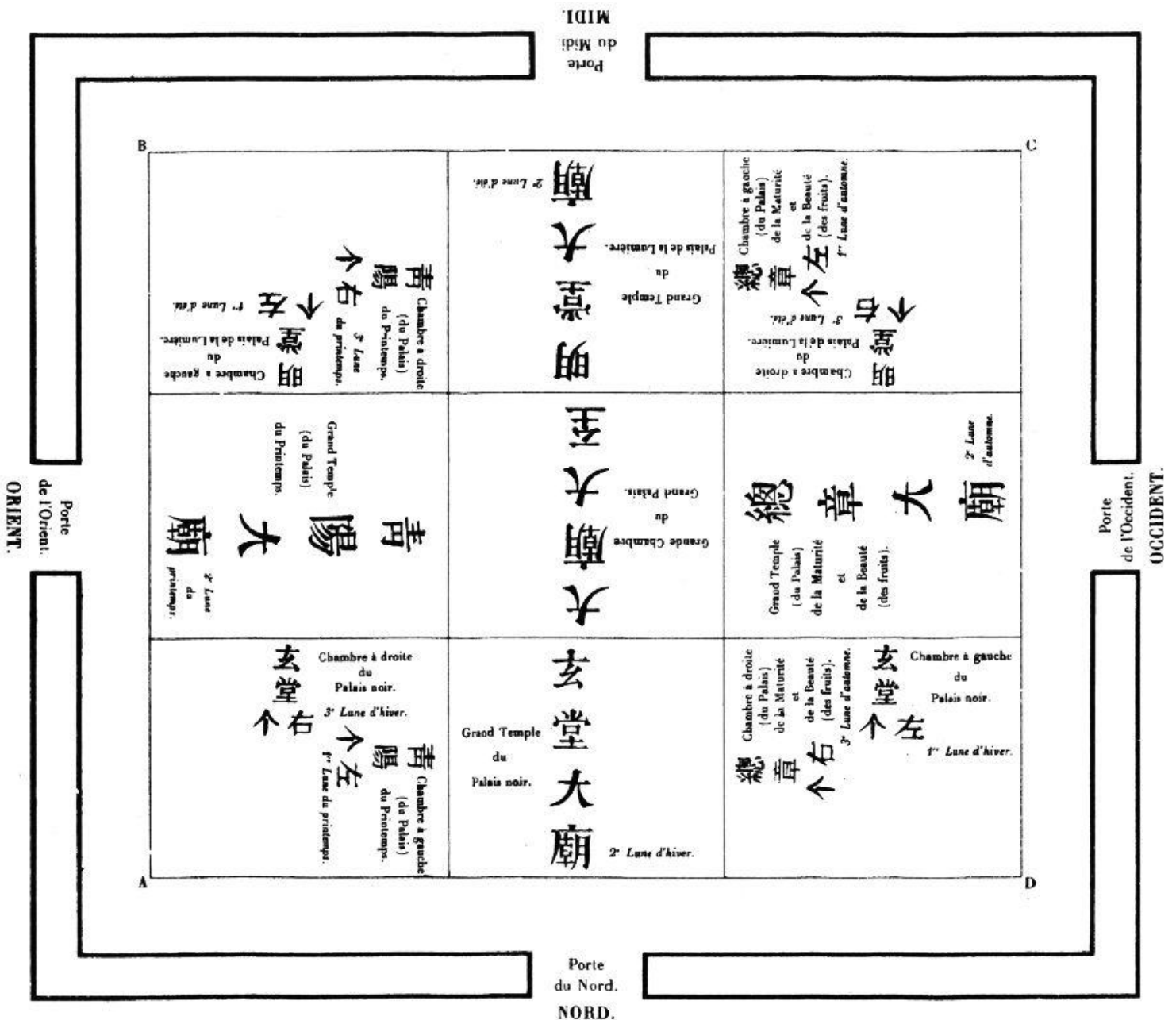


Fig. 2.

astronomiques, on les trouve rassemblées dans un tableau que Gaubil a inscrit à la page 230 de *l'Histoire de l'astronomie chinoise*. D'après cela, il ne m'a plus semblé nécessaire de reproduire le texte même de Liu-pou-weï, comme je me l'étais proposé d'abord.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Pour comprendre le texte qui va suivre, il faut jeter les yeux sur la figure ci-jointe, qui en offre la réalisation <sup>p.345</sup> pratique. Elle représente un grand édifice carré appelé Ming thang, ou *palais de la lumière*, dont les parois font respectivement face aux quatre points cardinaux de l'horizon. L'intérieur est partagé en neuf salles semblables, par des subdivisions parallèles à ces mêmes parois. Il faut se rappeler que l'année civile chinoise, contient douze lunes *ordinaires*, les unes de vingt-neuf, les autres de trente jours, que l'on complète au besoin par l'insertion d'une treizième, appelée *intercalaire*, pour empêcher que la série des douze ne s'écarte indéfiniment de l'année solaire. Ceci bien entendu, chacune des salles latérales du Ming-thang devient le séjour officiel de l'empereur pendant une des lunes ordinaires de l'année, en commençant par l'angle nord-est A et continuant dans l'ordre A B C D, suivant le sens du mouvement diurne du ciel. A chaque saison, composée de trois lunes, l'empereur est censé regarder la partie du ciel à laquelle font face les trois salles consacrées à cette saison-là ; et ces salles elles-mêmes se distinguent en pièces du milieu, de droite, ou de gauche, suivant qu'elles se trouvent placées relativement à la personne impériale, supposée dans la position présente. Ceci exige nécessairement que les quatre salles placées aux angles de l'édifice aient chacune deux emplois, comme nous leur donnons aussi un nom composé des deux plages cardinales qu'elles séparent : par exemple, la salle nord-est, placée à l'angle A, sert pour la première lune de printemps, où l'empereur fait face à l'est, et pour la troisième de l'hiver, où il fait face au nord, la salle placée à l'angle B sert pour la troisième lune du printemps, où l'empereur fait face à l'est, et pour la <sup>p.346</sup> première de l'été où il fait face au midi ; ainsi des deux autres. Dans cet arrangement, quand il survient une lune intercalaire, il est évident qu'il n'y a pas de salle pour elle. Mais, de même qu'elle est intermédiaire entre deux lunes ordinaires, qui ont chacune leur salle contiguë l'une à l'autre, de même l'empereur est censé résider, pendant cette lune-là, dans la porte de communication de ces deux salles entre

elles ; et le *Ta-sse*, le grand annaliste, est chargé de lui indiquer officiellement qu'il doit alors occuper cette place intermédiaire <sup>1</sup>. L'accomplissement de cet acte significatif est retracé figurativement dans la langue écrite. La lune intercalaire se dit en chinois jun et s'écrit 閏, caractère qui se compose de deux éléments. L'extérieur 門 figure les deux battants d'une porte ouverte ; l'intérieur 王 désigne, en général, le souverain, et nominalement Wou-wang, le premier empereur de la dynastie des Tcheou. Le sens de l'ensemble est donc : « l'empereur Wou-wang entre les deux battants d'une porte ouverte » ; ce qui rend présumable que le rite dont il s'agit remonte à ce prince ; et, par l'association d'idées qui s'y rattache, on ne pouvait donner une image plus sensible du précepte : *La lune intercalaire n'a pas de Tchong-ki*.

Une partie des cérémonies qui vont être tout à l'heure p.347 décrites, s'accomplissait hors de l'enceinte du palais impérial, dans des emplacements spéciaux, situés sur les portions du territoire extérieur, voisines de la capitale, et que l'on appelait *Sse-kiao*, ce qui rappelle assez bien l'idée de notre mot banlieue <sup>2</sup>. On reconnaissait ainsi quatre banlieues, que l'on désignait individuellement par la plage cardinale de l'horizon vers laquelle chacune s'étendait, et les cérémonies relatives à chaque saison s'accomplissaient dans celle des quatre qui portait la dénomination correspondante. L'empereur et toute sa cour quittaient la résidence impériale pour aller les y célébrer. La raison de cet usage se découvre dans les termes mêmes par lesquels le texte du *Li-ki* l'énonce. Suivant les idées superstitieuses des Chinois, les quatre saisons de l'année étaient présidées par autant de génies, qui les amenaient tour à

---

<sup>1</sup> *Tcheou-li*, liv. XXVI, fol. 6. Cet officier préside à la confection du calendrier impérial ; il est le conservateur en titre de tous les actes écrits relatifs à l'administration de l'empire ; il prépare et surveille l'accomplissement de toutes les grandes cérémonies (liv. XXVI, fol. 1-16). Les sinologues français traduisent généralement son titre *Ta-sse* par *grand historien* ; mais mon fils, dans sa traduction du *Tcheou-li*, a cru devoir plutôt l'appeler le *grand annaliste*, à cause de la nature multiple de ses attributions.

<sup>2</sup> *Tcheou-li*, liv. II, fol. 28 et 29. Chacune des quatre banlieues (*Sse-kiao*) s'étendait jusqu'à une distance de 100 li, ou environ 10 lieues autour de la capitale, le *li*, suivant l'évaluation des jésuites, contenant 1/10 de lieue de 20 au degré. Ces territoires étaient assujettis à des taxes fixes, et perçues par le *Ta-tsaï*, ou *grand administrateur général*, au profit de l'empereur.

tour des points de l'horizon particulièrement affectés à chacun d'eux. Le printemps venait ainsi de l'orient, l'été du midi, l'automne de l'occident, l'hiver du nord ; et, chaque fois, l'empereur, sortant de sa résidence, allait au-devant du génie qui les conduisait, pour le saluer à son arrivée. Ces mêmes idées nous expliquent pourquoi, dans le système du calendrier chinois, les époques des équinoxes et des solstices sont mises idéalement en rapport avec les quatre points cardinaux de l'horizon, comme le p.348 représente la [figure 1](#), et qui complète l'interprétation que j'avais promis d'en donner.

C'était dans la portion extérieure du domaine impérial, confinant à la banlieue orientale, que se trouvait le champ sacré, dont, au printemps, l'empereur ouvrait, en personne, les trois premiers sillons, et qui, cultivé sous la direction d'un officier spécial, appelé *Thien-sse*, fournissait les grains et les autres produits agricoles destinés à servir d'offrandes dans les divers sacrifices de chaque année <sup>1</sup>.

Ces explications feront facilement comprendre le texte suivant, dont je dois la traduction à M. Stanislas Julien.

### Extrait du chapitre *Youei-ling* du *Li-ki*

#### Printemps

« A la première lune du printemps, l'empereur habite la salle qui est à gauche du palais du printemps.

