

@

Léopold de SAUSSURE

**LE TEXTE
ASTRONOMIQUE
DU YAO-TIEN**

Le texte astronomique du Yao-Tien

à partir de quatre articles "complémentaires" :

L'astronomie chinoise dans l'antiquité

Revue générale des sciences pures et appliquées, tome 18,
28 février 1907, pages 135-144.

Le texte astronomique du Yao-Tien

T'oung pao, série II, vol. VIII, 1907, pages 301-390.

Prolégomènes d'astronomie primitive comparée

Archives des Sciences physiques et naturelles, Genève, tome XXIII,
15 juin 1907, pages 537-557.

Note sur les étoiles fondamentales des Chinois

Archives des Sciences physiques et naturelles, Genève, tome XXIV,
15 juillet 1907, pages 19-33.

par **Léopold de SAUSSURE (1866-1925)**

et, en guise de postface aux articles de L. de Saussure :

Le plus ancien monument de l'astronomie chinoise

Journal des Savants, octobre 1908, pages 512-516.

par **Pierre PUISEUX (1855-1928)**

Édition en mode texte par
Pierre Palpant

www.chineancienne.fr
avril 2015

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

TABLE DES MATIÈRES

L'astronomie chinoise dans l'antiquité

- I. Le texte du *Yao-Tien*.
- II. Identification des astres.
- III. Opinion du Dr Legge.
- IV. Opinion du professeur Russell.
- V. La quadrature de l'équateur.
- VI. Détermination des saisons.
- VII. Opinion des astronomes chinois.
- VIII. La critique philologique du texte.
- IX. Valeur scientifique et chronologique de la quadrature.
- X. Indications secondaires du texte.
- XI. La nomenclature antique.
- XII. Conclusion.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Avant-propos. — Bibliographie et abréviations.

- I. L'œuvre du père Gaubil et de J.-B. Biot.
- II. Genèse de l'astronomie : Origines de l'astronomie zodiacale — Origines de l'astronomie chinoise.
- III. Examen du texte.
- IV. La détermination des saisons.
- V. Inconséquences et contradictions des interprétations admises.
- VI. Le zodiaque lunaire d'Ideler.
- VII. La théorie de Biot.
- VIII. "The Lunar Zodiac" de Whitney.
- IX. Sédillot.
- X. Kühnert.
- XI. Ginzler.
- Conclusion.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Prolégomènes d'astronomie primitive comparée

Le problème sidéro-solaire.

L'observation à l'horizon, base originelle de l'astronomie écliptique.

Le problème tropique.

Rôle secondaire de l'équateur et de l'écliptique dans les astronomies écliptique et équatoriale.

Adoption de la méthode horaire en Occident.

Genèse de la méthode équatoriale des Chinois.

Conclusion.

Note sur les étoiles fondamentales des Chinois

a. L'origine des *sieou* doit être antérieure au 24^e siècle.

b. Oppositions diamétrales.

Conclusions.

*

Pierre Puiseux :

Le plus ancien monument de l'astronomie chinoise.

L'ASTRONOMIE CHINOISE DANS L'ANTIQUITÉ ¹

I. Le texte du *Yao-Tien*

@

p.135 Les documents que nous possédons sur les origines de la civilisation chinoise ne sont pas nombreux. Les fouilles préhistoriques n'ont pu être commencées nulle part. Les monuments, les inscriptions font totalement défaut. Les seules sources de nos connaissances sont donc celles qui découlent de l'antique littérature nationale.

La destruction des livres, ordonnée sous les Ts'in au III^e siècle (av. J.-C.), a fait disparaître beaucoup de documents. Cependant, la proscription ayant été de courte durée, les classiques ont pu être reconstitués de mémoire. On en a aussi retrouvé dans des cachettes, et d'autres ouvrages ont été découverts dans un tombeau.

Le plus ancien des livres canoniques, le *Chou-King*, est un recueil de textes historiques, dont les premiers se rapportent à des souverains qui auraient précédé les dynasties, antérieurs par conséquent au XXIII^e siècle avant J.-C. d'après certaines chronologies chinoises. Mais les sinologues montrent que ces textes sont suspects. Au delà du XII^e siècle, les annales ne présentent plus de certitude. M. Éd. Chavannes estime que la durée attribuée aux deux premières dynasties (mille ans) est très surfaite. Quant aux souverains antérieurs, leur histoire est visiblement mythique.

Dans ces conditions, on conçoit que tout document susceptible de fournir un renseignement authentique sur ces temps nébuleux acquière une importance capitale. On ne saurait l'examiner avec trop de soin.

¹ *Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 1907, pages 135-144.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Or, ce document existe : c'est un texte astronomique incorporé au premier chapitre (*Yao-Tien*) du *Chou-King*. Il indique les positions sidérales du soleil pour les quatre dates cardinales de l'année correspondant au milieu de chaque saison ¹ ; en principe, il fournit donc les éléments d'un calcul chronologique fondé sur la précession des équinoxes. En voici les passages essentiels :

Puis Yao ² ordonna à *Hi* et à *Ho* d'observer avec attention le ciel majestueux et d'appliquer les méthodes du calcul au soleil, à la lune, aux constellations et aux syzygies de conjonction, puis d'indiquer avec soin au peuple les saisons.

... Le jour moyen et les constellations *Niao* servent à fixer le milieu du printemps.

... Le jour le plus long et les constellations *Ho* servent à fixer le milieu de l'été.

... La nuit moyenne et la constellation *Hiu* servent à fixer le milieu de l'automne.

... La nuit la plus longue et la constellation *Mao* servent à fixer le milieu de l'hiver...

L'année a 366 jours ; par le moyen du mois intercalaire, on détermine les quatre saisons ³.

À première vue, ce texte ne paraît guère explicite. Il est muet sur les deux points essentiels : la position des étoiles et la position du soleil.

Mais l'impression change lorsqu'on apprend, par les traditions continues de l'astronomie chinoise, que ces éléments sont sous-

¹ Les équinoxes et solstices marquent le *milieu* des saisons chinoises, non leur origine, ce qui d'ailleurs fournit une meilleure division météorologique de l'année.

² Yao, l'avant-dernier des souverains non héréditaires, est censé avoir régné de 2357 à 2255.

³ Cette traduction, la plus récente, est de M. Éd. Chavannes, in : Les [*Mémoires Historiques de Se-Ma-Ts'ien*](#) (E. Leroux, éditeur, Paris, 1895, tome I, p. 43 et suiv.). L'éminent sinologue estime que la version du *Chou-King* incorporée à la compilation de l'historien chinois (au II^e siècle avant notre ère) présente plus de garanties d'authenticité que le texte même de ce livre tel qu'il nous est parvenu.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

entendus parce qu'il était inutile de formuler des règles bien connues, restées en vigueur jusqu'à nos jours.

L'astronomie chinoise est fondée sur l'observation des passages au méridien. Il s'agit donc ici du passage au méridien des astres *Niao*, *Ho*, *Hiu*, *Mao*, aux quatre dates cardinales de l'année.

Il ne reste plus à connaître que l'heure à laquelle se rapportent ces passages pour avoir la position correspondante du soleil. Mais les auteurs ne sont pas d'accord sur ce point, et c'est ce qui explique le peu de crédit accordé à ce document unique. L'interprétation à laquelle on s'est arrêté — et qui fait autorité actuellement — lui dénie d'ailleurs presque toute valeur chronologique.

Je me propose ici de démontrer que cette opinion de la critique moderne est complètement erronée ; puis j'essayerai d'en établir une autre, sur des bases indiscutables.

II. Identification des astres

@

Il faut d'abord savoir, naturellement, à quels astres correspondent les quatre noms du texte. Cette identification est d'ailleurs certaine ¹.

Il s'agit d'étoiles isolées et non de constellations.

Quand bien même la traduction des sinologues serait incontestable, une quadruple coïncidence établirait l'interprétation astronomique. En principe, une seule des propositions du texte suffit, en effet, à fonder une évaluation chronologique. La concordance des quatre propositions constitue donc un argument irréfutable.

^{p.136} Les termes *Hiu*, *Mao*, etc., n'ont d'ailleurs jamais désigné des constellations, mais des divisions géométriques du ciel, des fuseaux horaires, comparables à des *quartiers d'orange*, dont le nombre a varié

¹ Nous verrons plus loin que les termes *Niao* et *Ho* sont archaïques ; on doit leur substituer les noms modernes *Sing* et *Fang*.

Le texte astronomique du Yao-Tien

de 4 à 28 et qui étaient limitées par autant d'étoiles équatoriales dont elles portaient le nom :

... C c B b A a Z z Y y X x...
mouvement → diurne

Ces divisions (A, B, C...) comprennent ainsi toute l'étendue du ciel qui défile entre le passage au méridien des étoiles correspondantes (*a*, *b*, *c*)¹. Le même nom Hiu, Mao, etc., désigne donc l'*origine* et l'*étendue* de la division ; mais celle-là plutôt que celle-ci, car l'élément primitif, dans ce système, c'est le choix des étoiles équatoriales.

Depuis lors, ces mêmes étoiles sont restées continuellement en usage pour repérer les positions célestes. L'esprit traditionaliste des Chinois en est une première garantie. D'autre part, des commentaires antérieurs à l'ère chrétienne affirment que les 4 étoiles de notre texte se trouvaient équidistantes sur l'équateur à l'époque de Yao et qu'elles indiquaient alors les positions cardinales du soleil, dont elles se sont progressivement écartées dans la suite. Ce témoignage prouve la continuité de la tradition, puisque la découverte de la précession des équinoxes, en Chine, est bien postérieure.

Quant à l'équivalence des noms chinois dans notre propre nomenclature, elle ne fait pas non plus de doute. En 1683, l'empereur Kang-Hi chargea les missionnaires jésuites de mesurer les coordonnées de ces étoiles pour les insérer dans sa célèbre encyclopédie. Le père Gaubil renouvela cette opération en 1726. Enfin, ces identifications concordent avec celle des Japonais basée sur leurs plus anciens catalogues.

III. Opinion du D^r Legge

@

Le célèbre sinologue anglais a incorporé à sa traduction du *Chou-King* (1879) un graphique établi par l'astronome Pritchard, pour démontrer l'exactitude des indications de Yao qui vérifient, dit-il, l'état

¹ Ces divisions équatoriales sont appelées *sieou* (stations) ; leur amplitude, fort inégale, varie entre 3° et 30° Biot a montré clairement leurs origines (*Journal des Savants*, 1840).

Le texte astronomique du Yao-Tien

du ciel aux environs de l'an 2.300. Mais à quelle heure, suivant le D^r Legge, ces indications se rapportent-elles ?

« Il a toujours été affirmé par les lettrés chinois — assure-t-il — que, lorsque Yao dit : *l'étoile du milieu du printemps est dans Niao*, cela signifie l'étoile qui culmine à la tombée de la nuit (*at dusk*) en cette saison ¹.

Voilà qui nous plonge dans l'incertitude, car la tombée de la nuit est une heure bien vague et celle de l'apparition des étoiles varie suivant leur éclat. Or, les étoiles du texte (sauf une de 2^e) sont de 3^e et 4^e grandeurs. Mais nous sommes tirés d'embarras par le docteur lui-même, qui, abandonnant l'heure de la visibilité des étoiles, lui substitue bientôt celle du coucher du soleil, sans autre explication.

C'est là une indication plus précise, encore qu'on ne comprenne pas bien comment les Chinois pouvaient observer les étoiles à ce moment où elles sont invisibles. Le D^r Legge se montre néanmoins très satisfait du résultat des vérifications dans lesquelles il guide le lecteur :

« On voit, dit-il, que l'étoile se trouve en effet peu éloignée du méridien, ce qui s'accorde avec les indications du texte.

Il serait préférable de poser quelques chiffres. La graduation du graphique indique les heures suivantes :

Latitude : 36°	Printemps	Été	Automne	Hiver
Coucher du soleil Passage de l'étoile	6h 5h 50m	7h 20m 6h 05m	6h 5h 39m	4h 40m 5h 55m
Écarts	— 10m	+ 75m	— 21m	— 75m

La précession des équinoxes étant de 5 minutes par siècle (environ ²), ces écarts montrent que les indications du texte concorderaient avec le coucher du soleil aux dates suivantes — 2.100, — 800, — 1.900, — 3.800 (le graphique étant établi pour l'an —

¹ *Sacred Books of the East*, vol. III. p. 24.

² Ce chiffre approximatif n'est valable que pour les astres situés sur l'écliptique. Les étoiles dont il s'agit se trouvant sur l'équateur, il y aurait lieu de calculer séparément pour chacune d'elles la valeur de la précession. Nous adopterons cependant la valeur moyenne de 5^m par siècle, qui donne une idée très suffisante de l'amplitude du mouvement.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

2.300). Trente siècles d'incertitude, voilà qui est peu satisfaisant ! Mais remarquons que ces écarts énormes sont symétriques, comme les heures du coucher du soleil ; et que, si l'heure sous-entendue par le texte n'est pas celle indiquée par le D^r Legge, mais bien 6 heures du soir, tout s'explique. Les résultats deviendraient alors plus concordants : — 2.100, — 2.400, — 1.900, — 2.200.