Il monte sur un char *vert*, il y fait atteler des chevaux (appelés) *dragons verts* ; il arbore un étendard *vert* ; il se revêt d'habits *verts*, il orne sa ceinture de jade *vert*.

Dans cette lune, le printemps commence. Trois jours avant le commencement du printemps, le *ta-tsoung-pe*, *grand intendant des cérémonies sacrées* (chef du ministère des rites), s'adresse à l'empereur et lui dit :

---

<sup>1</sup> [Tcheou-li, liv. IV, fol. 41](#), texte et comm.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Tel jour, le printemps commence. La vertu dominante réside dans l'élément du bois. Alors l'empereur se <sup>p.349</sup> purifie. Le premier jour du printemps, il se met à la tête des (trois ministres appelés) *san-kong*, des (neuf présidents appelés) *khieou-khing*, des princes feudataires (présents à la cour) et des (magistrats du titre de) *ta-fou*, et, avec eux, il va au-devant du printemps, dans la banlieue orientale.

Note. Les mots *il va au-devant du printemps* signifient qu'il va sacrifier à *Thaï-hao* (le souverain du printemps) et à *Keou-mang* (le génie du printemps), *pour saluer leur arrivée*.

A la deuxième lune du printemps (milieu du printemps), l'empereur habite dans le grand temple du printemps. (C'est l'époque de l'équinoxe vernal du calendrier chinois.)

A la troisième lune du printemps, l'empereur habite dans la salle à droite du palais du printemps.

### Été

A la première lune d'été, l'empereur habite dans la salle à gauche du palais de la lumière.

Il monte sur un char *rouge* ; il y fait atteler des chevaux *rouges* (alezans) ; il arbore un étendard *rouge* ; il orne sa ceinture de jade *rouge*.

Dans cette lune, l'été commence. Trois jours avant le commencement de l'été, le *ta-tsoung-pe* s'adresse à l'empereur et lui dit : Dans trois jours, l'été commence. La vertu dominante réside dans l'élément du feu.

Alors l'empereur se purifie. Au premier jour de l'été, il se met à la tête des *san-kong*, des *khieou-khing*, des <sup>p.350</sup> *ta-fou*, des princes feudataires (présents à la cour) ; et, avec eux, il va au-devant de l'été dans la banlieue méridionale.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Note. Les mots *il va au-devant de l'été* signifient qu'il va sacrifier à Yen-ti (le souverain de l'été), et à Tcho-yong, le génie de l'été, pour saluer leur arrivée.

A la deuxième lune de l'été, l'empereur habite dans le grand palais de la lumière. (C'est l'époque du solstice d'été.) A la troisième lune d'été, l'empereur habite dans la salle à droite du palais de la lumière.

### Automne

A la première lune d'automne, l'empereur habite la salle à gauche du palais de la beauté et de la maturité des fruits. (Glose : l'occident, où se couche le soleil après avoir terminé sa course diurne, est le point où les êtres arrivent à leur accomplissement, à leur entière perfection, et à leur entière beauté.)

Il (l'empereur) monte sur un char *blanc* ; il y fait atteler des chevaux *blancs* ; il arbore un étendard *blanc* ; il se revêt d'habits *blancs* ; il orne sa ceinture de jade *blanc*.

Dans cette lune, l'automne commence. Trois jours avant le commencement de l'automne, le *ta-tsoung-pe* s'adresse à l'empereur et lui dit : Tel jour l'automne commence. La vertu dominante réside dans l'élément du métal. p.351

Alors l'empereur se purifie. Le premier jour de l'automne, il se met à la tête des *san-kong*, des *khieou-khing*, des princes feudataires (présents à la cour) ; et, avec eux, il va au-devant de l'automne dans la banlieue occidentale.

Note. Les mots : *il va au-devant de l'automne* signifient qu'il va sacrifier à Chao-hao, le souverain de l'automne, et à Jo-cheou, le génie de l'automne, pour saluer leur arrivée.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

A la deuxième lune d'automne, l'empereur habite le grand temple du palais de la beauté et de la maturité des êtres. (C'est l'époque de l'équinoxe automnal du calendrier chinois.)

A la troisième lune d'automne, l'empereur habite la salle à droite du palais de la beauté et de la maturité des êtres.

### Hiver

A la première lune d'hiver, l'empereur habite dans la salle à gauche du palais noir.

Il monte sur un char *noir* ; il y fait atteler des chevaux *noirs* ; il arbore un étendard *noir* ; il se revêt d'habits *noirs* ; il orne sa ceinture de jade *noir*.

Dans cette lune l'hiver commence. Trois jours avant le commencement de l'hiver, le *ta-tsoung-pe* s'adresse à l'empereur et lui dit : Tel jour, l'hiver commence. La vertu dominante réside dans l'élément de l'eau.

Alors l'empereur se purifie. Le premier jour de l'hiver, <sup>p.352</sup> il se met à la tête des *san-kong*, des *khieou-khing*, des *ta-fou*, des princes feudataires (présents à la cour) ; et, avec eux, il va au-devant de l'hiver dans la banlieue septentrionale.

Note. Les mots *il va au-devant de l'hiver* signifient qu'il va sacrifier à *Tchouen-hio*, le souverain de l'hiver, et à *Hiouen-ming*, le génie de l'hiver, pour saluer leur arrivée.

A la deuxième lune de l'hiver, l'empereur habite dans le grand temple du palais noir. (C'est l'époque du solstice d'hiver.)

A la troisième lune de l'hiver, l'empereur habite la salle qui est à droite du palais noir. »

Les cérémonies relatives aux quatre saisons de l'année ont été instituées, et constamment pratiquées à la Chine depuis la plus haute antiquité. Elles sont expressément prescrites dans le *Tcheou-li* (liv.



XVIII, fol. 12), sinon avec tous les détails que le *Li-ki* mentionne, du moins avec les caractères qui dénotent ces grandes solennités. Elles s'accomplissent sous la direction du *ta-tsoung-pe*, grand intendant des cérémonies sacrées, qui avertit d'avance l'empereur des jours où elles doivent avoir lieu, et l'aide à les célébrer (*Ibid.*, fol. 46.) Cet usage a traversé les siècles, et s'est perpétué sous toutes les dynasties indigènes ou étrangères qui ont gouverné la Chine. Gaubil, en 17.., retrouve les mêmes cérémonies pratiquées aux mêmes époques annuelles à la cour de l'empereur Khien-long, où l'on suivait le calendrier des Hia.

« On fait encore tous les ans, <sup>p.353</sup> dit-il <sup>1</sup>, des cérémonies à la 2<sup>e</sup> lune, dans la partie orientale de la ville, au jour de l'équinoxe du printemps. On en fait dans la partie méridionale, à la 5<sup>e</sup> lune, le jour du solstice d'été ; dans la partie occidentale, à la 8<sup>e</sup> lune, le jour de l'équinoxe d'automne ; et, dans la partie septentrionale, à la 11<sup>e</sup> lune, au solstice d'hiver. Il y a de beaux et vastes emplacements pour ces cérémonies.

Voilà les équivalents des *quatre banlieues* du *Li-ki*. La part que les empereurs n'ont cessé de prendre à ces solennités, se voit dans deux rescrits officiels du même empereur Khien-long, que le père Amiot a traduits et fait connaître en Europe <sup>2</sup>. Le premier est daté de la quarante-quatrième année (du règne de ce prince) 11<sup>e</sup> lune, jour 19 (26 décembre 1779). L'empereur, arrivé à la soixante et dixième année de son âge, s'excuse de ne plus pouvoir accomplir en personne tout le cérémonial relatif à la célébration du solstice d'hiver, et, conformément aux rites, il s'y fera remplacer par un prince de son sang, se réservant d'y assister comme spectateur dans une loge particulière. Le second rescrit, postérieur de sept années (1787), reproduit l'exposé des

---

<sup>1</sup> Gaubil, *Histoire de l'astronomie chinoise*, p. 83 et 84. Ce passage, comme beaucoup d'autres du même ouvrage, a été très incorrectement imprimé ; j'ai dû y corriger plusieurs fautes de ponctuation et deux inversions de mots qui en corrompaient tout à fait le sens.

<sup>2</sup> Lettres du P. Amiot insérées dans les *Mémoires des missionnaires*, t. IX, p. 18, et t. XIV, p. 536.

mêmes difficultés devenues insurmontables. Ces deux propositions sont soumises à l'examen du tribunal des rites, et des grands de la cour assemblés en conseil pour en délibérer. A cette occasion, tous les détails du <sup>p.354</sup> cérémonial que l'empereur doit remplir sont rappelés, et l'on énumère les circonstances qui les lui rendent désormais impossibles. Les changements inusités qui doivent en résulter dans l'accomplissement des rites, présentent les caractères d'une affaire d'État des plus graves.

Si, à ces commémorations solennelles des phases principales de l'année solaire, renouvelées sans interruption sous toutes les dynasties chinoises, on ajoute l'observation annuellement réitérée des équinoxes et des solstices, déjà prescrite à titre de rite dans le *Tcheou-li*, 1.100 ans avant notre ère <sup>1</sup> ; qu'on y joigne la connaissance plus ancienne encore de l'année de 365 j  $\frac{1}{4}$ , celle du *tchang* de 19 ans, et la règle de l'intercalation des lunes, représentée figurativement par des actes publics, dont la langue écrite reproduit l'image, on comprendra comment le calendrier luni-solaire des Chinois a pu se conserver sans aucune altération dans sa simplicité primitive, et continuer d'être employé ainsi, pendant plus de trente siècles, à ne compter que des Tcheou ; offrant l'unique exemple, dans les annales humaines, d'une institution pareille, si longtemps subsistante chez un même peuple. En cela, comme dans tout l'ensemble des mœurs et de l'organisation sociale, l'immutabilité a été le trait distinctif de l'esprit chinois.

Il me reste à parler des idées fort singulières qu'ils ont, de tout temps, attachées aux éclipses de lune et surtout à celles de soleil. Outre les terreurs bien naturelles que ces phénomènes ont généralement inspirées à toutes les nations de l'antiquité, il s'est joint, chez les Chinois, un sentiment <sup>p.355</sup> de superstition tout particulier, qui les leur rendait personnellement redoutables. L'empereur était considéré comme le fils du ciel <sup>2</sup> ; et, à ce titre, son

---

<sup>1</sup> [\*Tcheou-li\*, liv. XXVI, fol. 16.](#)

<sup>2</sup> Gaubil, *Histoire de l'astronomie chinoise*, p. 108.

gouvernement devait offrir l'image de l'ordre immuable qui régit les mouvements célestes. Quand les deux grands luminaires, le soleil et la lune, au lieu de suivre séparément leurs routes propres, venaient à se croiser dans leur cours, la régularité de l'ordre du ciel semblait dérangée ; et la perturbation qui s'y manifestait devait avoir son image, ainsi que sa cause, dans les désordres du gouvernement de l'empereur <sup>1</sup>. Une éclipse de soleil était donc considérée comme un avertissement donné par le ciel à l'empereur d'examiner ses fautes et de se corriger <sup>2</sup>.

Lorsque ce phénomène avait été annoncé d'avance par l'astronome en titre, l'empereur et les grands de sa cour s'y préparaient par le jeûne, et en revêtant des habits de la plus grande simplicité <sup>3</sup>. Au jour marqué, les mandarins se rendaient au palais avec l'arc et la flèche <sup>4</sup>. Quand l'éclipse commençait, l'empereur lui-même battait, *sur le tambour du tonnerre, le roulement du prodige*, pour donner l'alarme ; et, en même temps, les mandarins décochaient leurs flèches vers le ciel *pour secourir l'astre éclipsé* <sup>5</sup>. Gaubil mentionne ces particularités d'après les anciens livres des rites, et les principales sont énoncées dans le <sup>p.356</sup> *Tcheou-li*, aux endroits que je cite en note. D'après cela, on peut se figurer le mécontentement que devait exciter une éclipse de soleil qui ne se réalisait pas après avoir été prédite, et pareillement une qui apparaissait tout à coup sans avoir été prévue. Dans le premier cas, tout le cérémonial se trouvait avoir été inutilement préparé ; dans le second, le manque de préparatifs, et les efforts désespérés que l'on faisait pour y pourvoir en hâte, produisaient inévitablement une scène de désordre compromettante pour la majesté impériale. De telles erreurs, pourtant si faciles, mettaient les pauvres astronomes en danger de perdre leur charge, leurs biens, leur honneur, quelquefois

---

<sup>1</sup> Le même, *Recueil de Souciet*, partie II, p. 32 et 33.

<sup>2</sup> Le même, *Histoire de l'astronomie chinoise*, p. 98.

<sup>3</sup> Le même, *ibid.*, p. 97 et 98.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 97.

<sup>5</sup> *Tcheou-li*, liv. XII, fol. 11, et XXXI, fol. 34.

leur vie <sup>1</sup>. Par suite d'une disgrâce pareille, arrivée en l'an 721 de notre ère, l'empereur Hiouen-tsong fit venir à sa cour un bonze chinois appelé Y-hang, renommé pour ses connaissances en astronomie <sup>2</sup>. Après s'y être montré effectivement fort habile, il eut le malheur d'annoncer d'avance comme certaines deux éclipses de soleil, qu'on ordonna d'observer dans tout l'empire. Mais on ne vit, ces jours-là, nulle part, aucune trace d'éclipse, quoique le ciel se montrât presque partout serein. Pour se disculper, il publia un écrit dans lequel il prétendit que son calcul était juste, mais que le ciel avait changé les règles de ses mouvements, sans doute en considération des hautes vertus de l'empereur. Grâce à sa réputation, d'ailleurs méritée, peut-être aussi à sa flatterie, on lui pardonna <sup>3</sup>.

p.357 Les mêmes idées sur l'importance et la signification des éclipses de lune et de soleil, qui existaient chez les Chinois il y a plus de 4.000 ans, y subsistent encore aujourd'hui, tout aussi fortes ; et elles engendrent les mêmes exigences, devenues seulement moins périlleuses pour les astronomes, puisque ces phénomènes sont maintenant prévus plusieurs années d'avance, avec une certitude mathématique, dans les grandes éphémérides d'Europe et d'Amérique, qu'ils peuvent aisément se procurer. Pour savoir précisément où ils en sont à cet égard, j'ai eu recours encore à l'érudition inépuisable de M. Stanislas Julien, qui, en consultant un grand ouvrage de sa riche bibliothèque, intitulé *Khing-ting-li-pou-tse-li*, c'est-à-dire *Règlements du tribunal des rites*, lequel a été publié par ordre impérial dans la vingt-sixième année du règne de l'empereur Tao-kouang (1846), y a trouvé, liv. CCII, la preuve indubitable que les cérémonies employées pour *délivrer la lune et le soleil, au moment de leurs éclipses, se pratiquent encore de nos jours*. Voici la traduction littérale de l'important passage qu'il en a extrait :

---

<sup>1</sup> Gaubil, *Recueil de Souciet*, partie II, p. 33.

<sup>2</sup> *Ibid...* p. 73.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 86.

### Texte

« Lorsque le soleil ou la lune sont éclipsés d'un *fen* (1/10 de pouce) et au-dessus, les règlements veulent qu'on les *délivre* (c'est-à-dire qu'on pratique les cérémonies usitées pour les délivrer).

Si l'éclipse est de moins d'un *fen*, ou si elle n'est pas visible, on ne doit rien faire pour délivrer l'*astre*. <sup>p.358</sup> Lorsqu'il y a lieu d'observer les *fen* et les divisions de *fen* de l'éclipse, de noter l'heure ou les minutes, de signaler la place et la position de l'*astre*, de dire si l'éclipse sera visible, et n'atteindra pas un *fen*, ou bien si elle sera invisible, tout cela, d'après les règlements, est du devoir de l'astronome impérial, qui, cinq mois avant l'époque de l'éclipse, doit en faire un dessin et le présenter avec son rapport à l'empereur. Alors, l'empereur rend un décret où l'on annonce cet événement à tous les bureaux administratifs de la capitale, ensuite dans tout le département de Chun-thien-fou ; enfin, on en donne avis aux Pou-tching-sse (trésoriers de chaque province) des 18 provinces de la Chine, au roi de Corée et au roi d'Annam (Cochinchine) qui tous, dans leurs localités respectives, doivent se conformer au décret impérial.

Remarque (à la suite du texte ci-dessus). — Le 16 de la 4<sup>e</sup> lune de la 24<sup>e</sup> année de Tao-kouang (1844), il y eut une éclipse de lune. Le tribunal des rites, informé d'avance par le bureau impérial de l'astronomie, en avait fait son rapport à l'empereur, et, par ses soins, cet événement avait été annoncé dans toutes les provinces de l'empire.

Pour compléter les indications contenues dans le texte précédent, il restait à connaître le détail des cérémonies prescrites et pratiquées dans ces occasions. M. Stanislas Julien en a encore trouvé la description complète dans le *Recueil des lois de la Chine*, intitulé : *Khing-ting-thai-thsing-hoeï-tien-sse-li*, lequel, au liv. CCCLXXXIX, fol. 1, à la 2<sup>e</sup> année de l'empereur Chun-tch'i (1645), s'exprime ainsi :

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

« Toutes les fois qu'il arrive une éclipse de soleil, on <sup>p.359</sup> attache des pièces de soie à la porte du ministère des rites, appelée *I-men* ; et, dans la grande salle, on place une table pour brûler des parfums au haut de la tour appelée *Lou-thaï* (la Tour de la Rosée). La garde impériale place 24 tambours des deux côtés, à l'intérieur de la porte *I-men* ; le *kiao-fang-sse* place la musique ou les musiciens au bas de la tour *Lou-thaï*. Il place chaque magistrat au haut de la tour *Lou-thaï*, à l'endroit où ils doivent s'incliner pour saluer. Tous sont tournés du côté du soleil. Quand le président de l'astronomie a annoncé que le soleil commence à être entamé, tous les magistrats, en habit de cour, se rangent et se tiennent debout. A un signal donné, ils se mettent à genoux, et alors la musique commence à se faire entendre.

Chaque magistrat fait trois prostrations et neuf révérences, après quoi la musique s'arrête. Quand les magistrats du tribunal des rites ont fini d'offrir des parfums, tous les magistrats s'agenouillent. Le *kiao-sse-kouan* s'avance avec un tambour et la baguette du tambour ; ensuite il frappe le tambour pour *délivrer le soleil*. Le président du ministère des rites frappe trois coups de tambour, et alors on frappe tous les tambours ensemble, Quand le président du bureau de l'astronomie a annoncé que l'astre a recouvré sa forme arrondie, les tambours s'arrêtent. Chaque magistrat s'agenouille trois fois, et frappe neuf fois la terre de son front. La musique recommence ; quand ces cérémonies sont finies, la musique s'arrête. Puis tous les magistrats se retirent chacun de leur côté. <sup>p.360</sup>

Quand la lune est éclipmée, on se réunit dans le bureau du *thaï-tch'ang* (président des cérémonies), et l'on observe les mêmes rites pour délivrer l'astre.

\*

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Si j'ai insisté avec tant de détail sur ces pratiques superstitieuses que les Chinois conservent encore de nos jours, après que la cause purement physique des phénomènes célestes auxquels ils les appliquent, est connue de tous les peuples civilisés, et l'est probablement d'eux-mêmes, ce n'est pas pour me donner l'inutile plaisir de faire ressortir leur bizarrerie ou leur ignorance. En cela, comme dans l'observation des cérémonies relatives aux phases solaires, ce qu'il faut voir, c'est l'invariable persistance du gouvernement et de la nation chinoise dans les usages publics anciennement adoptés ; persistance par suite de laquelle, à toutes les époques, et en toutes choses, pour eux, la gloire du présent a été de se montrer les stricts continuateurs du passé. Ce trait saillant et distinctif de leur caractère national nous a déjà servi, dans les pages précédentes, pour suivre, avec le fil d'une chronologie certaine, l'histoire de leur astronomie dans un intervalle de 30 siècles, depuis les dynasties actuelles jusqu'aux Tcheou. Ce même esprit de conservation va maintenant nous guider encore dans les temps plus reculés où nous le retrouvons le même ; et, en le suivant, nous verrons se développer avec évidence les prescriptions mystérieuses de l'astronomie primitive contenue dans le *Chou-king* ; prescriptions, dont l'obscurité nous resterait <sup>p.361</sup> impénétrable, si nous l'abordions sans nous y être préparés comme nous l'avons fait. Cela complétera et terminera l'exposé que je me suis proposé de faire de cette antique astronomie, qui, dans sa simplicité native, a suffi, pendant tant de siècles, aux besoins d'une société civile dont la population embrasse presque la moitié du genre humain.