Continuons cependant notre enquête.

IV. Opinion du professeur Russell

@

Le D^r Legge n'était pas astronome. Mais, après lui, la question a été reprise par M. S. M. Russell, professeur d'astronomie au *T'ong-wen-koan* à Pékin ¹. À la source des renseignements indigènes, cet auteur était bien placé pour fournir une solution définitive. Cependant, sa critique ne nous satisfait pas plus que celle du sinologue anglais. On s'attendait à y trouver un exposé des conditions ^{p.137} techniques et traditionnelles permettant d'établir l'*heure* des observations. Mais M. Russell entre tout de suite en matière en fixant simplement le délai minimum de visibilité des étoiles.

Certains peuples ont, en effet, déterminé la position sidérale du soleil d'après la situation des étoiles au moment de leur apparition ². Mais ce procédé — basé sur le rapport assez vague de l'intensité lumineuse du soleil avec son angle horaire — exige l'emploi des astres les plus brillants ; car la visibilité des étoiles de 3^e et 4^e grandeurs varie tellement avec l'état de l'atmosphère qu'on ne peut établir aucune évaluation horaire sur leur apparition. Or, M. Russell, ne tenant aucun compte de la faiblesse et de la diversité d'éclat des étoiles du texte, fixe uniformément leur délai de visibilité !

¹ *Journal of the Peking Oriental Society*, vol. II, n° 3.

² Avant l'invention des garde-temps, il n'y avait pas d'autre moyen d'effectuer cette observation, puisque le soleil et les étoiles ne sont pas visibles simultanément.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

« *Niao* (l'étoile du printemps) ne pouvait avoir été observée, dit-il, avant 6^h 30^m du soir. À ce moment l'astre avait franchi, d'environ 10°, le méridien... ¹.

L'observation de *Ho* (été) ne pouvait avoir été faite — au plus tôt — avant 7 heures du soir ; l'étoile avait alors dépassé de 14° le méridien...

Hiu (automne) n'avait pu être observée avant 6^h 30^m. À ce moment, elle avait dépassé de 14° le méridien.

Mao (hiver) avait été observée — au plus tôt — à 5^h 15^m. L'astre se serait trouvé alors à 6° à l'est du méridien.

La position des astres par rapport au méridien, d'après cette évaluation, aurait donc été +10°, +14°, +14°, −6°, alors que, d'après le texte, ces écarts devraient être nuls.

« Ainsi, conclut-il, à l'exception du solstice d'hiver, les directions de *Yao* pour déterminer le solstice d'été et les équinoxes conviendraient beaucoup mieux à une époque postérieure de plusieurs siècles.

Sur quatre résultats, M. Russell en a trouvé trois à peu près concordants et un aberrant. Ils équivalent, en minutes de temps, à :

+40^m, +56^m, +56^m, −24^m

Il élimine le dernier. Et il n'indique pas quel nombre de siècles serait nécessaire pour annuler les trois autres et les mettre d'accord avec le texte. Le calcul est facile cependant ; la précession étant de 5 minutes par siècle, il faudrait reporter le règne de *Yao* d'une dizaine de siècles plus tard, en pleine période historique !

« Il est évident toutefois, ajoute-t-il, que ces directions étaient seulement destinées à indiquer grossièrement les saisons pour les besoins de l'agriculture et ne sont d'aucune

¹ Cette position de l'astre ressort immédiatement de la différence des ascensions droites. Celle du soleil, à l'équinoxe, est par définition de 0° Celle de *Niao* (α de l'Hydre), au 24^e siècle, était de 87°38' = 5h 50 : elle passait donc au méridien 5h 50

Le texte astronomique du Yao-Tien

utilité (*of no use at all*) pour fixer la date du règne de Yao. Les heures auxquelles les observations étaient faites ne sont pas mentionnées ; dans ces conditions, la lenteur du mouvement de précession ne permet pas de lever l'incertitude, si ce n'est dans des limites très vagues.

Mais un point reste à élucider. Comment se fait-il que M. Russell arrive à trouver des résultats concordants au solstice d'été et aux équinoxes, alors que le graphique du D^r Legge prouve que cette concordance est réalisée seulement par rapport à une heure constante (6^h) ? Il a dû commettre une erreur. En effet, il fixe à 7 heures l'observation de l'étoile de l'été alors que le soleil, au solstice, se couche à 7^h 20^m ! Si nous rectifions le délai de visibilité, l'écart au solstice d'été prend une valeur symétrique de l'écart au solstice d'hiver. Dès lors, il n'y a plus aucune raison d'éliminer ce dernier ; et tout l'échafaudage des conclusions s'écroule.

V. La quadrature de l'équateur

@

Ce qui surprend dans les recherches de MM. Legge et Russell, c'est qu'ils poursuivent la solution du problème sans tenir compte des principes de l'astronomie chinoise, dont la simplicité atteste cependant la lointaine origine. Cette omission est d'autant plus singulière qu'il s'agit d'un système d'étoiles fondamentales resté en usage depuis lors et dont la destination primitive est bien claire.

Les Chinois ayant porté dès le début leur attention sur la culmination des astres au méridien, il leur a fallu de bonne heure choisir des repères sidéraux pour noter les intervalles.

Dans notre propre astronomie, grâce à la précision de nos instruments, nous pouvons compter la longitude équatoriale des astres (*ascension droite*) à partir d'un point de repère *unique et fictif*¹. Mais les

après le soleil, comme nous l'avons déjà vu d'après le graphique du D^r Legge. Donc, à 6 h 30, elle avait passé depuis 40^m = 10°.

¹ Le point vernal, à l'intersection de l'écliptique et de l'équateur.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

astronomes primitifs étaient obligés, naturellement, de choisir un point de repère *réel*, une étoile. Et, comme les étoiles équatoriales ne sont pas visibles toute la nuit ni toute l'année, ils furent conduits à en adopter plusieurs. Les Chinois eurent ainsi l'idée fort ingénieuse de choisir quatre repères sidéraux correspondant (*sur l'équateur*) aux quatre positions p.138 cardinales du soleil : ce sont les quatre étoiles de notre texte. De cette manière, ils avaient, chaque soir, un repère visible à *droite* du méridien. Ces quatre jalons, étant choisis à égale distance sur l'équateur, se succédaient de 6 heures en 6 heures au méridien dans la révolution *diurne* ; et ils se succédaient de trimestre en trimestre (aux mêmes heures) au méridien dans la révolution *annuelle*. Dans ce sens, le *Chou-King* peut dire que leur passage marque le changement des saisons : c'est là un simple corollaire du principe de cette quadrature. Mais sa véritable destination est de repérer les *ascensions droites*, de marquer l'origine des abscisses des astres mobiles.

VI. Détermination des saisons

@

Ce n'est pas ainsi que l'on a compris le texte, et je reconnais que le sens propre des mots *yi ting* justifie l'interprétation admise : les quatre étoiles, dit le *Yao-Tien*, « *servent à déterminer* » les saisons. On en a conclu que les Chinois avaient simplement noté la position des étoiles aux dates cardinales et que le retour des mêmes astres leur servait à déterminer ces dates. Mais alors, à quelle heure le passage de ces étoiles déterminatrices était-il observé ? Car, enfin, tous les astres défilent chaque jour au méridien, et si l'on ne spécifie pas d'heure il n'y a pas de détermination. Dans l'idée préconçue (et non formulée) que les Chinois ne possédaient pas de *garde-temps* à une époque si reculée, on répondait : au coucher du soleil, à l'apparition des étoiles. Nous avons montré que ces deux hypothèses sont controuvées et que l'étoile de la saison passait à 6 heures du soir, heure artificielle que l'on ne peut connaître sans un instrument (clepsydre, horloge à eau).

Le texte astronomique du Yao-Tien

« Mais, objectera-t-on, à 6 heures les étoiles sont invisibles.
Comment donc pouvait-on les observer ? »

Précisément, on ne les observait pas. Le texte indique un principe théorique et non un procédé employé dans la pratique. C'est ce que je vais établir.

Les Chinois n'ont connu les anomalies solaires qu'à une époque relativement récente. Leur astronomie a toujours considéré le soleil comme parcourant l'équateur (non l'écliptique) avec une vitesse *uniforme*. Le soleil chinois correspond donc à notre *soleil moyen*. C'est ce qui a valu à leur calendrier cette simplicité si pratique que les jésuites ont « réformée » bien à tort au XVII^e siècle. Conformément à cette théorie, les saisons chinoises (à plus forte raison dans l'antiquité) divisaient l'année en quatre parties égales. Ce sont des saisons *moyennes*. Elles étaient donc déterminées par une simple opération arithmétique et non par une opération astronomique. Un seul élément est nécessaire pour établir le calendrier chinois : la date du solstice d'hiver. Par cette donnée, les limites des saisons sont immédiatement connues. Il n'y avait donc pas à attendre l'époque de ces limites pour les déterminer au moyen d'étoiles. Le texte, par ailleurs, nous montre les règles du calendrier traditionnel déjà constituées (lune intercalaire, etc.). Cela suffirait déjà à faire rejeter l'interprétation admise.

Mais il y a plus. Par suite des aberrations solaires, nos saisons *inégaies* correspondent à des courses *égales* du soleil sur l'équateur, tandis que les saisons *égales* des Chinois correspondent à des courses *inégaies* du soleil sur l'équateur. Si donc les quatre étoiles déterminatrices avaient été choisies, comme on le pense, de trimestre en trimestre, d'après leur concordance avec les saisons chinoises, leurs intervalles devraient refléter ces inégalités, ce qui n'est pas le cas. MM. Legge et Russell n'ont pas pensé à cela et vérifient le texte pour les valeurs 0°, 90°, 180°, 270° de la position du soleil.

En définitive, c'est bien par rapport à ces valeurs qu'il convient de vérifier le texte. Mais, d'après leur propre interprétation, les critiques

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

auraient dû le vérifier par rapport aux saisons chinoises. Or, les saisons vraies étant, dans l'antiquité, plus inégales encore que de nos jours, le calcul de la longitude du périhélie est indispensable pour connaître les positions du soleil correspondant aux saisons chinoises. Il est surprenant qu'aucun auteur n'ait fait ce calcul, ni mentionné la nécessité de le faire.

Quant à Biot, qui connaissait mieux que personne les principes du calendrier chinois, il serait incroyable qu'il n'ait pas vu leur incompatibilité avec le texte ¹ ; mais, ne songeant pas à en déclarer la teneur inadmissible, il évite de poser le dilemme. Il s'en tire en s'abstenant de parler des équinoxes et en glissant, pour le solstice, une explication inacceptable :

« Le passage de *Fang* ² six heures après le soleil, dit-il, désignait le solstice d'été, ce qui s'accorde très bien avec les instructions de l'empereur.

Biot sait fort bien, cependant, qu'il ne s'agit pas du solstice, mais du milieu de l'été chinois ; et, s'il avait calculé la longitude du périhélie, il aurait constaté qu'à cette date l'étoile convenable se trouve à plus de 5° en dehors de la division *Fang*, ce qui _{p.139} s'accorde très mal avec les instructions « de l'empereur ».

VII. Opinion des astronomes chinois

@

L'interprétation que je propose semble contraire à la teneur littérale du texte. Le passage suivant, emprunté au père Gaubil ¹, montre cependant qu'elle est conforme à l'opinion des anciens astronomes chinois :

¹ Il ne faut pas oublier, cependant, que Biot n'a traité cette question du *Yao Tien* qu'accessoirement, dans les dernières pages de ses [Études sur l'astronomie indienne et chinoise](#) (Paris, 1862). Il entreprit cet ouvrage à l'âge de quatre-vingt-sept ans et mourut avant d'en avoir pu corriger les épreuves.

² *Fang* correspond à *Ho* dans le texte (V. la note p. 135). Par erreur, Biot dit ici *Sing*.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

« Je ne puis me dispenser de rapporter ce qu'on dit au temps des Han sur les quatre étoiles qui répondent aux quatre saisons ; ce qu'ils écrivent là-dessus est sûrement antérieur à leur temps, comme il sera facile de le démontrer ².

Ils assurent qu'il s'agit des étoiles qui passent au méridien à midi, à minuit, à 6 heures du matin et 6 heures du soir... Qu'au temps de *Yao*, à 6 heures du soir, *Niao* passait par le méridien à l'équinoxe du printemps au-dessus de l'horizon, tandis que *Hiu* y passait au-dessous... » (III, p. 8).

On voit qu'il ne s'agit pas d'observations trimestrielles *isolées*, mais d'une quadrature solidaire faisant concorder quatre fois par an la révolution diurne et la révolution annuelle. Le père Gaubil, cependant, ne paraît pas avoir bien compris le précieux renseignement qu'il nous transmet, car il ajoute en note :

« Je crois qu'on (*le texte*) ne parle que du passage au méridien à 6 heures du soir.