## VI

### L'astronomie du *Chou-king*

@

Jusqu'ici je n'ai fait aucune mention ni aucun usage des indications astronomiques contenues dans les premiers chapitres du *Chou-king*. Conformément au plan que je m'étais tracé au début de ces études, j'ai voulu remonter par degrés, des temps relativement modernes aux temps plus anciens, en recueillant sur ma route les documents qui pouvaient l'assurer et l'éclairer. Étant ainsi arrivé avec certitude jusqu'à l'avènement des Tcheou, époque à laquelle l'astronomie chinoise paraît avoir été complètement fixée, nous pouvons maintenant nous aider de ce passé pour étendre nos investigations sur les essais antérieurs, en les interprétant avec la connaissance des résultats et des idées que nous avons vu en avoir été la conséquence. C'est précisément ainsi que M. Stanislas Julien, quand il a entrepris de traduire le *Chou-king*, a d'abord attaqué les chapitres les plus modernes pour arriver à l'intelligence des plus anciens.

Mais, avant de nous engager dans ces premiers documents de l'astronomie chinoise, il faut apprécier le degré de confiance que nous pouvons leur accorder. Ils nous <sup>p.362</sup> sont donnés par Confucius, non pas comme des inventions de son esprit, mais comme ayant été consignés, à titre de faits actuels, dans des textes anciens qui s'étaient conservés jusqu'à son temps. Il nous faut donc les admettre aussi à ce même titre, de narrations contemporaines des observations qui s'y trouvent rapportées. Car Confucius n'aurait eu aucun intérêt, ni aucun motif, pour les imposer faussement à la postérité ; et, dans la plupart des cas, il ne lui aurait pas été possible d'inventer, par une spéculation rétrospective, les détails astronomiques que nous trouvons avoir dû effectivement se réaliser sous le climat de la Chine, plus de 15 siècles avant lui.

Afin de nous préparer à les apprécier, même à les comprendre, il faut remettre sous nos yeux l'état du ciel tel qu'il était à l'époque



ancienne où on les présente comme ayant été observés. Pour ceux que je considérerai d'abord, et qui sont contenus dans le chapitre *Yao-tien* du *Chou-king*, cette époque, suivant les computations chronologiques les plus vraisemblables, remonte à 2.357 années avant l'ère chrétienne. D'après cette donnée, il me serait bien facile de les reproduire tels qu'ils ont eu lieu alors, si je pouvais mettre sous les yeux de mes lecteurs un globe céleste, à pôles mobiles, entraînant avec lui son équateur et ses cercles de déclinaison <sup>1</sup>. Car il suffirait de l'ajuster à l'époque <sub>p.363</sub> désignée, en amenant le pôle boréal à 35° de hauteur sur l'horizon, ce qui est la latitude de Si-'ngan-fou, ville du Chen-si, où l'empereur Yao résidait ; et l'instrument, ainsi disposé, offrirait la représentation fidèle du ciel tel qu'on le voyait dans cette localité 2.357 ans avant notre ère. Mais, n'ayant pas ici la possibilité de recourir à ce genre de démonstration en quelque sorte matérielle, j'y ai suppléé par des déterminations théoriques qui en résumeront tous les éléments essentiels. J'ai calculé par les formules de la mécanique céleste, pour cette même date, les coordonnées équatoriales des 28 étoiles qui limitaient les divisions stellaires auxquelles les Chinois rapportaient les positions angulaires de tous les autres astres, considérés dans leurs passages par le méridien ; et j'en ai formé [le tableau](#) que j'ai inséré à la suite de mon premier article. Il nous fournira tous les renseignements numériques dont nous aurons besoin pour comprendre, et replacer idéalement sur le contour du ciel, les indications astronomiques contenues dans le texte du *Chou-king* que nous allons analyser.

Le premier que j'en extrairai, parce qu'il va nous être d'une utilité principale, c'est la connaissance des positions que les points équinoxiaux et solsticiaux occupaient parmi les 28 divisions chinoises à l'époque de 2357, pour laquelle le tableau est calculé. A cet effet, il suffit de chercher dans quelles divisions se trouvaient les points du ciel

---

<sup>1</sup> La Faculté des sciences de Paris possède un appareil de ce genre, que j'ai fait construire pour elle, il y a bien des années, et qui m'a été du plus utile secours dans toutes mes recherches d'astronomie ancienne, en me permettant de reproduire, dans son ensemble et ses détails, le ciel de chaque époque, tel qu'il s'offrait aux regards des observateurs, sous le climat et dans la localité que je voulais considérer. J'ai décrit la construction de cet instrument dans la 3e édition de mon *Traité d'astronomie*, tome IV, p. 641 et suiv.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

dont les ascensions droites avaient alors pour valeur 0° ou 360°, 90°,  
p.364 180°, 270°. Or la 8e colonne de notre tableau nous montre que  
ces quatre points étaient répartis de la manière suivante :

|                      |     |                                                            |
|----------------------|-----|------------------------------------------------------------|
| Équinoxe vernal dans | Mao | +1° 26' 44"                                                |
| Solstice d'été       | —   | Sing +2° 23' 20"                                           |
| Équinoxe d'automne   | —   | Fang —0° 22' 14" c.à.d. de cette quantité en avant de Fang |
| Solstice d'hiver     | —   | Hiu +6° 45' 3"                                             |

Ces évaluations peuvent être affectées de petites erreurs s'élevant, tout au plus, à quelques minutes de degré, tant par suite des incertitudes que présentent les formules quand on les applique à des temps si reculés, que parce que je n'ai pas tenu compte des mouvements propres qu'ont pu avoir les étoiles considérées. Mais tout cela est sans importance comparativement aux incertitudes que comportaient des observations faites alors à la simple vue.

Voici maintenant les paroles que le chapitre *Yao-tien* du *Chou-king* attribue à l'empereur Yao. S'adressant à deux grands personnages de sa cour, appelés Hi et Ho, qui paraissent spécialement chargés de présider aux observations astronomiques, il leur ordonne

« de se conformer avec un soin respectueux aux lois du ciel suprême, de calculer les mouvements du soleil et de la lune, d'observer les espaces sans étoiles (probablement compris entre les étoiles déterminatrices), et de faire connaître au peuple les temps et les saisons <sup>1</sup>.

Il entre ensuite dans le détail des observations qu'il p.365 faudra faire pour fixer les époques de l'année qui répondent aux milieux des quatre saisons : printemps, été, automne, hiver. Il charge de ces opérations quatre personnages différents, auxquels il donne les instructions suivantes :

---

<sup>1</sup> *Chou-king*, traduction de Gaubil, publiée par De Guignes, Paris, 1770, p. 6. M. Stanislas Julien a eu la bonté de me traduire littéralement, sur le texte original, les passages que j'emprunte à Gaubil, de manière à rendre au besoin plus complète, ou plus précise, l'interprétation que ce savant missionnaire en avait donnée.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

— Le premier devra se rendre dans l'agréable vallée *Yu-y* (située à l'orient de la résidence impériale), pour y aller avec respect au-devant du soleil levant, et régler ce qu'on fait au printemps. Le milieu du printemps se reconnaît par l'égale durée du jour et de la nuit, et par l'astre *Niao* (qui marque le commencement de la division équatoriale *Sing*.)

Le second devra se porter à *Nan-kiao* (lieu situé au midi), pour observer avec un soin respectueux le point le plus élevé (de la route du soleil), et régler ce qu'on fait en été. Le milieu de l'été se reconnaît par la plus longue durée du jour et par l'astre *Ho* (qui marque le commencement de la division équatoriale *Fang*).

Le troisième observateur devra se rendre à l'occident, dans la localité appelée *Meï-kou* (vallée obscure), pour reconnaître avec respect le soleil couchant, et régler les travaux de l'automne. Le milieu de l'automne se reconnaît par l'égale durée de la nuit et du jour, et par l'astre *Hiu* (qui marque le commencement de la division équatoriale de ce nom).

Enfin, le quatrième devra se rendre dans la localité septentrionale appelée *Yeou-tou* (située au nord de la <sup>p.366</sup> résidence impériale), pour y observer les changements produits par l'hiver. Le milieu de l'hiver se reconnaît par la plus courte durée du jour, et par l'astre *Mao* (qui marque le commencement de la division équatoriale de ce nom).

Dans nos habitudes européennes de considérer les observations astronomiques d'un point de vue purement abstrait, on peut s'étonner de voir l'empereur Yao envoyer quatre astronomes vers les quatre points cardinaux de l'horizon, dans des stations éloignées de sa résidence, pour y observer les équinoxes et les solstices, ce qu'un seul aurait pu faire dans un même lieu. Mais nous voyons déjà apparaître ici l'idée, à la fois astrologique et religieuse, qui s'est maintenue chez les Chinois dans tous les siècles postérieurs, que les quatre saisons de l'année sont présidées par autant de génies qui les amènent chacun

d'un point particulier de l'horizon, et au-devant desquels on va les saluer à leur arrivée dans les emplacements consacrés à cet usage autour de la résidence impériale. Ceci est encore un exemple de la persévérance de ce singulier peuple à conserver invariablement, dans tous ses actes, les traditions et les coutumes de l'antiquité.

Un trait bien remarquable des instructions adressées par l'empereur Yao à ses astronomes, c'est l'indication qu'il leur donne des quatre divisions équatoriales, Sing, Fang, Hiu, Mao, pour reconnaître successivement les milieux des quatre saisons, printemps, été, automne, hiver. D'après ce que nous a fait voir tout à l'heure notre tableau de la page 364, ces quatre divisions étaient précisément celles dans lesquelles le soleil se trouvait alors aux époques des <sup>p.367</sup> deux équinoxes et des deux solstices, et elles sont ici énumérées dans l'ordre même suivant lequel le soleil les parcourait, du moins en commençant la liste par celle des quatre qui contenait le solstice d'été. Un accord si juste et si continu ne peut pas être fortuit. Il prouve qu'au temps de l'empereur Yao, les Chinois connaissaient déjà les positions méridiennes de ces quatre phases solaires, séparées les unes des autres par  $\frac{1}{4}$  du contour du ciel. Supposant alors, comme ils l'ont toujours fait, que le soleil décrit ce contour entier en  $365 \frac{1}{4}$  avec un mouvement uniforme, ces quatre phases devaient se succéder pour eux à des intervalles égaux, comprenant chacun le quart de ce nombre, c'est-à-dire  $91 \frac{3}{16}$  ; de sorte qu'une seule étant fixée par l'observation, les trois autres s'en déduisaient. Elles marquaient ainsi déjà les milieux de leurs quatre saisons, conformément au mode de détermination qu'ils ont depuis toujours invariablement employé.

Il reste à expliquer comment ces quatre époques de l'année, ainsi définies, pouvaient être reconnues dans le ciel au moyen des indications que l'empereur Yao donne à ses astronomes, indications d'après lesquelles la division Sing devait leur désigner le milieu du printemps, Fang le milieu de l'été, Hiu le milieu de l'automne, Mao le milieu de l'hiver ; chacune servant ainsi d'indice pour la saison qui suit. Selon Gaubil, l'observation se faisait le soir au coucher du soleil, et le

lieu actuel de cet astre, dans les divisions équatoriales, se concluait de celle qui se voyait dans le méridien au même instant. Mais cette explication n'est valable que pour les instants des deux équinoxes. En effet, <sup>p.368</sup> l'obliquité de l'écliptique étant alors de  $24^\circ$ , et les observations se faisant sous le parallèle boréal de  $35^\circ$  environ, lorsque le soleil se couchait le jour du solstice d'été,  $\pi$  du scorpion, déterminatrice initiale de la division Fang, se trouvait de  $18^\circ 32'$  à l'*occident* du méridien ; et, lorsque cet astre se couchait au moment du solstice d'hiver,  $\eta$ , pléiade, déterminatrice initiale de la division Mao, se trouvait de  $16^\circ 40'$  à l'*orient* de ce plan, deux résultats de calcul que le globe confirme. Ces écarts auraient été trop considérables, pour que la seule présence des divisions Sing ou Mao dans le haut du ciel pût indiquer, avec une suffisante exactitude, l'arrivée du soleil au point solsticial d'été ou d'hiver. Mais ce que nous avons vu précédemment sur les procédés employés par les Chinois des temps postérieurs, pour des déterminations analogues, nous fournit une interprétation bien naturelle. Supposez, en effet, que l'on eût déterminé directement le jour où se produisait une de ces deux phases, le solstice d'hiver, par exemple, ce qui pouvait se faire, à quelques jours près, par les observations du gnomon, ou par la plus courte durée du jour visible, comme Yao le prescrit. Alors les trois autres devaient se trouver séparées de celle-là, et entre elles, par des intervalles égaux de 91 j  $\frac{3}{16}$ , en admettant l'uniformité du mouvement du soleil, ainsi que les Chinois l'ont toujours pratiqué ; et les divisions stellaires qui contenaient, ou étaient censées contenir, ces quatre points cardinaux de sa route, devaient se succéder au méridien à  $\frac{1}{4}$  de jour, ou 25 *khe*, de distance les unes des autres, ce qui pouvait aisément les faire reconnaître à leur passage dans ce plan, <sup>p.369</sup> quand il s'opérait pendant la nuit. Ainsi le passage de Sing au méridien,  $\frac{1}{4}$  de jour, ou 25 *khe* après le soleil, désignait le solstice d'été, et le passage de Mao dans ce même plan, à ce même intervalle de 25 *khe* après le soleil, désignait pareillement le jour du solstice d'hiver, ce qui s'accorde très bien avec les instructions de l'empereur. Cela suppose seulement l'observation assidue de ces passages au méridien, et la mesure du temps ; ce qu'on

ne saurait leur refuser, puisqu'ils étaient parvenus à déterminer la durée de l'année solaire dans les limites de  $\frac{1}{4}$  de jour, et d'autres résultats plus délicats encore comme nous allons bientôt le voir.

Mais auparavant, je ferai remarquer que ces énoncés de l'empereur Yao ne peuvent pas avoir été des inventions de Confucius. Car, de son temps, cinq siècles environ avant l'ère chrétienne, les quatre points cardinaux de la route du soleil n'occupaient plus les divisions Mao, Sing, Fang, Hiu, dans lesquelles le texte du *Chou-king* les place. Leur mouvement continu de rétrogradation les avait amenés dans des divisions bien différentes. Le solstice d'hiver par exemple avait quitté la division *Hiu*, la 22e de notre liste générale. Il avait traversé entièrement la division *Nu*, la 21e, où l'avait trouvé Tcheou-kong, et de là il était remonté dans la division *Nieou*, la 20e. Les trois autres avaient suivi ce même mouvement. Or, Confucius, ni aucun de ses contemporains, n'aurait été en état de revenir à ce passé par un calcul rétrospectif, que les astronomes des Han eux-mêmes auraient été incapables d'effectuer pour leur propre temps. Il n'a donc rapporté ces anciennes positions comme ayant p.370 été reconnues au temps d'Yao, que parce qu'il les trouvait attestées dans les mémoires qu'il jugeait authentiques, et qui s'étaient transmis jusqu'à lui.

Après avoir donné ses instructions sur les observations des phases solaires, l'empereur Yao s'adresse à deux autres personnages, qui paraissent avoir été chargés de diriger en chef la confection du calendrier impérial :

— Remarquez, leur dit-il, une période de 36 décades (360 jours), plus 6 jours. L'intercalation d'une lune et la détermination des quatre saisons servent à la disposition parfaite de l'année. Cela étant exactement réglé, chacun s'acquittera de son emploi, selon le temps et la saison, et tout sera dans le bon ordre.

Le calendrier des Chinois de cette époque était donc luni-solaire, comme l'a été celui de tous les peuples primitifs. Mais il avait déjà ce caractère qui lui est resté propre, que son but unique était de suivre,

avec une fidélité scrupuleuse, les mouvements apparents des deux astres, sans être assujetti à aucune exigence étrangère, provenant, comme chez les Grecs, de conventions artificielles antérieurement imposées par les usages politiques ou religieux ; ceux-ci, à la Chine, ayant été intentionnellement établis en conformité présumée avec les lois du ciel, et non pas d'après des idées préconçues. Déjà, dans ce premier arrangement, on reconnaît le type de celui qui s'est depuis perpétué. On y distingue quatre saisons comprenant chacune  $\frac{1}{4}$  de l'année solaire, et ayant leurs milieux fixés aux instants des équinoxes et des solstices. Chaque saison contient trois douzièmes d'année, désignés individuellement dans les textes postérieurs par <sup>p.371</sup> le nom de tchong-ki. Et, à ces tchong-ki, sont attachées autant de lunaisons, parmi lesquelles on en intercale occasionnellement une treizième, quand cela devient nécessaire pour maintenir l'accord des deux astres. La simplicité de l'énoncé qui rappelle la convenance de cette intercalation, comme un fait connu, sans entrer dans aucun détail sur son mode d'application, semble indiquer qu'elle s'opérait d'après une règle déjà fixée. Une tradition incontestée apprend, d'ailleurs, que l'année civile s'ouvrait alors par la lunaison qui coïncidait avec le commencement du printemps. Telle fut donc l'organisation complète de ce calendrier de Yao, adoptée après lui par toutes les dynasties des Hia, comme je l'ai précédemment annoncé <sup>1</sup>.

Je passe tout de suite au règne de Tchong-kang, le 5<sup>e</sup> successeur de l'empereur Yao, dont Gaubil fixe l'avènement à l'an 2159 avant notre ère. Dans les premières années du règne de ce prince (à la 5<sup>e</sup>, 2155, selon Gaubil, et 2128, suivant la chronique Tchou-chou), le

---

<sup>1</sup> J'ai dit plus haut, page 334, que les Tcheou avaient reculé d'une lunaison le commencement de l'année civile, et avaient appelé 1<sup>re</sup> lune celle qui contenait le solstice d'hiver. Gaubil, dans son *Histoire de l'astronomie chinoise*, pages 174-176, fait remarquer que Confucius n'approuvait pas ce changement, et jugeait plus naturel de prendre pour 1<sup>re</sup> lune celle qui contenait le commencement du printemps, comme le faisait le calendrier des Hia ; ce dont il rapporte comme preuves plusieurs passages du *Tch'un-thsieou* de Confucius, dans lesquels cette opinion est très clairement, quoique indirectement, exprimée. Ceci confirmerait donc, au besoin, que, dès le temps d'Yao, le calendrier chinois fut réellement établi et mis en usage dans la forme que la tradition et le *Chou-king* lui attribuent ; car il serait impossible de croire que Confucius eût attaché tant d'importance à le rappeler, s'il n'avait pas considéré son existence comme indubitable.

chapitre *Yn-tching* du *Chou-king* rapporte une éclipse de soleil accompagnée de circonstances qui en font une époque particulièrement p.372 mémorable dans l'histoire de l'astronomie chinoise. Deux principaux personnages de la cour, appelés encore Hi et Ho, avaient la direction supérieure des travaux astronomiques, ce qui paraît avoir été dès lors une des charges les plus importantes de l'État. Au lieu de s'occuper de leur emploi dans la capitale, ils allèrent dans les provinces susciter des mouvements contre l'empereur ; et, pendant leur absence, il survint une éclipse de soleil qu'ils n'avaient ni prévue, ni annoncée. Alors Tchong-kang envoya contre eux ses troupes, pour les punir de leur révolte autant que de leur négligence, et à ce sujet le texte dit <sup>1</sup> :

« Ces personnages, Hi et Ho, ont ruiné leur vertu. Ils se sont abrutis en se plongeant dans le vin. Ils ont tourné le dos à leur charge. Ils ont quitté leur poste. Ils ont été les premiers à bouleverser les lois du ciel. En s'éloignant, ils ont abandonné leurs fonctions. Au 1er jour de la 3e lune d'automne, [le soleil, étant dans Fang, n'est pas demeuré entier] <sup>2</sup>. L'aveugle a battu le tambour <sup>3</sup>. p.373 Les officiers sont accourus à cheval. Les petits employés sont accourus à pied. Hi et Ho ont été stupides et aveugles pour ce qui regarde les signes célestes. Par là, ils ont encouru la peine capitale décrétée par les anciens rois.

---

<sup>1</sup> Je rapporte ce passage d'après la traduction littérale que M. Stanislas Julien a bien voulu faire pour moi, non pas d'après la version tartare qu'a suivie Gaubil, et qui me paraît avoir été faite avec peu d'intelligence de la question astronomique, mais d'après le texte même du *Chou-king*, tel qu'il se lit dans l'original.

<sup>2</sup> Le membre de phrase que j'ai enfermée ici entre des parenthèses carrées, m'a paru exprimer le fait astronomique plus littéralement que les autres versions qu'on a données du même passage. J'essayerai plus bas de justifier cette substitution.