Il rappelle ainsi les interprètes chinois à la teneur littérale du texte, persuadé que l'astre était réellement observé pour déterminer la saison, et cela à une heure où les étoiles sont invisibles !

VIII. La critique philologique du texte

@

Il reste à savoir si notre interprétation, contraire au sens littéral de deux mots du texte, peut s'accorder avec la signification de l'ensemble.

Avant chacune des propositions sidérales, le *Chou-King* nous montre *Yao* envoyant en mission un astronome vers chacun des quatre points cardinaux de l'Empire et jusqu'au Tonkin ; le passage suivant donnera

¹ Les nombreux documents originaux recueillis par ce missionnaire forment le 2^e volume des *Observations mathématiques, etc.*, du père Souciet, Paris, 1732. Tomes II et III.

² En effet, les Chinois ne connaissant pas alors la précession, cette interprétation (en désaccord avec l'état de leur ciel) ne pouvait être que traditionnelle. La dynastie des Han a régné de -206 à +221.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

une idée suffisante du texte intégral, qui se reproduit d'une manière analogue et symétrique pour chacune des autres saisons :

« *Yao* ordonna spécialement au cadet des *Hi* de demeurer chez les *Yu-i*, pour y suivre avec attention le lever du soleil et déterminer et promulguer partout ce qu'il faut faire au printemps. Le jour moyen et les constellations *Niao* servent à fixer le milieu du printemps. Le peuple alors se disperse ; les oiseaux et les bêtes nourrissent ou sont petits ¹.

Le souverain, on le voit, intervient bien pour envoyer les frères *Hi* et *Ho* en mission, mais rien n'indique positivement que les propositions relatives aux caractéristiques des saisons fassent partie de son discours. Néanmoins, les plus illustres sinologues, J. Legge, S. Julien, ont admis cette interprétation, qui est celle des commentateurs chinois portés à révéler dans *Yao* l'initiateur de toute science. Aussi ces préceptes sont-ils communément appelés « les Instructions de *Yao* ». L'empereur légendaire est censé indiquer à ses astronomes le moyen de déterminer les saisons.

Ce n'est pas tant cette interprétation — j'imagine — qui dérive du texte, que le texte lui-même qui, très anciennement, a été modelé sur cette interprétation. Cette tendance, d'ailleurs, a continué à se faire sentir jusqu'à nos jours ; car, tandis que la version ci-dessus, transmise par l'historien *Se-Ma Ts'ien*, énonce d'une manière impersonnelle les propositions astronomiques, celle du *Chou-King* traditionnel dit :

« Ô vous, *Hi* et *Ho* (sachez que) la révolution annuelle comporte trois cent soixante-six jours.

Voilà donc une modification vraisemblablement postérieure au II^e siècle avant J.-C., qui constitue l'unique motif formel d'attribuer à *Yao* l'énoncé de ces propositions. Puis, cette version s'étant enracinée, à la faveur de cette interpolation, dans l'esprit des sinologues, leurs traductions et leurs commentaires l'ont accentuée encore davantage.

¹ [Chavannes, op. cit. p. 44.](#)

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

On pourrait en citer divers exemples, à partir du père Gaubil ; c'est ainsi que le D^r Legge traduit :

« The day (said he) is of the medium length and the star is in Niao ; you may thus determine mid-spring,

alors que le texte dit simplement :

日中星鳥以定春中

(Le) jour moyen (et l')astre Niao servent (à) déterminer (du) printemps (le) milieu.

Nous aurons à critiquer plus loin la première partie de cette traduction ; mais ce qu'il faut retenir ici, c'est que le second membre de la phrase, par l'adjonction arbitraire du pronom *you* (vous) et des mots *said he* (dit-il), fausse la teneur du texte en le plaçant formellement dans la bouche de *Yao*. Si le *Chou-King* venait encore une fois à disparaître et qu'il en subsistât seulement la traduction anglaise, la postérité pourrait croire que, dans cette phrase, *Yao* s'adressait explicitement à ses astronomes, alors que cette version ne reposerait que sur ^{p.140} une interpolation du XIX^e siècle de l'ère chrétienne.

On voit par là combien fragile est l'interprétation du sens général du texte, comme l'objection que l'on en pourrait tirer contre la discussion astronomique. Les propositions sidérales, prises isolément, ont une signification certaine dont l'authenticité se démontre par les rapports mathématiques qu'elles révèlent. L'ensemble du texte, au contraire, n'a pas de valeur intrinsèque. Nous pourrions donc nous borner ici à récuser l'autorité de ce document hybride si un sinologue n'en avait dévoilé le mystère.

M. Chavannes, en effet, a montré que les passages mettant en cause le souverain sont des interpolations postérieures, car il est inadmissible que l'Empire ait eu, dès cette époque, les limites immenses qu'il atteignit seulement sous la 4^e dynastie. Il faut admirer la sagacité avec laquelle le jeune historien, alors au début de son œuvre magistrale, a mis le doigt sur l'altération du texte, indépendamment de toute induction astronomique :

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

« Il n'est pas difficile, dit-il, de reconnaître dans ce qui précède un vieux calendrier analogue au Hia-Siao-Tcheng... Ce débris de l'antiquité a été incorporé dans la légende de *Yao*, mais devait former à l'origine un tout indépendant ¹.

Dès lors, tout s'explique. Si ces renseignements astronomiques proviennent d'un almanach, il est naturel d'y trouver associés la durée relative du jour et l'étoile de la saison, comme signes distinctifs des dates cardinales. Les mots « servent à déterminer » s'adressent au public, non à des techniciens.

D'ailleurs, le texte dit : « *Le jour moyen et l'étoile Niao servent à déterminer le printemps* ». Par conséquent, si l'on s'en tient à la lettre, il faut admettre que les Chinois « déterminaient » également les dates cardinales par la durée relative du jour, ce qui impliquerait des mesures horaires extrêmement précises. Remarquons, en outre, que le texte dit plus loin, en employant les *mêmes mots* : « *Le mois intercalaire sert à déterminer les quatre saisons* », alors que sa destination véritable est tout autre. Il faudrait donc admettre que les Chinois employaient simultanément trois procédés incompréhensibles pour déterminer les saisons, alors que nous savons fort bien qu'ils se servaient d'un quatrième, beaucoup plus simple : la division de l'année en quatre parties égales.

IX. Valeur scientifique et chronologique de la quadrature

@

Ayant ainsi établi la triple concordance astronomique, traditionnelle et littéraire de notre interprétation, il nous reste à évaluer la précision scientifique du document.

D'après le graphique du D^r Legge, les propositions sidérales du *Yao-Tien* se rapportent visiblement à 6 heures du soir, mais pas exactement. Il y a des écarts considérables. Mais il serait parfaitement illogique de considérer ces écarts comme des erreurs commises par les Chinois.

¹ [Op. cit., p. 49.](#)

Le texte astronomique du Yao-Tien

Imagine-t-on que, si des astronomes modernes voulaient établir une quadrature analogue, il dépendrait d'eux de trouver des étoiles principales aux endroits convenables ? Ils seraient bien obligés de se contenter de celles qui existent et n'arriveraient pas à diviser l'équateur en parties rigoureusement égales. En outre, les fondateurs de cette quadrature se sont imposé manifestement les règles suivantes :

1° Choisir des étoiles le plus près possible de l'équateur, où la vitesse du passage méridien est maxima. Plutôt que de se contenter d'une étoile bien placée en ascension droite, mais un peu éloignée de l'équateur, préférer une étoile mal placée en ascension droite, mais située sur l'équateur ¹ ;

2° L'étoile à choisir doit se trouver à *droite* de la position qu'elle a à repérer. En effet, comme l'abscisse équatoriale se compte nécessairement dans le sens du déplacement du soleil, *de droite à gauche*, cette étoile ne pourrait servir à repérer un point cardinal à sa droite, car alors ce dernier se trouverait englobé dans la division précédente.

Or, Biot, qui a reconstitué minutieusement tout le ciel chinois du vingt-quatrième siècle, a constaté, d'après ces deux règles, que les quatre étoiles de la quadrature sont fort bien choisies et « qu'un astronome moderne n'eût pu faire mieux » (*Journal des Savants*, 1840). Pour relever une erreur de la part des Chinois, il faudrait pouvoir montrer qu'ils avaient à leur disposition une étoile mieux située que celle qu'ils ont adoptée : or, tel n'est pas le cas.

La première de ces deux règles enlève toute valeur chronologique à la quadrature, puisqu'il en résulte que le choix des étoiles n'indique pas nécessairement la position cardinale du soleil.

Mais la deuxième nous permet de supputer l'époque à laquelle cette quadrature a été établie, d'après cette condition que l'étoile devait se trouver originairement à *droite* de la position cardinale du soleil ; en d'autres termes, que son écart devait être positif et non négatif. Quoique l'étude de Biot ne fût pas destinée à cette recherche, mais

Le texte astronomique du Yao-Tien

seulement à réfuter les théories d'Ideler sur un prétendu zodiaque lunaire, elle va nous fournir la date d'origine de la quadrature ; Biot avait calculé les ^{p.141} ascensions droites suivantes pour l'année 2.357 avant Jésus-Christ :

Niao	α de l'Hydre	87° 36' 40"	+10 ^m
Ho	η du Scorpion	180° 37' 46"	-2 ^m 5
Hiu	β du Verseau	263° 14' 22"	+27 ^m
Mao	η des Pléiades	358° 30' 16"	+6 ^m

La dernière colonne fournit les écarts (en temps) entre les étoiles et les positions cardinales du soleil 0°, 90°, 180°, 270°. Puisque l'un de ces écarts a une valeur négative, c'est donc qu'en 2.357 la précession avait déjà commencé à désorganiser le système en faisant passer à gauche une étoile qui, selon la règle, devait se trouver, au début, à droite de la position qu'elle était destinée à repérer. À raison de 5 minutes par siècle, la quadrature aurait donc été établie — au plus tôt — vers l'an 2.400.

Sans doute, ces observations primitives ne sont pas infaillibles ; mais il convenait, pour la clarté de la discussion, d'en envisager d'abord le principe théorique ; examinons-en maintenant l'application.

Quoique Biot n'ait relevé aucune faute horaire dans le choix des étoiles, admettons 1° (= 4^m) d'erreur ; supposons que les Chinois se soient trompés de deux jours dans la date du solstice d'hiver qui servit à orienter la quadrature, soit 2° (= 8^m) ; ajoutons encore 3 minutes : cela fait un total de 15 minutes correspondant à la précession de trois siècles. En admettant donc que, par un concours fortuit assez improbable, toutes les erreurs se soient produites dans le même sens, la quadrature daterait, à la rigueur, de l'an 2.100.

Une autre conclusion, beaucoup plus indiscutable, qui résulte de notre interprétation, c'est qu'à cette époque les Chinois étaient en possession des deux instruments dont leur astronomie resta dans la suite tributaire : le gnomon et la clepsydre.

¹ C'est ainsi qu'ils ont dédaigné Régulus, qui repérait exactement le solstice *sur l'écliptique*, pour lui préférer une petite étoile équatoriale.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Pour faire concorder la quadrature avec les phases de l'année solaire, il était, en effet, nécessaire de fixer une date tropique : sans doute le solstice d'hiver, base du calendrier chinois. Ce peuple n'ayant jamais connu l'autre procédé de détermination tropique (par l'azimut équinoxial), c'est évidemment le gnomon qui a permis d'orienter la quadrature.

Ayant déterminé soigneusement la date du solstice par le moyen de l'ombre maxima, les astronomes ont réglé leurs clepsydres, ce jour-là, sur le passage du soleil au méridien, à midi ; puis, à 6 heures du soir, ils ont noté quelle étoile équatoriale passait au méridien : appelons-la B. Cette étoile va servir de point de départ à la quadrature. Successivement et en renouvelant maintes fois l'opération, ils ont jalonné l'équateur de 6 heures en 6 heures à partir de l'étoile B dans la révolution nocturne quotidienne ; ils ont ainsi désigné solidairement les étoiles correspondantes C, D et A. A est donc l'étoile en conjonction avec le soleil au solstice d'hiver, mais alors c'est B qui passe au méridien à 6 heures du soir et va servir de repère aux diverses observations astronomiques effectuées dans le trimestre. De même, à l'équinoxe du printemps, le soleil est en conjonction avec B, mais c'est C qui devient l'étoile de la saison, et ainsi de suite.

La clepsydre est indispensable pour l'établissement et *bien plus encore* pour l'utilisation de cette quadrature si ingénieuse. On pourrait à la rigueur choisir, sans *garde-temps*, des étoiles équidistantes sur l'équateur, en observant quelles sont celles (C et A) qui se lèvent et se couchent alors que B culmine au méridien. Mais à quoi servirait cette quadrature et quel rapport présenterait-elle avec le texte du Chou-King, si l'on ne disposait d'une évaluation horaire pour l'utiliser ¹ ?

Je ne vois d'ailleurs pas pourquoi l'on se refuserait à admettre une invention aussi simple, de la part d'un peuple alors en possession d'une écriture, d'un calendrier et d'une philosophie sociale remarquables.

¹ Les vingt étoiles fondamentales qui repéraient sur l'équateur la culmination des circumméridiennes auraient été également inutilisables sans la connaissance de leurs intervalles.

Le texte astronomique du Yao-Tien

La clepsydre chinoise, à l'origine, consistait simplement en un réservoir laissant écouler l'eau goutte à goutte dans un récipient muni d'une tige graduée. Son maniement était une fonction héréditaire ; avec de l'expérience, cet instrument rudimentaire peut donner des résultats fort précis. Comme il est peu coûteux, rien n'empêchait d'en avoir plusieurs et de les comparer. On comprit alors l'utilité de remplacer au fur et à mesure l'eau écoulée, ce qui amena l'idée de maintenir constant le niveau du réservoir. Le *Tcheou-li* (antérieur à l'ère chrétienne) nous montre que la tige était alors mobile et qu'il existait un jeu de 48 graduations ¹.

L'exactitude de cette quadrature peut paraître étonnante pour une époque si reculée. Elle est cependant indubitable, puisque ses inégalités correspondent toutes à des lacunes sidérales de l'équateur. Un *garde-temps* précis n'est pas nécessaire pour l'expliquer, car il ne s'agit pas d'observations fugitives, mais d'une mesure constamment renouvelable, destinée dans la pensée de ses auteurs à jalonner le ciel *ad sæcula sæculorum*. Il leur a suffi d'évaluer grossièrement la quantité d'eau écoulée en un quart de jour, puis de la rectifier de telle façon que l'opération renouvelée quatre fois amenât le retour du même astre au méridien.

X. Indications secondaires du texte ¹

@

^{p.142} L'évaluation grossière de la durée de l'année (366 jours) peut surprendre de la part d'astronomes en possession de repères sidéraux si précis. Dans un calendrier perpétuel, en une seule génération, cette erreur de 0, 76 jours aurait produit un retard de 23 jours équivalant à l'effet de la précession pendant 18 siècles ! Mais il faut se rappeler que le calendrier chinois considérait l'année comme une entité autonome,

¹ La clepsydre sous les Souï était très perfectionnée ; elle comprenait quatre réservoirs superposés. Un instrument de ce genre existe dans une bonzerie de Canton. Il serait utile d'en avoir la description, que j'ai négligé de faire, n'en connaissant pas alors l'intérêt historique.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

contrôlée par la détermination expérimentale du solstice d'hiver. L'évaluation de sa durée ne servait qu'à établir le calendrier en cours ; et pour cela, un nombre pair, assignant à chaque saison 91, 5 jours, était plus commode qu'un nombre impair. Il paraît donc probable qu'en *principe* on admettait 366 jours, et qu'on retranchait un jour 3 fois sur 4 en attribuant seulement 29 jours à une lunaison de 30.

Ce nombre avait aussi l'avantage de simplifier la règle d'intercalation. Son douzième, en effet, est de 30, 5 jours. La lunaison étant de 29, 5 jours, cela donnait un jour de recul par mois lunaire.

XI. La nomenclature antique

@

Parmi les 28 divisions équatoriales dont la liste immuable a traversé les siècles, ne figurent pas les deux premiers termes, *Niao* et *Ho*, mentionnés par le document.

Leur interprétation soulève quelques difficultés ; si nous avons pu en faire abstraction jusqu'ici, c'est que les auteurs dont nous avons contesté les vues sont d'accord avec nous sur ce point que le texte désigne les étoiles déterminatrices des divisions *Sing* (*Niao*), *Fang* (*Ho*), *Hiu*, *Mao*.

Nous avons vu cependant que, dans sa traduction, M. Chavannes parle de constellations et même de *groupes de constellations*. Il y a lieu maintenant de préciser la portée de cette divergence d'interprétation.

Si ces observations antiques concernaient vraiment la culmination de groupes de constellations, elles seraient tellement vagues qu'il n'y aurait aucun parti à en tirer ; et l'on conçoit que, dans cette acception, M. Chavannes n'en fasse pas grand cas. Mais, indépendamment du texte, et quand bien même nous ne posséderions pas le *Chou-King*, le fait que, sur les 28 étoiles fondamentales, si inégalement réparties en général, il en est 4 qui jalonnent les positions cardinales du soleil au

¹ Voir l'article complémentaire qui paraîtra sous peu dans le T'oung pao (Leroux, éditeur).

Le texte astronomique du Yao-Tien

XXIV^e siècle, suffirait à établir l'existence, la précision et l'époque de la quadrature. Sans le secours des indications du *Chou-King*, personne — il est vrai — ne se fût avisé d'une telle découverte ; mais, puisqu'elle est faite, on peut au besoin considérer ce texte comme une simple confirmation de la preuve tirée de la répartition des *sieou*.

L'interprétation astronomique n'est donc pas en jeu. Il est intéressant néanmoins de savoir si le Yao-Tien parle réellement de constellations ; cela importe d'autant plus que les démonstrations purement astronomiques ont naturellement moins de prise sur l'esprit des sinologues si elles ne sont appuyées par quelque argument d'ordre historique.

Le texte dit uniformément : *sing Niao... sing Ho., , sing Hiu... sing Mao...*, c'est-à-dire ; l'étoile *Niao...* l'étoile *Ho...*, etc. Le mot *sing* désigne, en effet, un astre isolé, étoile ou planète.

Puisque la teneur littérale du texte est d'accord avec l'interprétation de l'astronomie européenne, pourquoi donc les sinologues s'en écartent-ils pour traduire *sing* par « constellation » et même par « groupes de constellations » ? — Uniquement parce que d'anciens commentateurs estiment que *Niao* et *Ho* désignent des zones englobant plusieurs *sieou*. Et comme, en chinois, le pluriel est souvent sous-entendu ¹, le mot *sing* (étoile) est alors supposé signifier *les étoiles* *Niao...* *les étoiles* *Ho...* On passe ainsi d'*étoile* à *étoiles*, puis & *constellation* et enfin à *constellations*.

Puisqu'on justifie cette extension par une raison étymologique, non astronomique, il n'y a, en tous cas, aucun motif de l'imposer également à *Hiu* et *Mao*, qui sont incontestablement des noms d'étoiles identifiés par les jésuites avec β du Verseau et η des Pléiades. L'origine des *sieou* ne repose jamais sur la considération d'une figure spatiale ². Ils _{p.143} coupent

¹ Le texte en fournit plus haut un exemple ; il dit que Yao ordonna d'observer 日月星 (le) soleil, (la) lune, (les) étoiles. M. Chavannes traduit ce dernier mot par *constellations*.

² Je ne suis même pas convaincu que le mot *sieou* ait désigné, au début, des zones spatiales ; de telle sorte que, même si le texte parlait de *sieou*, on pourrait encore soutenir qu'il désigne des astres isolés. L'orthographe de ce mot 宿 indique 百 cent 十

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

en deux ou trois morceaux les constellations les mieux caractérisées, comme Orion, dont ils ne tiennent aucun compte, étant déterminés par des étoiles équatoriales repérant le passage méridien de certains astres remarquables. Plus on remonte dans le passé, par conséquent, plus le nom de la division s'applique spécialement à l'étoile qui lui a donné naissance. Et, puisque la teneur du texte, comme l'interprétation astronomique, postule « l'étoile *Hiu...*, l'étoile *Mao...* », on ne saurait étendre à ces deux termes l'objection relative aux deux autres.

Examinons maintenant cette objection, basée sur les commentaires chinois. Ceux-ci sont loin d'être unanimes. Nous avons vu, d'après le père Gaubil, qui a compulsé tous les ouvrages spéciaux à une époque où l'on pouvait encore se les procurer, que les astronomes avaient conservé l'interprétation exacte concernant les « 4 étoiles qui répondent aux 4 saisons » ; et le missionnaire ajoute :

« Cette interprétation des auteurs du temps des Han est généralement suivie par les astronomes et historiens des *Tsin, Tang, Song, Yuen, Ming* et ceux de la dynastie présente ; on le suppose au tribunal des Mathématiques comme un point certain.

Les techniciens chinois connaissaient donc le véritable sens du document avant la découverte de la précession ; mais, comme ils n'étaient pas en mesure de le démontrer, il n'est pas surprenant que toutes sortes de théories contradictoires aient été émises pour expliquer un texte en désaccord avec l'état du ciel. Certaines d'entre elles se rapportent au coucher du soleil, ce qui explique l'opinion du D^r Legge. Mais, comme le dit le père Gaubil à propos d'un autre passage,

hommes (abrités sous un) 厩 厩 toît. Il peut signifier auberge, et l'on s'est appuyé sur ce fait pour l'assimiler aux mansions lunaires d'autres peuples. Sa composition idéographique semble justifier cette opinion, car on peut se représenter les étoiles d'un *sieou* comme abritées dans un même logement. Mais je ne crois pas que cette explication soit la bonne. L'auberge chinoise n'est pas un lieu de réunion, mais un relai, une halte. Exemple : l'auberge de Ho-Si-Wou, qui marque l'étape entre Tien-Tsin et Pékin. L'acception primitive de ce mot indique un corps de garde, un poste échelonné de distance en distance, un relai. Il correspond au latin *statio* (Cp. *statio militum*, Suétone). Il me paraît clair qu'il s'applique, dans ce sens, aux étoiles jalonnant l'équateur et non à leurs intervalles spatiaux. Comme notre mot *étape*, il a fini par désigner à la fois les stations et l'intervalle de ces stations.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

ce qu'on voit de plus sûr dans ces commentaires, c'est que leurs auteurs étaient de bien mauvais astronomes.

Il faut prendre cependant en sérieuse considération les explications puisées par M. Chavannes dans la grande collection *Hoang, Ts'ing King Kie*. Elles nous fournissent sur la nomenclature antique des renseignements inédits provenant certainement d'une tradition directe ¹.

Le ciel, d'après cette tradition, était primitivement divisé en quatre régions symbolisées par l'oiseau (*Niao*), le dragon, le tigre, la tortue. Or, on peut également induire de la théorie de Biot qu'il a dû exister une division en quatre quartiers, puisque les quatre étoiles tropiques ont une origine antérieure aux autres *sieou*.

Il faut remarquer, cependant, que les astres désignés par le texte ne sont pas situés à l'origine, mais au milieu des régions dont parlent les commentateurs. Cela s'explique très bien, car la métaphysique et le calendrier chinois considèrent le milieu de la saison comme la date fondamentale. Chaque saison étant supposée en corrélation avec un élément de la nature (bois, feu, métal, eau) et avec un point cardinal de l'horizon (est, sud, nord, ouest), l'effet maximum de ces influences occultes devait se faire sentir naturellement au milieu de la saison, non à sa limite. Il me paraît donc vraisemblable que, dans la terminologie antérieure à *Yao*, à l'origine de la quadrature destinée à fixer exactement le point cardinal des saisons, on eût désigné les quatre étoiles choisies par les noms *étoile bois*, *étoile feu*, etc. ; ou par les noms *étoile oiseau... étoile tigre...*, etc. Le calcul de la précession nous a montré, en effet, que la quadrature avait été constituée à une époque *antérieure* à ce souverain, et la terminologie du texte confirme cette induction en établissant qu'au temps de *Yao* une partie des noms anciens était encore usitée (*Niao*, *Ho*), alors que d'autres noms avaient fait leur apparition par suite de la création récente d'un certain nombre de *sieou*.

¹ Le plus ancien de ces commentateurs *K'ong Ngan Kouo* jouit d'un grand prestige, non seulement comme descendant direct de Confucius, mais parce qu'il a pris une part importante à la reconstitution du *Chou-King*, dont un exemplaire antique fut découvert dans un mur de sa maison ancestrale (II^e siècle avant J.-C.).

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Cette hypothèse me paraît corroborée par l'indication suivante :

« Il n'y a pas à proprement parler de constellation *Ho*, dit M. Chavannes ¹ ; le mot *ho* signifie feu, et, comme l'élément feu correspond au sud et par suite à l'été, on appelle *constellations feu* celles qui culminent au moment du solstice d'été ; on donne plus spécialement ce nom, parmi les sept constellations qui occupent la région du ciel symbolisée par le dragon, aux deux constellations centrales qui sont *Fang* et *Sin*.

Cette étymologie intéressante est visiblement altérée par l'ignorance des Chinois sur la genèse de leurs divisions. Il ne pouvait pas, en effet, exister sept *sieou* dans le quartier du Dragon, s'il est exact (comme cela me paraît démontré) que 4, sur 28, datent du XII^e siècle. D'autre part, l'amplitude de la division *Sin* n'était que de 3° seulement ; un fuseau horaire s'étendant d'un pôle à l'autre et n'ayant que 3° à l'équateur ne saurait répondre à aucune constellation ; il provient manifestement de la segmentation d'une ancienne division, comprenant peut-être *Fang* et *Sin*, et qui a pu porter le nom *Ho* de l'étoile cardinale.