<sup>3</sup> Dans ces anciens temps, et sous les Tcheou même, le service de la musique impériale était fait par des aveugles, sous des chefs doués de la vue. Dans le *Tcheou-li*, les *musiciens aveugles*, *Kou-moung*, forment un corps composé de 300 individus, distingués en trois classes, dirigés par des *conducteurs clairvoyants* et placés dans le département du *Ta-sse-yo*, le grand maître de la musique impériale, [liv. XVII, fol. 15](#). Leurs principales fonctions sont énumérées et décrites en détail au livre [XXIII, fol. 18, 21, 26](#). Mais, au temps des Tcheou, c'était l'empereur lui-même qui frappait le grand tambour *louï-kou*, le tambour du tonnerre, pour venir au secours de l'astre éclipsé. (*Tcheou-li*, [liv. XII, fol. 11.](#))



## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

On voit déjà apparaître ici, à l'occasion de l'éclipse, les mêmes dispositions superstitieuses qui sont demeurées en vigueur dans tous les siècles suivants : le bruit du tambour pour sonner l'alarme ; le concours des mandarins en armes pour venir au secours de l'astre éclipsé. Chez les Chinois, tout ce qui a été *une fois* officiellement établi et pratiqué ne se perd plus <sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Quand Gaubil décrit les circonstances de l'éclipse mentionnée dans le chapitre *Yn-tching* du *Chou-king*, sa traduction porte : « A la dernière lune d'automne, le soleil et la lune en conjonction n'ont pas été d'accord dans Fang. » L'expression *n'ont pas été d'accord* présente la rencontre des deux astres comme amenant une sorte de lutte entre eux. J'ai appris de M. Stanislas Julien que cette idée de lutte a son principe dans un préjugé enraciné chez les Chinois. Quand la lune éclipe le soleil, partiellement ou en totalité, ils disent qu'elle l'entame, littéralement qu'elle le *mange*, et le mot *chi*, 食 *manger*, est celui que Confucius emploie constamment pour désigner les nombreux exemples d'éclipses de soleil qu'il cite dans le *Tch'un-thesisieou*.

Désirant toutefois vérifier, par moi-même, l'exactitude de l'interprétation donnée par Gaubil, j'ai prié M. Stanislas Julien de vouloir bien me traduire *mot à mot* le passage correspondant du *Chou-king*, et voici le résumé des communications que j'ai reçues de lui à ce sujet.

Chin 辰 : Terme générique, pouvant également désigner le soleil, la lune, ou les astres en général (Dictionnaire impérial de Kang-hi)

Pou 不 : Pas

Tsi 集 : Se rassembler, et, par extension, être d'accord\*.

Vu 于 : Dans

Fang 房 : Fang.

\*Le mot *tsi* 集, que Gaubil a rendu par *être d'accord*, est composé du caractère 隹 dont *oiseau à queue courte*, et de 木 *arbre*. D'après l'étymologie que donne le *Chouë-wên*, le plus ancien des dictionnaires chinois, ce verbe exprime le fait des *oiseaux qui se rassemblent, ou qui sont rassemblés sur un même arbre*. Par suite de cette origine, on a donné au mot *tsi* 集 le sens général de *se rassembler*, et, dans l'application simultanée à plusieurs sujets distincts, il prend le sens de *s'accorder ensemble, se mettre d'accord*. Gaubil lui a donné, et a dû lui donner cette dernière signification, ayant traduit *chin* par le soleil et la lune. Mais le mot chinois, en lui-même, désigne seulement *l'un ou l'autre astre*, considéré individuellement. La particularité qu'il ajoute, qu'ils étaient *en conjonction* dans Fang n'est pas dans le texte, et elle est inutile. Car la division Fang n'ayant qu'une amplitude très restreinte, si le soleil et la lune s'y trouvaient réunis et luttant l'un contre l'autre, ils y étaient nécessairement, selon le langage des astronomes, *en conjonction*. Mais cette expression, *en conjonction*, semble trop abstraite et trop scientifique pour l'époque où le chapitre *Yn-tching* du *Chou-king* fut rédigé.

Dans la version mandchoue de ce livre, composée par l'ordre et sous les yeux de l'empereur Khang-hi, le mot *chin* est pris comme désignant individuellement *le soleil*. Mais, pour le reste du passage, elle ne suit pas le sens littéral du texte chinois, et elle y substitue cette paraphrase, que *le soleil, dans Fang, avait été cache par la lune*.

En résumé : la version mandchoue et la traduction de Gaubil désignent, avec une égale évidence, le fait astronomique que le *Chou-king* veut mentionner. Mais, si l'on donne au mot *chin* sa signification individuelle, *le soleil*, il faut attribuer au verbe *tsi* un sens également relatif à cet astre seul, et j'ai cru pouvoir légitimement le faire, en disant qu'il n'est pas demeuré *entier, in se totus teres atque rotundus*, ce qui offre l'expression la plus simple et la plus fidèle du fait observé, en prenant le verbe *tsi* dans le sens propre que lui assigne sa composition idéographique, *se rassembler, former un tout*.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

On conçoit l'extrême intérêt qu'il y avait à constater, par le calcul astronomique, la réalité de cette éclipse du *Chou-king*, la plus ancienne dont il soit fait mention dans les annales du genre humain. Aussi, depuis la restauration de l'astronomie sous les Han, les historiens et les astronomes chinois ont-ils réuni tous leurs efforts pour retrouver l'année et la date précise de cette éclipse du soleil, d'après les circonstances particulières qui la signalaient. <sup>p.374</sup> On n'a pas, en effet, d'autres indices qui la désignent. Car, malheureusement, le chapitre du Chou-king qui en fait mention n'indique pas l'année où elle a eu lieu ; ce qui doit peu surprendre, puisque rien ne prouve que le cycle de soixante jours, qui, depuis les Han, sert à compter continuellement les années, leur fût appliqué alors. On a pour unique renseignement que l'éclipse est arrivée le 1er jour de la 3e lune d'automne, dans le calendrier bien connu des Hia ; et qu'en outre, le soleil ainsi que la lune se <sup>p.375</sup> trouvaient alors dans la division stellaire Fang, comprise entre les cercles horaires des étoiles  $\pi$  et  $\sigma$  du scorpion. Ce dernier caractère est très précieux, parce que l'intervalle équatorial ainsi défini a toujours été extrêmement restreint, et a très peu varié, n'occupant que  $5^{\circ} 2' 25''$  en l'année 2357 avant notre ère, et  $5^{\circ} 34' 10''$  en 1800. Mais, pour en faire un usage profitable et certain, il faut d'abord avoir une théorie de la précession et du déplacement de l'écliptique, qui soit assez exacte pour s'appliquer sans erreur jusqu'à des temps si reculés ; et il faut, en outre, avoir des tables du soleil et de la lune assez parfaites pour oser les étendre aussi jusque-là. Or, ces secours, ou plutôt ces instruments indispensables pour une computation rétrograde aussi longue, manquaient absolument aux astronomes chinois, et ils manquaient aussi aux missionnaires qui ont voulu l'entreprendre. De sorte que les résultats de ces calculs, d'après lesquels on a voulu fixer l'époque du Tchong-kang, et, par suite, poser un jalon dans les <sup>p.376</sup> premiers siècles de l'histoire chinoise, sont tous à déterminer de nouveau.

Gaubil s'est occupé plus que personne de cette recherche. D'après les tables imparfaites qu'il avait entre les mains, il trouvait une éclipse de soleil qui lui semblait satisfaire à toutes les conditions du *Chou-king*.

Selon son calcul <sup>1</sup>, conforme à celui d'un grand astronome chinois du temps des Ming, la conjonction vraie qui donnait cette éclipse aurait eu lieu le 11 octobre de l'année 2155 des chronologistes, à 6h 57' du matin, temps de Pékin, et à 6h 49' du matin sous le méridien de '*Gan-y-hien*, résidence de l'empereur Tchong-kang ; de sorte que le soleil s'y serait levé éclipié. En outre, il se serait alors trouvé dans la station Fang, comme le veut le texte. Mais, à la vérité, la grandeur de l'éclipse n'aurait été que de *deux doigts*, c'est-à-dire que la lune aurait seulement couvert la sixième partie du diamètre du soleil ; ce qui eût été bien peu apparent, et peu susceptible d'être remarqué, surtout à un tel instant du jour.

Fréret combattit fortement le résultat de Gaubil, en s'appuyant surtout sur cette dernière circonstance. Il voulait y substituer une autre éclipse de l'an 2007, que Dominique Cassini avait calculée, et qu'il trouvait aussi avoir eu lieu, sinon dans la station Fang, du moins tout auprès. Gaubil résista toujours à cette substitution, d'après des considérations historiques ; et l'on peut voir dans sa Chronologie, ainsi que dans son *Histoire de l'astronomie chinoise*, les motifs sur lesquels il appuie son sentiment.

La petitesse de l'éclipse trouvée par Gaubil, jointe à <sup>p.377</sup> l'heure où elle s'était opérée, me l'avait toujours rendue suspecte, au moins pour la Chine, d'après une considération générale, qui s'applique à toutes les époques anciennes, et que je vais tout à l'heure expliquer. C'est pourquoi, lorsque je repris, en 1840, l'étude de l'astronomie chinoise dans le *Journal des Savants*, je priai feu Largeteau, mon confrère au bureau des longitudes, calculateur très habile, de vouloir bien calculer de nouveau cette éclipse, d'après les tables de la lune de Damoiseau, et celles du soleil de Delambre, les plus exactes que l'on eut alors ; et, pour être assuré d'opérer sur les mêmes dates, je lui remis le calcul original d'un des compagnons de Gaubil, que l'on m'avait confié. Largeteau a trouvé qu'en effet l'éclipse avait eu lieu sous le méridien de '*Gan-y-hien*, au jour assigné, mais pendant la nuit, longtemps avant le

---

<sup>1</sup> Gaubil, Observations, partie II, p. 144.

lever du soleil, et qu'ainsi elle n'avait pas été visible à la Chine. J'ai rapporté les éléments numériques de ce résultat dans le *Journal des Savants* de 1840, p. 241. Je vais seulement expliquer la considération générale qui le faisait prévoir.

Les intervalles de temps que les planètes emploient pour revenir en conjonction avec une même étoile, ne sont affectés que de très petites variations ou inégalités, que l'on appelle périodiques, parce qu'elles accomplissent toutes les phases de leurs valeurs dans des espaces de temps d'une durée finie, que l'on peut assigner par le calcul, et qui sont généralement peu étendus. D'après cela, si l'on compare entre elles de pareilles conjonctions, assez éloignées pour que ces inégalités aient parcouru un grand nombre de fois leurs périodes, leur influence intermédiaire <sup>p.378</sup> s'évanouit dans l'intervalle, et n'est plus sensible que dans leurs valeurs extrêmes dont on tient compte ; par suite de quoi on obtient ainsi les mouvements tels qu'ils seraient, si les inégalités dont il s'agit n'existaient pas. C'est ce qu'on appelle les *mouvements moyens*, qui se trouvent ainsi rigoureusement constants pour chaque planète ; et l'on a prouvé, de nos jours, que cette constance est un résultat mécanique de la théorie de l'attraction.