C'est là une simple supposition ; mais on voit qu'il n'y a pas de constellation *Sin* ; que d'anciens ^{p.144} noms ont dû certainement disparaître dans les segmentations successives ; que la tradition a conservé le souvenir d'une région *Ho* repérée par l'étoile cardinale ; enfin, que le texte disant *sing Ho* (l'étoile *Ho*), aucun renseignement positif ne prouve qu'il y ait là un contre-sens.

Le D^r Legge concilie la teneur littérale avec les commentaires en traduisant : « l'astre est dans *Ho* » ; il n'est guère probable que cet expédient rende compte de l'intention originelle du texte ; en tous cas, il n'y a aucune raison de l'étendre, comme il le fait, aux deux derniers termes *Hiu* et *Mao*.

En résumé, les commentateurs ont conservé une tradition authentique, mais incomplète, en faisant une distinction entre les deux

¹ [Op. cit., p. 46.](#)

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

premiers et les deux derniers termes. Les régions désignées autrefois par *Niao* et *Ho* ne sont pas équivalentes aux *sieou* postérieurs *Sing* et *Fang*. Les divisions primitives étaient repérées par une étoile placée au centre ; les divisions ultérieures, par une étoile placée à leur droite ; ce qui résulte de la destination respective de ces deux systèmes. On ne peut prouver que les termes *Niao*, *Ho*, aient désigné des étoiles, mais le contraire ne saurait non plus se démontrer.

Dans ces conditions, il me semble que la charge de faire la preuve incombe plutôt à qui s'écarte de la teneur du texte confirmée par l'interprétation astronomique.

XII. Conclusion

@

La destinée de ce document du *Chou-King* a été singulière. À l'origine, quelque scribe chargé de rédiger l'almanach officiel fit probablement un emploi peu judicieux de deux mots de sa langue ; ce simple fait a engagé dans une impasse les critiques modernes, tant chinois qu'européens. Plutôt que de dénoncer l'impropriété de ces termes, dont le texte fournit d'ailleurs un autre exemple probant, on a échafaudé des théories qui déniaient aux astronomes chinois toute précision technique, en les supposant néanmoins capables d'observer les étoiles en plein jour. La considération suivante suffit d'ailleurs à ruiner toute interprétation similaire : les étoiles dont il s'agit étant également distantes sur l'équateur, leur culmination ne peut concorder avec le coucher du soleil, à moins de faire régner le bon roi *Yao* sur une contrée équatoriale.

L'opinion du Professeur Russell fait cependant autorité. Nous en voyons un indice dans l'appréciation suivante d'un historien peu porté cependant à accepter sans contrôle les idées reçues :

« Les commentateurs ont accumulé autour de ce passage toute leur science astronomique. Il nous suffit de n'y voir que ce qui s'y trouve exprimé, à savoir que les Chinois avaient évalué la durée de l'année avec une assez grande

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

approximation, en second lieu qu'ils avaient recours à l'artifice des mois intercalaires. ¹

Le savant traducteur — dont les travaux permettent actuellement à tout homme cultivé de se délecter à la lecture si attrayante du Tite-Live chinois — tient donc pour négligeables les quatre propositions sidérales qui constituent, à mon avis, le plus étonnant, le plus précis et le plus ancien document scientifique de l'humanité.

Ce texte démontre que les Chinois, antérieurement à l'an 2000, possédaient les instruments et la théorie complète de leur astronomie équatoriale ; et qu'au-delà encore doit se trouver un long passé de tâtonnements et de progrès. Il faut donc reculer de dix siècles au moins les premières étapes de leur civilisation, telles qu'on les conçoit actuellement ; cela suffit à rendre vraisemblable la réalité des souverains légendaires qui précèdent les grandes dynasties.

La critique historique a montré, il est vrai, que les annales sont suspectes. Mais ses preuves sont purement dubitatives et n'entament pas la *possibilité* de ce passé. Les découvertes de ces dernières années en Grèce et en Égypte prouvent que les mythes peuvent receler une histoire véridique. Le Juge des Enfers a réintégré son palais de Cnossos, et, dans la vallée du Nil, les dynasties divines ont pris rang parmi les mortels.

Au milieu des ténèbres qui voilent l'antiquité mystérieuse de la Chine, le texte du *Yao-Tien* nous découvre une scène topique. Une des terrasses du palais royal nous apparaît distinctement : c'est la tour des Mathématiques. Une lumière en détache le profil dans l'obscurité : à la lueur des lampes qui éclairent la graduation des clepsydres, des astronomes sont occupés à choisir quatre étoiles, alors également réparties sur l'équateur céleste, et dont la dispersion actuelle mesure la durée d'une histoire plus de quarante fois séculaire.

@

¹ [c.a. : *Mémoires Historiques*, t. I, p. 49.]

LE TEXTE ASTRONOMIQUE DU YAO-TIEN ¹

Avant-propos

@

p.301 Un vent de folie semble avoir soufflé sur la discussion des fameuses « Instructions de *Yao* ». Les Français seuls (Gaubil et Biot) sortent indemnes, étant morts avant le début de l'épidémie ².

Je dis « *semble* avoir soufflé » car il n'y a là, naturellement, qu'une apparence ; et mon intention n'est certes pas de porter atteinte à la réputation universelle et justement méritée d'un Legge ou d'un Whitney ³. Les lois de la logique ne gouvernent pas le monde, pas même le monde scientifique. Nombreux sont les facteurs qui limitent l'indépendance de la pensée ; aussi le plus grand savant peut-il perdre pied lorsqu'il s'aventure au dehors du cadre habituel de sa maîtrise.

Les coq-à-l'âne que nous allons relever ne peuvent cependant s'expliquer par un défaut de compétence astronomique. Le sujet ne p.302 comporte que des notions fort élémentaires. D'ailleurs le professeur Russell et le rév. John Chalmers étaient astronomes ; le Dr. Legge se trouvait renseigné par l'astronome Pritchard, son collègue à l'université d'Oxford ; le Dr. Schlegel a écrit un gros livre sur

¹ *T'oung pao*, série II, vol. VIII, 1907, pages 301-390.

² On en trouve cependant le germe chez eux, car ils admettent, sans y insister, l'interprétation qui jettera leurs successeurs en pleine incohérence. J'ai constaté en outre, après la rédaction de cet article, qu'une bonne part des erreurs revient à l'orientaliste Sedillot.

³ Le cas de Whitney est, on le verra, bien distinct. Il n'a pris qu'une part indirecte à la discussion, mais a exercé néanmoins sur elle une grande influence par la confusion qu'il y a portée.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

l'uranographie ; et le professeur Whitney avait débuté dans les mathématiques avant de se vouer à la linguistique ¹.

D'autre part, un astronome professionnel n'est pas nécessairement qualifié pour traiter de l'astronomie primitive, domaine dont la méthode et les prolégomènes n'ont pas encore été établis, ce qui laisse le champ libre aux fantaisies individuelles. Flammarion nous apprend que Le Verrier était complètement réfractaire aux aperçus philosophiques suggérés par l'étude des astres ; aussi ce calculateur génial eût-il été probablement un médiocre historien de sa science. De même, l'ingénieur le mieux renseigné sur l'industrie moderne pourrait fort bien n'avoir que des vues contestables sur l'évolution des instruments de silex.

Si, contrairement à mon opinion, le critérium de la logique permettait de pénétrer dans la conscience d'autrui, nous ne pourrions que suspecter gravement la sincérité dialectique de Whitney et la clairvoyance des autres auteurs. Mais comme de telles déductions seraient par trop simplistes, le problème subjectif reste entier. Et si jamais quelque psychologue entreprend d'étudier le mécanisme des croyances scientifiques, il trouvera matière à réflexion dans l'analyse de la discussion du *Yao-Tien*. p.303

@

¹ P.S. De même MM. Ginzel, Williams et Kühnert sont astronomes. Et Sédillot a fait preuve de compétence astronomique dans ses études sur la science arabe.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Bibliographie et abréviations

@

- L.** — *Sacred Books of the East*. Vol. III. Introduction du Dr. J. Legge, pages 24-29, avec un graphique du rév. C. Pritchard, prof. d'astronomie à l'Université d'Oxford. — Oxford 1879.
- C.** — Dissertation sur l'ancienne astronomie chinoise, par le rév. John Chalmers, dans les *Prolégomènes* de la première traduction du *Chou-king* par le Dr. Legge. 1869.
- S.** — *Uranographie chinoise*, par le Dr. G. Schlegel. Leyde, 1875.
- R.** — *Discussion of astronomical records in ancient Chinese books*, in the *Journal of the Peking Oriental Society*. Vol. II. n° 3, par S. M. Russell, prof. d'astronomie au Tong Wen Koan à Pékin.
- W.** — XII. *On the Lunar Zodiac of India, Arabia and China*, dans : *Oriental and Linguistic Studies*, second series. Par W. D. Whitney, professor at Yale College. New York. 1874.
- M. H.** — [Les Mémoires Historiques de Se-Ma Tsien](#), par E. Chavannes. Paris, Leroux. 1895.
- R. G. S.** — [L'astronomie chinoise dans l'antiquité](#), par L. de S., Revue Générale des Sciences, 28 février. Paris 1907.
- A. P.** — [Prolégomènes d'astronomie primitive comparée](#), par L. de S. Archives des Sciences Physiques et Naturelles. Genève, 15 juin 1907. — [Note sur les étoiles fondamentales des Chinois](#). *Ibid.*, 15 juillet 1907. (En vente à Paris chez Le Soudier).
- J. des S.** — [Articles de J. B. Biot dans le Journal des Savants. 1839-1840.](#)
Études. — [Études sur l'astronomie indienne et sur l'astronomie chinoise, par J. B. Biot. Paris, 1862.](#)
- Obs.** — *Observations mathématiques*, etc. publiées par le père Souciet, S. J. Paris 1732. Tomes II (Histoire) et III (Traité) de *Astronomie chinoise* par le père Gaubil.
- Ginzel.** — *Handbuch des Mathematischen und Technischen Chronologie*, par F. K. Ginzel, prof. d'astronomie. 1^{er} vol. Leipzig, 1906.
- Ideler.** — *Ueber die Zeitrechnung der Chinesen*, par L. Ideler. Berlin 1839.
- Epping.** *Astronomisches aus Babylon*. 1889.
- Hœfer.** *Histoire de l'Astronomie*. Paris 1874.
- Sédillot.** *Matériaux pour servir à l'histoire des mathématiques*. Paris, 1845-1849. 2 vol.
- Williams.** *Memoir on Chinese Comets* (épuisé).
- F. Kühnert.** *Der chinesische Kalender nach Yao's Grundlagen...* (*T'oung pao*. 1891, n° 1).

Le texte astronomique du Yao-Tien

I. L'œuvre du père Gaubil et de J.-B. Biot

@

p.304 Les éléments de la question m'étaient inconnus lorsque je fus amené incidemment à m'en occuper. En lisant l'an dernier les M. H. ¹, mon attention fut attirée par cette annotation de M. Chavannes : « D'après les commentateurs chinois, les observations étaient faites à 6 heures du soir ». Je n'avais jamais eu l'occasion de réfléchir sur les origines de l'astronomie, mais j'étais familiarisé, comme marin, avec la théorie et la pratique des mouvements célestes ². Je fus très surpris d'apprendre ainsi que la mesure des intervalles méridiens remontait à une antiquité si reculée ; et plus encore de constater que la critique ne paraissait envisager l'intérêt du document qu'au seul point de vue de son utilisation chronologique ; il est cependant plus important de connaître un état de civilisation que sa date ; or la mesure du temps, appliquée aux phénomènes célestes, dénote un degré de développement très remarquable. Pour tirer l'affaire au clair, je me procurai les deux études les plus récentes indiquées à la même page ³ par Chavannes : celles MM. Legge et Russell. Quelle ne fut pas ma surprise en constatant qu'elles ne supportent pas un instant la discussion astronomique ⁴. Frappé du fait que les méprises de ces deux auteurs avaient pu rester tant d'années sans être relevées, j'ai tenu à publier mes premières rectifications dans une Revue générale ⁵, afin d'« aérer la question » en la soumettant à la fois au contrôle des astronomes et des sinologues.

¹ [c.a. : Bien noter en [Bibliographie](#), les abréviations proposées par L. de Saussure.]

² J'ai pu constater, depuis lors, de grandes analogies entre l'astronomie chinoise et la nautique. Toutes deux sont apparentes, équatoriales, horaires et utilitaires. Le *Tcheou li* dit que l'astronome officiel doit emporter avec lui (dans les déplacements de l'empereur) les *Temps du Ciel* ; nos tables s'appellent également *La Connaissance des Temps*. On n'y trouve les positions écliptiques pas plus que dans celles des Chinois.

³ [M. H. t. I, p. 48](#).

⁴ Voy. R. G. S., p. 136.

⁵ [c.a. : cf. *L'astronomie chinoise dans l'antiquité*, *Revue générale des Sciences*, 1907, pages 135-144. (repris [ici](#))]

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Depuis lors, M. Chavannes a bien voulu me signaler d'autres ^{p.305} travaux relatifs au même sujet ¹. En en prenant connaissance, je vis que les erreurs de MM. Legge et Russell ne sont pas des cas isolés et que toute la critique avait fait fausse route en ce qui concerne l'astronomie antique de la Chine.

Un état de choses aussi général doit avoir des causes d'ordre général. Elles ne sont pas difficiles à discerner ; mais je ne puis les indiquer ici que très sommairement, les limites de cette étude ne me permettant pas d'analyser, comme il conviendrait de le faire, les qualités et les défauts des deux auteurs qui ont fondé nos connaissances sur l'astronomie chinoise : le père Gaubil et J. B. Biot.

Lorsque j'exposerai, dans un volume, tout l'ensemble de la question, je pourrai à loisir exprimer et justifier mon admiration pour ces deux hommes, dont l'un a donné l'analyse et l'autre la synthèse des notions chinoises. Mais je dois me borner ici à rechercher comment il se fait que, en dépit de leurs travaux, la critique ait pu si complètement dérailler. C'est donc leurs insuffisances et leurs lacunes que nous avons à mettre en évidence ; et cette enquête, loin de rabaisser leur œuvre, en rehaussera plutôt la valeur en expliquant comment ses mérites ont pu rester inefficaces.

*

Les caractéristiques de l'astronomie chinoise sont : 1° Sa très haute antiquité. 2° L'originalité de sa méthode foncièrement équatoriale et horaire. 3° Son identité à travers tous les âges, depuis *Yao* jusqu'à l'avènement de la dynastie actuelle.

Le père Gaubil écrivait à une époque où l'on ne concevait guère la question des origines ; il était imbu, comme ses collègues, de la méthode grecque essentiellement écliptique. Il a compulsé tous les documents chinois, en a retiré les renseignements intéressants par extraits abrégés ; puis les envoyait à ses correspondants d'Europe, au fur et à mesure, sans chercher à les coordonner, à les mettre ^{p.306}

¹ C. S. et W. Voy. Bibliographie.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

d'accord, à en tirer des vues générales. Par suite de cette manière de procéder, ses ouvrages sont quelque peu chaotiques. « C'est une mine — a dit Biot — mais une mine qu'il faut savoir exploiter. » — Un astronome étranger aux choses de la Chine, un sinologue peu familiarisé avec celles du ciel, risqueront d'y puiser des idées fort erronées. Le père Gaubil s'étant mis au travail sans posséder d'abord aucune compétence en astronomie chinoise, se méprend fréquemment, et donne, par exemple, jusqu'à quatre définitions contradictoires des *Tchong-ki*. Mais ces défauts apparents sont des gages précieux de l'ingénuité de sa documentation ; et il est fort heureux qu'il n'ait pas cherché à disserter sur les généralités. Nous lui demandons avant tout des documents originaux et sur ce point, le seul qui importe, il nous satisfait presque entièrement.

L'esprit lucide de Biot a mis en ordre ce trésor et en a tiré une théorie générale que Gaubil avait déjà indiquée sans avoir su toutefois la formuler nettement.

Inconsciemment persuadé que l'écliptique est la base nécessaire de l'astronomie et du calendrier, le père Gaubil constate pas à pas qu'il en est autrement à la Chine. Mais il doute longtemps de la généralité du fait : « Il est certain, dit-il, que sous les Han on rapportait les lieux des astres à l'équateur ; mais est-on bien sûr qu'il en fût ainsi dans l'antiquité ? » — Puis enfin, arrivant à l'éclipse du *Chou-king*, il proclame que la présence du soleil dans *Fang* doit s'entendre de la position du *soleil moyen* dans cette division et que dès l'antiquité « on rapportait les lieux à l'équateur ».

Biot dira plus simplement : « *L'astronomie chinoise est équatoriale.* » On voit la nuance : il n'a pas modifié les opinions de Gaubil, il les a condensées sous une forme plus claire.

À mon tour je dis : *L'astronomie chinoise est équatoriale et horaire.* En cela je ne modifie pas les idées de Biot, ni par conséquent celles de Gaubil, j'en complète seulement la formule dont l'insuffisance ^{p.307} didactique est démontrée par le fait qu'elle n'a pas réussi, depuis un demi-siècle, à retenir l'attention des auteurs. Et comme cette

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

incompréhension ne s'est pas manifestée seulement chez ceux qui ont écrit sur l'astronomie chinoise, mais tout aussi bien chez les historiens de l'astronomie en général, j'ajoute : À l'inverse de la méthode chaldéo-grecque qui est *écliptique, angulaire, vraie et annuaire*, celle de la Chine est *équatoriale, horaire, moyenne et diurne*.

Comment les particularités caractéristiques de l'astronomie chinoise ont-elles pu échapper à la critique postérieure à Biot ? Il est indéniable, nous allons le constater, que ces auteurs ont fort peu approfondi les sujets sur lesquels ils prononcent avec tant de désinvolture. Mais leur légèreté ne suffit pas à expliquer une méprise aussi unanime, et il faut reconnaître que Biot, en dépit de l'élégance et de la clarté de son style, n'a pas bien présenté la dialectique de la question.

D'abord, il n'a pas assez tenu compte du public auquel il s'adressait, composé surtout d'historiens, de sinologues, aussi d'astronomes mais qui n'étaient pas familiarisés comme lui avec l'historique de la science ¹. Il a omis de résumer ses conclusions dans un chapitre final. D'autre part, la discussion se présentait, de son vivant, sous un jour très différent. Biot n'a pas eu l'occasion d'écrire, à tête reposée, quelque *Traité d'astronomie chinoise*. Ses articles de 1840 ne portent même pas un nom, si ce n'est celui de l'ouvrage d'Ideler dont ils constituent un compte rendu et une réfutation ; ses *Études* (1862), entreprises à l'âge de 87 ans, sont également une œuvre de polémique contre la théorie du zodiaque lunaire des indianistes.

Enfin, il n'a jamais discuté à fond le texte du *Yao-Tien*, probablement parce que les mots 以定 dont les sinologues lui ^{p.308} imposaient une traduction littérale, l'embarrassaient comme contraires aux principes du calendrier et à sa théorie. Aussi dans ses articles de 1840 laisse-t-il de côté la teneur de ce texte, n'en retenant qu'une conséquence indirecte ². À la veille de sa mort, conduit par le programme de ses *Études* à s'expliquer sur l'interprétation de ce texte, il semble en aborder pour la

¹ Biot était membre de l'Académie française, de celle des Sciences et de celle des Inscriptions. Il a beaucoup étudié l'astronomie des Grecs, des Égyptiens et des Arabes.

² Voy. ci-dessous p. 319 et 348.

Le texte astronomique du Yao-Tien

première fois les difficultés ; et dans des pages fort embrouillées il accumule contradictions et invraisemblances ¹.

Son hypothèse sur l'origine stellaire et solaire des divers *sieou*, qu'il croyait avoir été créés simultanément au 24^e siècle, impliquait à la fois la négation et l'affirmation de l'emploi de la clepsydre. Il a donc éludé, plus ou moins consciemment, la question du *garde-temps* et l'a présentée sous une forme préalable, accessoire et que le lecteur peut considérer comme hypothétique ².

De ces diverses circonstances résulte que la dialectique de Biot et de Gaubil laisse beaucoup à désirer. On doit y suppléer par une étude attentive et remanier par un travail personnel l'enchaînement des démonstrations historiques et mathématiques qui assurent notre connaissance de l'astronomie chinoise.

Mais les auteurs qui leur ont succédé n'ont pas pris cette peine. Ils se sont laissé influencer par une prétendue réfutation des théories de Biot et, sans tenir autrement compte de ses travaux, ils ont échafaudé des interprétations fantaisistes qui depuis 1862 ont étrangement altéré la question. Nous allons montrer qu'elles sont contraires aux faits et aux documents ; contraires aux caractères de l'astronomie chinoise ; contraires enfin aux lois du ciel et à tout ce que l'on peut induire sur les premières étapes de la science.

@

¹ J'en ai dit quelques mots (R. G. S. p. 138) et j'aurai l'occasion d'y revenir.

² J. des S. p. 29. — Études p. 369. — *Post-Scriptum*. Je viens de constater, en effet, que Sédillot l'a considérée non seulement comme hypothétique, mais comme arbitraire.

II. Genèse de l'astronomie

@

p.309 Pour constater à quel point la critique a méconnu la question, il faut lire le premier volume de l'ouvrage tout récent de Ginzler ¹. Ni dans l'exposé des procédés généraux de l'astronomie primitive, ni dans la description de l'astronomie chinoise, l'auteur ne paraît soupçonner la distinction que nous allons établir. Son incompetence en sinologie est — il est vrai — manifeste ; mais le caractère impersonnel de sa compilation n'en démontre que mieux l'absence complète de cette distinction dans les nombreux ouvrages qu'il a compulsés.

L'écliptique et l'équateur. Ce ne sont pas des bergers, mais bien des sociétés sédentaires, agricoles et hiérarchisées qui ont fondé l'astronomie. Les mobiles en ont été utilitaires (calendériques) puis religieux ; la curiosité scientifique n'est intervenue que beaucoup plus tard.

Le mouvement des astres se manifeste sous deux formes ; la révolution diurne et la révolution annuelle ². Le point de vue utilitaire peut s'emparer de la première pour fixer les heures de la nuit : tel a été en Chine le point de départ de l'astronomie. Mais ailleurs, c'est le besoin de fixer les dates annuelles qui a servi de cadre à l'évolution.

Si l'axe de la Terre était normal à son plan de translation, les deux méthodes se seraient confondues ; mais comme il n'en est pas ainsi, les mouvements annuels se produisent dans un plan oblique par rapport aux trajectoires diurnes. Il en est résulté que les deux méthodes, zodiacale et équatoriale, sont restées profondément distinctes.

¹ Voy. à la Bibliographie.

² Les historiens de l'astronomie, Bailly, Delambre, Hofer (1874), Wolff (1877), Ginzler (1906) ont, naturellement, fait cette distinction qui est élémentaire au point de vue technique. Mais ils n'en ont pas vu les conséquences au point de vue phylogénique.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Origines de l'astronomie zodiacale

p.310 Dans la phase primitive, les peuples ont en général évalué la période qui ramène les saisons à 12 lunaisons. Les déboires causés par cette supputation erronée de l'année solaire (improprement nommée année lunaire) les a conduits à chercher des repères sidéraux.

La position sidérale de la lune s'observe directement, *de visu*, parce que son éclat n'est pas assez fort pour effacer celui des principales étoiles. Il en est de même des planètes. Or, il importe de le remarquer puisque ce fait a échappé aux auteurs ¹ dont nous allons examiner les idées, pour observer ces positions sidérales il est absolument inutile de compliquer cette constatation *de visu* en faisant intervenir la révolution diurne. Les primitifs suivent du regard la course des astres mobiles comme nous suivons une course de chevaux sur un hippodrome dont une partie nous est masquée par des bouquets d'arbres. Le fait que ces astres mobiles disparaissent derrière des nuages, ou sous l'horizon, est tout à fait secondaire. Il interrompt momentanément l'observation, mais n'en modifie pas le procédé *direct*.

Le problème sidéro-solaire. Toutefois, la lune et les planètes ne peuvent servir de repères annuels ² ; le problème qui se pose aux primitifs est donc sidéro-solaire. Si la position sidérale du soleil pouvait être constatée directement, comme pour la lune, ce problème se résoudrait simplement en observant le retour de l'astre au milieu d'une même constellation. Mais cela est impossible parce que le soleil et les étoiles ne sont jamais visibles simultanément.

Toutes les tendances de l'astronomie zodiacale ont inconsciemment
p.311 *pour but de tourner cette difficulté*. Et tous les peuples (sauf les Chinois) l'ont résolue de la même manière, par le procédé des *couchers* (et levers) *héliaques* qui présente l'avantage d'être évident, simple,

¹ Whitney excepté.

² Sauf Jupiter. Une tradition chinoise nous a conservé le souvenir de son emploi, sans doute fort antérieur à Yao, puis maintenu sous une forme religieuse jusqu'aux Tcheou.

Le texte astronomique du Yao-Tien

exact et de fournir une réponse à toutes les questions du problème que j'ai appelé « sidéro-solaire ».

Les couchers héliaques. La course annuelle du soleil parmi les étoiles a pour conséquence de faire varier, suivant la saison, l'aspect du ciel à une heure donnée, par exemple à la tombée de la nuit. De telle sorte que les constellations qui, à une certaine date de l'année, apparaissent au crépuscule dans la partie méridionale du ciel, s'avancent progressivement (d' $1^\circ = 4^m$, par jour) vers l'ouest. La durée de leur visibilité diminue donc incessamment et il arrive (trois mois après) qu'elles sont, à la tombée de la nuit, si voisines de l'horizon qu'elles se couchent immédiatement après leur apparition. Les étoiles dont elles se composent cessent successivement d'être visibles : elles se couchent héliaquement. Le soleil dans sa marche rétrograde tend à les rejoindre ; elle restent quelque temps ¹ noyées dans ses feux. Puis elles font leur réapparition... mais à l'opposé, à l'orient, où leur lever précède l'aurore ; elles ne sont donc alors visibles qu'un instant ; puis à mesure que le soleil s'éloigne d'elles, la durée de leur apparition se prolonge.