Mais, par une remarquable exception, que le célèbre astronome Halley signala le premier, et que Laplace a prouvé être une conséquence des variations séculaires de l'excentricité de l'orbe terrestre, le mouvement de la lune, dépouillé de toutes ses inégalités périodiques, comme on vient de le dire, n'est pas exactement uniforme. Il s'accélère quand cette excentricité diminue, comme cela est arrivé depuis les plus anciens temps jusqu'à nos jours, et il se ralentira, au contraire, dans les siècles à venir, lorsque cette excentricité augmentera. La comparaison des éclipses observées par les Chaldéens, par les Arabes, et par les astronomes modernes, a confirmé ce résultat de la théorie ; et la vitesse de l'accélération a été empiriquement évaluée en lui donnant la valeur nécessaire pour que, dans la condition admise d'un mouvement moyen uniformément accéléré, ces éclipses

aient eu réellement lieu aux instants que les observateurs contemporains leur assignaient.

Prenons maintenant les tables de la lune, établies sans la connaissance de ce phénomène d'accélération, comme étaient, par exemple, celles de la Hire, dont se servaient les missionnaires. Le mouvement moyen y est supposé <sup>p.379</sup> uniforme ; et sa vitesse a été déterminée par la condition qu'elles satisfassent le mieux possible aux observations actuelles. Ce mode d'évaluation le donne donc plus rapide qu'il ne l'a été autrefois. Ignorant cette circonstance, demandons à nos tables de nous indiquer le lieu où se trouvait la lune à une date très ancienne, comme celle de l'éclipse du *Chou-king*, et supposons qu'elles nous la présentent alors en conjonction avec le soleil à un certain instant déterminé. Ce sera une erreur, et la vraie conjonction aura été plus éloignée de nous que cet instant-là. Car, avec nos tables imparfaites, nous attribuons à la lune un mouvement de transport, qui, dans sa constance supposée, se trouve être plus rapide qu'il ne l'a été réellement dans les temps anciens auxquels nous l'appliquons. Nous la faisons donc retourner trop vite en arrière, et, puisque nous la ramenons ainsi en conjonction avec le soleil à un certain moment, c'est une preuve que son mouvement ralenti ne l'y aurait pas ramenée dans le même intervalle de temps, à partir de notre époque. Son lieu vrai était donc alors plus près de nous que nous ne le trouvons par le calcul ; et, si elle a éclipsé ce jour-là le soleil, elle l'a fait plus tôt que ne le marquent nos tables. La petite éclipse de Gaubil n'a donc pas eu lieu à la Chine au lever du soleil, mais dans la nuit qui l'a précédé. L'éclipse de Cassini n'a pas eu lieu non plus avec les circonstances qu'il supposait ; et, comme le même raisonnement est applicable à toutes les déterminations que l'on a pu faire de ces phénomènes, avant que les tables de la lune fussent perfectionnées par l'introduction de l'équation séculaire du moyen <sup>p.380</sup> mouvement, on voit qu'il faudrait calculer de nouveau tous ceux sur lesquels on a pu vouloir établir des époques chronologiques très anciennes. Je désire que la généralité de

cette conséquence excuse l'abstraction des détails techniques auxquels j'ai été contraint de recourir pour la démontrer.

Malgré l'insuccès de la tentative faite par Largeteau, en 1840, l'espoir de retrouver l'éclipse du *Chou-king* dans quelque'une des années du XXII<sup>e</sup> siècle avant notre ère n'est pas encore entièrement perdu. Depuis quelques années, la théorie des mouvements de la lune a été l'objet d'études nouvelles, qui l'ont déjà considérablement améliorée, et qui promettent de l'améliorer encore dans un prochain avenir. L'accélération séculaire du moyen mouvement de ce satellite, qui a une si grande influence dans le calcul de ses positions anciennes, a été soumise à une révision directe, dont les résultats ont été fort imprévus. En procédant à ce difficile travail par deux voies entièrement différentes, MM. Adams, en Angleterre, et Delaunay en France, ont été conduits presque simultanément à reconnaître que la quantité de cette accélération, en tant qu'elle dépend des seules actions réciproques, du soleil, de la lune et de la terre, est notablement moindre que Laplace ne l'avait trouvée, et que ne semblent l'indiquer les observations modernes ; de sorte qu'il reste à découvrir si, comme on l'a jusqu'à présent supposé, ces réactions en sont l'unique cause, ou si les autres corps de notre système planétaire n'y auraient pas une part d'influence dont, jusqu'ici, on n'avait pas tenu compte. Tant que cette alternative ne sera pas décidée, on ne saurait étendre avec sûreté les tables de la <sup>p.381</sup> lune jusqu'à des observations aussi anciennes que l'éclipse du *Chou-king*. Donc, en résumé, dans l'état actuel de la science, on ne peut pas affirmer théoriquement que cette éclipse est vraie, comme on ne peut pas assurer non plus qu'elle est fausse ; d'où il suit que, à défaut de la certitude mathématique, il nous faut recourir aux vraisemblances pour nous former une opinion raisonnée sur cette question d'antiquité. Or, en considérant la multitude des particularités mentionnées dans le récit du *Chou-king*, particularités conformes à l'usage et à l'esprit chinois, les vraisemblances me paraissent être toutes en faveur de la réalité de l'éclipse. Car, dans la supposition contraire, quel motif aurait-on pu avoir d'entourer de tant de détails un fait faux, mais si naturel qu'il aurait suffi de l'énoncer pour le

faire croire. Cela eût été tout à fait inutile. Confucius lui-même ne prend pas tant de peine quand il rapporte occasionnellement une éclipse dans ses annales du royaume de Lou. Il dit tout simplement : « dans telle année de tel prince et dans telle lune, on a observé une éclipse de soleil. » Les autres historiens chinois ne s'expriment pas autrement dans des cas semblables, et, s'ils ajoutent quelques détails accessoires à cette simple assertion, ce n'est jamais dans l'intention d'attester la réalité du phénomène, mais pour mentionner des événements politiques dont il a été l'occasion, ou que des circonstances particulières y ont été rattachées. Rien ne nous autorise donc aujourd'hui à croire que l'éclipse du *Chou-king* n'ait pas réellement eu lieu, avec les particularités que le texte lui assigne, et nous devons attendre que le perfectionnement ultérieur des <sup>p.382</sup> tables de la lune nous apporte de nouvelles lumières pour en pouvoir juger plus sûrement.

Ici se termine la longue tâche que j'avais entreprise, trop imprudemment, peut-être, sous le poids de mes quatre-vingt-sept années. J'ai suivi l'astronomie chinoise dans toutes les phases qu'elle a parcourues pendant un intervalle de plus de quarante siècles. Je l'y ai trouvée invariablement attachée aux mêmes pratiques d'observation et aux mêmes formes simples qu'elle avait adoptées dès sa naissance, considérant toujours les mouvements des corps célestes au seul point de vue de leur utilité pour régler les usages civils, et pour fournir des pronostics astrologiques, sans laisser jamais apercevoir le besoin, ou même la pensée, d'en faire l'objet d'une étude spéculative. Dans ce tableau que j'ai tracé de la science chinoise, je crois avoir rempli la promesse que j'avais faite de montrer clairement ce qu'elle est, et ce qu'elle n'est pas. Me voyant donc sorti, vie et bagues sauvées, de cet engagement périlleux, je prends humblement congé de mes lecteurs en disant à chacun d'eux avec le poète :

Si quid novisti rectius istis,  
Candidus imperti, si non, his utere mecum.

(Hor. *Ep.* I, VI.)



## NOTES MATHÉMATIQUES

faisant suite au précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

@

### Note 1

afférente au 3e article, page 304.

Limites de dates, entre lesquelles sont comprises les deux indications de solstices mentionnées dans le *Tcheou-pey*.

p.383 Quand on veut transporter, avec une complète rigueur, d'une époque à une autre, les coordonnées équatoriales, appartenant aux diverses étoiles déterminatrices des *sieou* chinois, il faut opérer comme l'a fait Laplace dans les *Additions à la Connaissance des temps* de 1811, page 424, ou suivre la voie plus simple que j'ai exposée dans mon *Traité d'astronomie*, tome IV, page 622 <sup>1</sup>. Mais, quand on veut seulement savoir à quelle époque une de ces étoiles s'est trouvée dans le colure des solstices, on peut, si elle n'a qu'une faible latitude, effectuer le transport avec une approximation toujours suffisante, en la considérant comme située sur l'écliptique même, à l'époque prise pour p.384 origine du temps ; et alors le calcul s'effectue avec une extrême simplicité, en y appliquant l'expression de la rétrogradation du point équinoxial sur l'écliptique mobile, que j'ai désignée par le symbole  $\psi'$ , au même tome IV, page 337. Cette expression est :

$$(1,7012261) (\bar{4}.0527343).$$

$$(I) \psi' = +50'',260414 t + 0,0001129105 t^2.$$

---

<sup>1</sup> Je saisis l'occasion de signaler ici une erreur typographique tout à fait inexplicable, qui se trouve à la ligne 13 de cette même page 622. Elle porte sur celui des éléments du transport qui est désigné par le symbole  $\alpha'$ . Sa valeur exactement calculée, comme je l'indique, est :

$$\alpha' = -0^\circ 41' 28'',7$$

tandis que l'imprimé porte faussement :

$$\alpha' = -0^\circ 6' 12''.$$

Cette erreur typographique est, d'ailleurs, purement locale, car tout le calcul du transport a été effectué avec la valeur correcte de  $\alpha'$ , comme on le voit par les membres mêmes qui sont rapportés en tête de la page 623. Aussi le résultat définitif, qui s'en déduit comme conséquence, et qui se lit à la ligne 5 de cette même page, est parfaitement exact.



## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

t représente le temps, compté en années juliennes de 365 j  $\frac{1}{4}$ , à partir du 1er janvier 1800, avec le signe positif pour les époques postérieures à cette date, et négatif pour les antérieures. On a placé au-dessus de chaque coefficient numérique son logarithme tabulaire, pour faciliter les calculs.