L'emploi du coucher héliaque est indépendant de toute notation horaire. Comment les primitifs noteront-ils donc la variation progressive de la position du firmament ? Chercheront-ils à la repérer dans la partie méridionale du ciel ? — Il leur faudrait pour cela : 1° Concevoir le plan méridien, notion à laquelle les Grecs ne sont pas parvenus d'eux-mêmes et qu'ils ont empruntée tardivement à l'étranger (Hérodote). 2° Objectiver ce plan dans un signal matériel. 3° Orienter ce signal par un procédé géométrique. 4° Noter l'heure à laquelle _{p.312} se produit cette situation méridienne. En d'autres termes, ces « primitifs » devraient faire intervenir gratuitement la révolution diurne par un procédé

¹ Variable selon la latitude du lieu et de l'astre. En général un mois. — Pour plus de détails, voy. A. P.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

complexe et savant, et créer des repères artificiels pour suppléer à l'absence de tout repère naturel dans la partie méridionale du ciel ¹.

Il est logiquement évident — et les documents historiques confirment cette induction — qu'aucun peuple primitif n'a songé à cette solution qui n'est qu'un fantastique anachronisme doublé d'une contradiction. La situation sidéro-solaire se trouve, en effet, toute indiquée, par contiguïté ², à l'horizon, repère naturel servant à la fois : à masquer la lumière du soleil, à faire apparaître les étoiles et à fixer leur position par cette simple considération qu'elles se trouvent visibles au dessus de lui et invisibles au dessous. Et notons ceci : bien que le coucher des astres soit mêlé à la révolution diurne ³, cette révolution *n'intervient pas* dans l'observation. Peu importe l'heure et l'endroit (variables) où se produit le coucher du soleil. Il suffit de constater, au crépuscule, si telle étoile est encore visible ou déjà invisible *indépendamment de toute considération horaire*.

Le lever (ou le coucher) héliaque d'une étoile indique ainsi, à 4 ou 5 jours près, une date annuelle. Le lever héliaque de Sirius, par exemple, prévenait les anciens Égyptiens de l'imminence de l'inondation du Nil.

L'emploi de ce procédé élémentaire suscite automatiquement les progrès de l'astronomie zodiacale. Le pratique des couchers héliaques p.313 conduit en effet à constater que chaque étoile se couche perpétuellement au même point de l'horizon, tandis que le soleil se couche à l'O. S. O. en hiver et à l'O. N. O. en été. Les observateurs sont donc ainsi amenés à dresser la liste des constellations du *futur zodiaque*, qui sont précisément celles dont le coucher héliaque se

¹ Telle est, nous le verrons, l'hypothèse admise par tous les auteurs, qui voient néanmoins dans le *Yao-Tien* un procédé « rudimentaire » pour déterminer les saisons ; alors que ce texte indique en réalité *un principe savant ne servant pas à déterminer les saisons*.

² Si le soleil se trouve par exemple dans la constellation zodiacale n° 5, la constellation n° 6 paraît au crépuscule au couchant et la constellation n° 4 précède l'aurore.

³ Si la révolution diurne n'existait pas, le coucher héliaque se produirait tout aussi bien et indiquerait alors en outre la longitude géographique, car la disparition des astres se produirait *successivement* aux divers points du globe. Cette disparition se prolongerait pendant tout un semestre comme celle du soleil aux pôles.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

produit au même endroit que le coucher du soleil. Ils constatent que le soleil se meut dans différents orbes et que sa route annuelle est *immuable* et *oblique*. Ils dressent la liste des constellations zodiacales, ils évaluent leur amplitude d'après le nombre de jours séparant leurs couchers, ils établissent en outre, approximativement, la durée de l'année d'après l'intervalle des couchers héliques d'une même étoile. Ils comprennent, enfin, (ce qui n'était nullement indispensable au début) que la disparition successive de chaque constellation est due à sa conjonction solaire ; et que la date de cette conjonction est exactement indiquée, pour une étoile, par la moyenne entre ses coucher et lever héliques. Bien plus tard, ils égalisent les 12 Signes par une fiction et sont amenés à inventer des instruments de mesure *angulaire* (armilles). Même dans cette phase scientifique, les couchers héliques rendent encore des services pour fixer (à 5° près) la longitude des planètes (Cf. Epping, *op. cit.*).

L'évolution de l'astronomie zodiacale chaldéo-grecque ¹ est ainsi clairement expliquée ; elle est homogène et naturelle, depuis l'origine anté-historique jusqu'à Hipparque et au XVII^e siècle de notre ère.

Origines de l'astronomie chinoise

À l'opposé de la méthode chaldéo-grecque qui est écliptique, annuelle, vraie et angulaire, la méthode chinoise est équatoriale diurne, moyenne et horaire. D'où provient cette antithèse ? — Du mobile originel.

p.314 Tandis que la première est née des préoccupations agricoles qui exigent des repères *annuels*, la deuxième doit son point de départ au désir de mesurer les heures de la nuit ; ce qui l'a portée à considérer d'abord exclusivement la révolution diurne, à une époque très reculée où l'année était encore réglée par le nombre des lunaisons ou par la planète Jupiter.

¹ Et égyptienne pour autant que nous la connaissons.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

J.-B. Biot a découvert et démontré que les divisions équatoriales (*sieou*) sont en corrélation avec les circompolaires ¹.

Mais il croyait que ce système avait été imaginé à l'époque de *Yao* et que les *sieou* stellaires avaient été créés en même temps que l'emploi solaire des *sieou* mentionnés par le *Yao-Tien*. Il a rappelé très succinctement que des documents historiques montrent le grand intérêt que les Chinois portaient aux circompolaires. Mais il n'a guère expliqué leur utilisation ; il semble qu'il ait senti et éludé l'objection suivante :

« Vous dites que les heures étaient déterminées par la position des astres (*sieou* stellaires) ; dès lors, comment la position des astres pouvait-elle être définie par l'heure (*sieou* solaires) ?

Mais l'argument n'est pas valable, car la première opération remonte à une phase primitive antérieure à l'invention de la clepsydre, et c'est elle qui a conduit à la seconde et à l'emploi du garde-temps ².

La méthode diurne. « La Grande Ourse, dit Homère, est la seule constellation qui ne se baigne pas dans les flots de l'Océan ». D'autre part Bailly nous apprend que les Grecs attribuaient à un des héros du siège de Troie, l'idée de fixer la durée de faction des sentinelles au moyen de la rotation des circompolaires qui, de 6h ^{p.315} en 6h se trouvent : verticalement au dessus du pôle, horizontalement à gauche, verticalement au dessous, horizontalement à droite.

Mais tandis que ce procédé est resté secondaire en Grèce, il a été développé en Chine au point de devenir la base de l'astronomie et

¹ (V. ci-dessous p. 349). On appelle *circompolaires* les étoiles qui sont assez voisines du pôle pour ne jamais disparaître sous l'horizon. La hauteur du pôle étant égale à la latitude, les circompolaires de la Chine primitive (36°) sont les étoiles qui restent franchement au dessus de l'horizon, à une trentaine de degrés du pôle au maximum.

² Sur ce dernier point, voy. R. G. S. Mais cet article est antérieur à ma conception des origines et je retire ce que j'y ai dit sur la priorité des *sieou* solaires.

Le texte astronomique du Yao-Tien

surtout de la métaphysique ¹ du ciel. Aussi en trouvons-nous l'écho, sous une forme religieuse, chez le duc grand astrologue, *Se-Ma Ts'ien* ².

L'étoile polaire base concrète de l'astronomie chinoise. Il serait un peu candide de supposer, comme le fait Hœfer ³, que l'astronomie est née de la curiosité et du raisonnement géométrique. Il faut aux primitifs un objet concret. L'horizon, puis la route oblique parcourue par les astres mobiles, ont servi de repère sensible à la méthode écliptique. Mais l'équateur est une notion purement idéale et il semble incroyable au premier abord qu'une astronomie équatoriale ait pu se constituer directement sans passer par la forme zodiacale. Les concordances géométriques découvertes par Biot rendent cependant fort bien compte de la chose, si on l'éclaire par la tradition analogue des Grecs, comparée aux vieux textes chinois, notamment aux 天官.

De même en effet que l'astronomie zodiacale a pour élément primordial l'*horizon*, repère naturel qui l'a menée à la notion raisonnée de l'*écliptique* ; de même l'astronomie diurne a pour élément primordial le *méridien*, conçu comme la verticale de l'étoile polaire, repère naturel qui l'a menée à la notion raisonnée de l'*équateur* (Contour du Ciel).

Si, comme nous l'avons dit, il n'existe aucun repère naturel dans la partie *méridionale* ¹ du ciel, il n'en est pas de même dans ^{p.316} la partie septentrionale, où l'étoile polaire objective le centre de la révolution diurne et où la Grande Ourse lui sert d'aiguille indicatrice.

Genèse de la notion du méridien. Pour apprécier l'instant où une circompolaire passe au dessus ou au dessous du pôle, il a suffi de dresser un piquet vertical 𠄎 et de se placer derrière lui de manière à masquer la polaire. Mais si celle-ci est voilée par les nuages, renoncera-

¹ Il serait impropre de l'appeler « astrologie ». J'en montrerai ailleurs l'importance sociale et l'élévation philosophique.

² Voy. ci-dessous, p. 354. Les Aztèques, lors de la conquête du Mexique, se trouvaient engagés dans la même voie que les Chinois. Les heures de la nuit étaient annoncées au son des conques, d'après le passage méridien des étoiles. (Voy. A. P.).

³ Voy. Bibliographie.

¹ Remarquez l'étymologie de ce mot qui lie chez nous l'idée du méridien à celle du Midi.

Le texte astronomique du Yao-Tien

t-on pour cela à l'observation ? — Non, car il suffit d'avoir indiqué sa direction par un deuxième signal, ou par une corde fixée au sommet du premier et tendue dans la direction de la polaire, comme l'indique le 周 卑. Et si les circompolaires elles-mêmes sont invisibles, renoncera-t-on pour cela à l'observation ? — Non, car le firmament est un bloc solidaire ; et les Chinois ont remarqué que telle et telle étoile éloignée du pôle correspond à telle ou telle circompolaire et passe en même temps au méridien. Ainsi s'expliquent les deux corrélations découvertes par Biot. Ainsi s'explique qu'après avoir conçu le méridien face au nord, les Chinois l'aient employé face au sud en prolongeant jusqu'à l'équateur la direction PA (P étant le pôle et A une circompolaire. Voy. p. 349.)

Extension de la méthode diurne aux problèmes annuels. Le fait saillant qui a attiré l'attention des Chinois dans la rotation diurne des circompolaires, notamment de la Grande Ourse, c'est d'abord leurs positions cardinales de 6^h en 6^h, en croix, autour du pôle, puis la modification progressive et trimestrielle de ces positions (qui avancent insensiblement de 4^m par jour) ; par suite de laquelle, si la Grande Ourse, par exemple, se trouve à une date donnée : à droite du pôle à 6 heures du soir, au dessus du pôle à minuit, etc. ; elle se trouvera trois mois plus tard : au dessus du pôle à 6^h du soir, à gauche du pôle à minuit, etc. De telle sorte qu'on peut dresser le tableau de roulement suivant :

printemps	0h	6h	12h	18h
été	6h	12h	18h	0h
automne	12h	18h	0h	6h
hiver	18h	0h	6h	12h

p.317 En d'autres termes, une des remarques fondamentales de l'astronomie chinoise est que *les quartiers de la révolution diurne* concordent tous les trois mois avec *les quartiers de la révolution annuelle*. Quoique axiomatique, cette constatation, bientôt formulée sous une forme métaphysique, offre une très grande utilité au point de vue didactique ; on devrait même l'enseigner aux élèves de l'École Navale ; car, au moyen de 4 jalons équatoriaux, elle permet de se rendre compte, à toute époque, d'une manière très simple, de la

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

position annuelle du firmament par rapport à la révolution diurne. C'est dans ce but de simplification et de vulgarisation, que l'antique almanach dont le *Yao-Tien* nous a miraculeusement conservé les débris, rappelle le nom des 4 étoiles qui passent au méridien à 6 heures du soir aux dates cardinales. Pourquoi 6 heures plutôt que 8 heures ou toute autre heure ? — Parce que $4 \times 6 = 24$. — 6 heures représentent le quart de la révolution diurne, comme un trimestre représente le quart de la révolution annuelle. Tous les trois mois, les quartiers de la première concordent donc avec ceux de la seconde. Le texte du *Yao-Tien* équivaut ainsi en quelque sorte au tableau suivant, dont on remarquera l'analogie avec le précédent qui représente la *phase primitive* de l'*astronomie équatoriale* et montre l'origine circompolaire de la méthode.