Je figurerai symboliquement cette expression par la formule littérale :

$$(1) \quad \psi' = a t + b t^2$$

Quand t sera donné, on obtiendra directement  $\psi'$  ; quand  $\psi'$  sera donné, on obtiendra t par la formule inverse :

$$(2) \quad t = \frac{\psi'}{(\frac{1}{2} a + \{\frac{1}{4} a^2 + \psi' b\}^{\frac{1}{2}})}$$

Je viens maintenant aux applications.

Le *Tcheou-pey* dit qu'à une certaine époque, qu'il n'indique pas, *le solstice d'hiver était dans la division équatoriale Nieou, et le solstice d'été dans la division Tsing*. Il s'agit de savoir dans quel temps, ou plutôt entre quelles limites de temps, les deux solstices ont pu être ainsi placés.

Pour nous guider dans cette recherche, il faut recourir au tableau général de la page 266, où les 28 divisions équatoriales sont rangées dans l'ordre suivant lequel leurs étoiles déterminatrices traversaient successivement le méridien, à l'époque la plus ancienne où les Chinois les ont observées.

Un fait attesté par la tradition, et confirmé par la théorie, c'est que le solstice d'hiver est toujours allé en remontant dans cette liste à mesure que l'on se rapproche des temps modernes. D'après cela, *l'époque la plus récente* de sa présence dans la division *Nieou* est celle qui l'avait amenée au commencement de cette division, dont la <sup>p.385</sup> déterminatrice initiale est  $\beta$  du Capricorne. Cette étoile avait donc alors pour longitude 270°.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Or, d'après notre [tableau](#), au 1er janvier 1800, les coordonnées écliptiques de  $\beta$  du Capricorne avaient les valeurs suivantes :

$$\text{Longitude } l = 301^\circ 15' 11'' \quad \text{Latitude } \lambda = + 4^\circ 36' 46'' \text{ b.}$$

A l'époque désignée, cette longitude était :

$$l' = 270^\circ$$

donc : Arc de rétrogradation, en arrière de 1800,

$$\psi' = - 31^\circ 15' 11''$$

Pour cette valeur de  $\psi'$  prise avec son signe négatif, notre formule (2) donne, en années juliennes, comptées du 1er janvier 1800 :

$$t = - 2250^{\text{A}},09$$

d'où, retranchant  $- 1800$ , il reste, à partir de l'ère chrétienne,  
 $- 450^{\text{A}},09$

Maintenant il faut examiner si, à cette époque, le solstice d'été se trouvait dans la division *Tsing*, et quel point de son amplitude il occupait.

D'après notre [tableau](#), au 1er janvier 1800, cette division était comprise entre les limites de longitude suivantes :

Limite initiale  $\mu$  des Gémeaux      longitude  $92^\circ 50' 21''$

Limite finale  $\theta$  du Cancer      longitude  $122^\circ 56' 24''$

En appliquant à ces deux étoiles l'acte de rétrogradation commun

$$- 31^\circ 15' 11'',$$

leurs longitudes respectives acquièrent les valeurs suivantes :

$\mu$  des Gémeaux  $61^\circ 15' 19''$        $\theta$  du Cancer  $91^\circ 41' 13''$

La longitude du point solsticial d'été,  $90^\circ$ , dépasse la première de ces deux valeurs et est moindre que la seconde. Ainsi, à l'époque considérée, 450 ans avant notre ère, le solstice d'hiver étant au p.386 commencement de la division *Nieou*, le solstice d'été se trouvait dans la division *Tsing*, à une distance de sa limite finale égale à  $1^\circ 41' 15''$ . Ce qui satisfait à l'énoncé du *Tcheou-pey*.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

Ceci reconnu, faites descendre le solstice d'hiver de cette quantité dans *Nieou*, ce qui donnera en somme la rétrogradation totale :

$$\psi' = - 31^{\circ} 15' 11'' - 1^{\circ} 41' 13'' = - 32^{\circ} 56' 24''$$

à partir de 1800. Alors le solstice d'hiver sera descendu de  $1^{\circ} 41' 13''$  dans l'intérieur de la division *Nieou*, dont l'amplitude éclipitique surpasse  $7^{\circ} 40'$ , et le solstice d'été se trouvera amené à la limite finale de la division *Tsing*, ce qui satisfera encore à l'énoncé du *Tcheou-pey*.

Cette nouvelle valeur de  $\psi'$  étant introduite dans notre formule (1), elle donne, à partir du 1er janvier 1800,

$$t = - 2372^{\text{A}},05$$

ou, à partir de l'ère chrétienne,

$$t = - 572^{\text{A}},05$$

Conséquemment, la présence simultanée des deux solstices dans *Nieou* et dans *Tsing*, telle que le *Tcheou-pey* l'énonce, s'est effectivement réalisée, et a subsisté, dans tout l'intervalle de temps compris entre les années 450 et 572 avant l'ère chrétienne, comme je l'ai annoncé dans le texte du 5e article, page 304.

@

### Note 2

afférente à la page 306, ligne 14.

Cette détermination du lieu que le solstice d'hiver occupait, parmi les Sieou chinois, 1.100 ans avant l'ère chrétienne, a été rendue fameuse par les calculs rétrospectifs auxquels Laplace l'a soumise ; car il en a tiré, à la fois, une confirmation éclatante de nos théories modernes et une preuve manifeste de la précision surprenante avec laquelle l'observation a été faite.

Gaubil, dans son *Histoire de l'astronomie chinoise* <sup>1</sup>, mentionne cette observation comme étant attribuée en toute certitude à Tcheou-kong : et en même temps il explique le mode de construction par lequel ce prince astronome y avait rapporté ses douze divisions de l'écliptique, divisions essentiellement différentes des dodécatémoires grecques <sup>2</sup>, quoique p.387 Gaubil les confonde toujours avec elles dans ses énoncés, en les désignant par des symboles pareils. Malheureusement, selon son usage trop ordinaire, Gaubil ne disait pas où il avait puisé ses précieuses indications ; de sorte que, jusque-là, elles reposaient uniquement sur son autorité. Mais, quand je repris ce sujet en 1840, je remarquai un passage de son *Traité de chronologie* qui semblait pouvoir nous donner sur cela quelque lumière. Car, à la page 230, revenant par occasion sur cette observation de Tcheou-kong, il dit qu'elle se trouve rapportée dans l'*Astronomie des Han orientaux*, et aussi dans une compilation historique intitulée *Tien-yuen-li-li*, qui fut rédigée sous le règne de l'empereur Khang-hi par un lettré nommé *Su*. Nous ne possédons pas le premier de ces ouvrages à Paris : mais le second se trouve à la Bibliothèque impériale. M. Stanislas Julien, avec son habileté et sa complaisance habituelles, a bien voulu guider mon fils dans la recherche du passage cité, et on le retrouva dans la partie de l'ouvrage intitulée *Section des documents anciens*, exactement tel que Gaubil le rapporte.

---

<sup>1</sup> *Lettres édifiantes*, t. XXVI, p. 124-125, édition de 1783.

<sup>2</sup> *Journal des Savants*, année 1840, p. 34 et 144-146.

Toutefois on n'avait là encore que l'énoncé d'une tradition généralement admise. Ce n'était ni la citation immédiate d'un texte de Tcheou-kong, ni même la reproduction du passage de l'*Astronomie des Han* relative à cet ancien solstice, ce qui serait une autorité presque équivalente, puisqu'il était certainement impossible qu'à une telle époque les astronomes chinois eussent remonté avec tant de justesse, par un calcul rétrograde, à un solstice si éloigné d'eux. Heureusement l'érudition inépuisable de M. Stanislas Julien a rempli, pour nous, ce *desideratum*. Il a découvert, dans deux recueils chinois qu'il possédait, la citation textuelle et concordante d'un passage extrait de ce traité même, où les douze signes écliptiques établis par Tcheou-kong sont mentionnés individuellement, et définis par leurs relations avec les 28 divisions équatoriales, en faisant commencer le premier des douze au solstice d'hiver, placé alors, comme le dit Gaubil, au 2<sup>e</sup> degré chinois de la division *Nu*, dont la déterminatrice initiale est l'étoile  $\epsilon$  du Verseau. Gaubil nous apprend encore <sup>1</sup> que ce traité d'astronomie, intitulé *Kien-Siang, image du ciel*, fut composé en l'an 206 de notre ère, sous l'empereur Hien-ti, le dernier des Han, par deux savants personnages, l'un, appelé Lieou-hong, était l'astronome en titre de l'empereur ; l'autre, Tsai-yong, était président du Collège des Historiens : d'où l'on voit qu'ils réunissaient, à eux deux, toutes les conditions désirables pour connaître et apprécier les anciens documents d'astronomie que <sub>p.388</sub> l'on possédait alors. Les textes découverts par M. Stanislas Julien sont rapportés comme étant de Tsai-yong. Il les a remis à mon fils, qui me les a traduits, en indiquant, selon la constante coutume de son maître, la section et la page du livre où ils se trouvent consignés. J'ai inséré sa traduction dans mes articles de 1840, page 150, en développant les conséquences qui s'en déduisent.

J'ai trouvé depuis un document confirmatif de celui-là. En énumérant les 12 signes écliptiques établis par Tcheou-kong, Tsai-yong désigne nominalement celui des royaumes feudataires auquel chacun de ces signes est supposé astrologiquement présider. Or, dans la

---

<sup>1</sup> *Recueil de Souciet*, part. II, p. 26 et 27.

## Précis de l'histoire de l'astronomie chinoise

traduction du *Tcheou-li* faite par mon fils, [livre XXVI, fol. 20](#), le texte mentionne également cette spécialité d'influences dont la répartition est attribuée à l'astrologue officiel, le pao-tchang-ki. Sur cela, le commentateur Tching-khang-tching, contemporain de Tsai-yong, reconnaît que cette ancienne répartition est perdue, probablement par suite de la dissolution de l'organisation fédérale établie par les Tcheou, et il se borne à rapporter celle qui est admise de son temps. Or, dans le tableau qu'il en fait, les noms des 12 signes écliptiques de Tcheou-kong, l'ordre dans lequel il les énumère, la désignation des royaumes auxquels chacun d'eux préside, offrent une identité parfaite avec le texte attribué à Tsai-yong ; d'où résulte une preuve nouvelle et irrécusable que ce texte a été originairement écrit sous les Han, et non pas fabriqué dans des temps postérieurs.

L'observation du solstice d'hiver, faite par Tcheou-kong, 1.100 ans avant notre ère, a une si grande importance dans l'histoire de l'astronomie, que je n'ai pas jugé inutile de rassembler ici les preuves qui en constatent l'authenticité.

@