	鳥	火	虛	昴
printemps	*6h	12h	18h	0h
été	0h	*6h	12h	18h
automne	18h	0h	*6h	12h
hiver	12h	18h	0h	*6h

Voilà ce que les interprètes des Han ont expliqué très clairement ¹ et ce que les auteurs modernes se sont obstinés à ne pas comprendre.

@

¹ Voy. ci-dessous, p. 330, et ce que dit Se-Ma, p. 354.

III. Examen du texte

@

p.318 Les méprises des auteurs dont nous allons discuter l'interprétation ont toutes un point de départ commun ; une erreur de critique philologique à laquelle Chavannes a mis fin en montrant ¹ , indépendamment de toute induction astronomique, que la partie authentique du texte provenait d'un ancien almanach et qu'il fallait la séparer du contexte, très postérieur, dans lequel elle a été enchâssée.

« La critique la plus délicate est indispensable pour reconnaître dans certains chapitres du *Chou-King* les éléments d'âges divers qui les composent ; pour ne prendre qu'un exemple, la rédaction du *Yao-Tien* ne doit pas être reportée à l'empereur Yao qui est un souverain mythique : elle est vraisemblablement de l'époque des Tcheou ; dans ce chapitre, cependant, se trouve incorporée une observation astronomique qui ne peut avoir été faite que vers l'an 2200 avant notre ère et qui nous indique ainsi la date la plus ancienne à laquelle on puisse remonter dans l'histoire chinoise. ²

Sans avoir su faire cette distinction philologique, le père Gaubil, avec son bon sens habituel, a laissé le contexte dans l'ombre et n'a retenu qu'un fait ; c'est que le document indique indirectement que les positions cardinales du soleil se trouvaient alors dans les 4 *sieou* mentionnés (mais dans un ordre différent) ³. Il ne s'est pas demandé, toutefois, pourquoi, au lieu d'indiquer simplement les conjonctions, le texte rapportait la situation sidéro-solaire à 6^h du soir ; quels instruments il impliquait, quelles inductions on en pouvait tirer sur l'origine des *sieou*, etc.

¹ M. H., p. 48.

² Éd. Chavannes in *Revue de Synthèse historique*, décembre 1900, p. 280. — Dans la R. G. S. j'ai critiqué l'opinion exprimée quelques années auparavant par l'éminent sinologue (M. H., p. 48) ; je n'avais pas connaissance alors de cet article.

³ Si *Hiu*, par exemple, passe au méridien à 6^h du soir à l'équinoxe automnal, il en résulte qu'il est en conjonction avec le soleil au solstice d'hiver et passe alors au méridien à midi (0^h). (Voy. le tableau p. 317).

Le texte astronomique du Yao-Tien

p.319 Dans ses articles de 1840, Biot a éludé la discussion du texte en déduisant, comme Gaubil, l'indication des conjonctions ; et dans ses Études, il insiste sur l'obligation de prendre à la lettre les voyages des *Hi* et des *Ho*.

Quant aux critiques postérieurs, ils ont poussé le respect du contexte jusqu'à contredire les lois les plus élémentaires de l'astronomie. Et plutôt que de récuser ce contexte, ils ont préféré supprimer (comme nous le verrons) une partie du texte authentique.

Rappelons que le document consiste essentiellement dans les propositions suivantes ¹ :

以	歲	夜	夜	日	日
閏	三	永	中	永	中
月	百	星	星	星	星
正	六	昴	虛	火	鳥
四	十	以	以	以	以
時	六	定	正	正	殷
	日	中	中	中	中
		冬	秋	夏	春

Je ne referai pas ici l'exposé de l'interprétation que j'en ai donnée ([R. G. S.](#)) et me bornerai aux explications indispensables à la réfutation que nous allons entreprendre.

L'authenticité de ce document est garantie par la loi de précession. Son sens est certain ; on peut l'établir par diverses voies convergentes :

1° par la simple discussion astronomique résultant de la position des étoiles dont les noms sont restés les mêmes (*Hiu* et *Mao*) et par l'identification par symétrie des noms archaïques *Niao* et *Ho* ². p.320

¹ Suivant les passages, les versions et les éditions, on trouve les succédanés : 定殷正王。中仲。 Et : 300+60+6 jours.

² Ces 4 étoiles divisent en effet les *sieou* en 4 groupes de 7 ; voy. p. 348 et 365 ce que l'on en peut inférer.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

2° par les commentaires antérieurs à la découverte de la précession.

3° par l'analogie des autres documents anciens (M. H., *Tcheou-li*, Hia-Siao-Cheng) ¹.

4° par la répartition des 28 étoiles déterminatrices, dans la haute antiquité ².

5° par les inductions tirées de l'astronomie primitive comparée. (Voy. A. P.).

Les points suivants sont définitivement acquis ; le texte ne peut se rapporter aux couchers héliaques ; ni même aux *sieou* qui passent au méridien à l'heure du coucher du soleil. Il indique exactement, par leurs étoiles déterminatrices, les divisions équatoriales qui contiennent les positions cardinales du soleil et qui passent par conséquent à 6 heures du soir aux dates cardinales.

Au lieu d'associer chacune des étoiles cardinales à la date où elle se trouve en conjonction solaire (*Mao* printemps, *Niao* été, etc.), pourquoi donc le texte indique-t-il celle qui passe à 6 heures du soir (*Niao* printemps, *Ho* été, etc.) ? Nous avons vu que les origines polaires de l'astronomie chinoise rendent fort bien compte de cette méthode conventionnelle, dont aucun auteur ne semble avoir remarqué l'existence, et qui présentait l'avantage de tourner la difficulté provenant de la non-visibilité simultanée des étoiles et du soleil. En reportant la situation sidéro-solaire à 6 heures du soir, les Chinois pouvaient, en effet, « voir » la position du soleil parmi les étoiles... mais par une anticipation d'un trimestre. En regardant, par exemple, les Pléiades (*Mao*) passer au méridien à 6 heures au solstice d'hiver, ils avaient sous les yeux la situation telle qu'elle devait se produire trois mois plus tard, à midi.

À plus de quarante siècles de distance, l'almanach Hachette a repris l'idée de vulgarisation qui inspira celui de *Yao*. En tête de chaque trimestre, il a coutume de publier une vignette représentant ^{p.321} l'état

¹ On pourrait supprimer le *Yao-Tien* sans modifier nos certitudes sur le caractère de l'astronomie antique.

² Cet argument a été particulièrement mis en valeur par Biot.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

du ciel. Mais à quelle heure convenait-il de rapporter ce spectacle ? S'il avait choisi la tombée de la nuit, les 4 quartiers du ciel se seraient présentés d'une manière dissymétrique, par suite de la variabilité de cette heure ; certaines parties n'y eussent pas figuré et d'autres eussent fait double emploi. L'almanach Hachette a donc choisi 9 heures du soir ; mais il ne mentionne pas les positions cardinales du soleil, ce qui eût été cependant intéressant. L'almanach de *Yao* résout le problème d'une autre manière, qui présente un inconvénient ¹ : il rapporte la situation du firmament à un moment (6^h) où les étoiles sont encore invisibles (sauf en hiver) ; mais qui présente, par contre, un grand avantage : celui de rapporter le centre du spectacle aux positions cardinales du soleil.

Lorsque j'ai indiqué cette nouvelle interprétation du texte (qui confirme astronomiquement celle que Chavannes a révélée d'après la seule critique philologique), je n'avais pas encore remarqué que *Se-Ma Ts'ien* fait allusion, à diverses reprises, à cette méthode conventionnelle, encore usitée de son temps, qui consiste à mettre en évidence les positions trimestrielles de la révolution annuelle en les rapportant aux quartiers de la révolution diurne :

« Quand on fait usage [de la méthode] de 6 heures du soir, ce qui indique c'est l'étoile *Piao*... etc. ([M. H. III, 341](#)).

¹ Cet inconvénient est un effet de l'incompatibilité de l'obliquité du zodiaque avec la méthode équatoriale. Mais la quantité dont les étoiles cardinales se trouvaient éloignées du méridien à l'heure de leur apparition indiquait la dissymétrie tropique.

Le texte astronomique du Yao-Tien

IV. La détermination des saisons

(Suite du chapitre III)

@

Le lettré qui, à une époque très postérieure, a enchâssé les débris de l'almanach de Yao dans un contexte symétrique énumérant les « *Instructions de l'Empereur* » n'était sans doute pas grand ^{p.322} clerc en astronomie. Paraphrasant les mots 以定, il semble avoir imaginé que les relations indiquées par les 4 propositions sidérales du texte constituaient le procédé par lequel les anciens avaient pu découvrir les dates tropiques.

Or — c'est là un des phénomènes les plus curieux de cette discussion fertile en surprises — cette explication fantaisiste a tellement impressionné les critiques européens, *même astronomes*, qu'ils ont aveuglément admis cette hérésie astronomique, et longuement disserté sur l'ingénieux moyen de *déterminer les saisons par les étoiles culminantes*. C'est là cependant un simple non-sens, comme nous allons le voir.

Le problème tropique

Les questions qui se posent inconsciemment aux primitifs et dont la solution marque les premières étapes de l'astronomie, se résument en deux catégories que j'appelle : le problème *sidéro-solaire* et le problème *tropique* ¹.

Une astronomie purement écliptique et une astronomie purement équatoriale pourraient fort bien parvenir par leurs procédés purement *sidéro-solaires* à déterminer la durée exacte de l'année et à la diviser en quartiers. Mais ces quartiers seraient alors arbitrairement définis et ne correspondraient pas aux saisons ; car il n'existe *aucune relation* de causalité entre les positions sidérales du soleil et les phases tropiques.

¹ Il eût été plus logique de réunir l'exposé de ces deux problèmes fondamentaux dans le chapitre III. Je n'ai pas voulu le faire, afin de les mieux distinguer et de ne pas rompre la relation qui rattache le texte à la solution polaire du problème sidéro-solaire.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

La distance des étoiles est, en effet, tellement immense que l'aspect du ciel n'est modifié en rien par le déplacement de la Terre sur son orbite.

Les phénomènes tropiques sont causés par l'inclinaison de l'axe ^{p.323} de la Terre sur le plan de cet orbite, d'où résulte l'obliquité de l'écliptique. Il est par conséquent impossible d'obtenir aucune donnée tropique en considérant l'écliptique seul, ou l'équateur seul. La méthode chaldéo-grecque des couchers héliques permet bien de dresser la liste des constellations zodiacales, mais elle n'indiquera jamais que le *solstice* correspond à tel coucher hélique. La méthode chinoise des passages méridiens permet bien de constater l'heure à laquelle telle étoile passe au méridien, mais elle n'indiquera jamais que cette heure (ou cette étoile) correspond au *solstice*.

Puisque le problème tropique résulte de l'intersection de l'écliptique par l'équateur (méthode zodiacale) ou de l'équateur par l'écliptique (méthode horaire) il ne peut être résolu que par l'observation des phénomènes tropiques causés par cette intersection.

Les procédés qu'on en peut tirer donnent des résultats plus ou moins précis suivant la relation plus ou moins directe existant entre ces phénomènes et l'inclinaison des deux grands cercles.

Les variations météorologiques et physiologiques, rappelées à juste titre par le *Yao-Tien*, sont bien d'ordre tropique mais ne fournissent pas d'indications précises.

Par contre, l'obliquité de la route solaire se manifeste dans la variation de 3 éléments susceptibles d'être mesurés :

- 1° La durée relative du jour et de la nuit.
- 2° Le déplacement du lever du soleil sur l'horizon.
- 3° La hauteur du soleil (ou sa longueur d'ombre).

La première de ces variations, mentionnée par le texte, ne peut servir à une détermination exacte sans un garde-temps très précis ; elle ne constitue donc pas un procédé réellement employé par les primitifs.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

La seconde a été remarquée dès les temps préhistoriques ¹. Elle p.324 devait attirer l'attention des peuples qui pratiquaient l'observation des levers héliaques, surtout dans les pays où l'atmosphère est pure, l'horizon rectiligne, et dont les monuments sont exactement orientés (Égypte). Mais ce procédé n'est indiqué nulle part dans les documents chinois.

La troisième variation, au contraire, devait attirer l'attention d'un peuple dont l'astronomie fut basée, dès l'origine, sur un signal vertical et sur l'observation des passages méridiens. Aussi le calendrier chinois, si haut qu'on puisse remonter, est-il toujours fondé sur la date du solstice d'hiver, déterminée par l'ombre méridienne *maxima*, observation qui devait conduire, en second lieu, à l'évaluation de l'année tropique. Mais, il importe de le remarquer, l'exactitude d'une telle évaluation est très secondaire et son insuffisance ne pouvait entraîner aucune erreur sensible dans un calendrier basé sur le contrôle expérimental du contact tropique. Pendant plus de vingt siècles nous voyons le calendrier chinois admettre l'approximation julienne (365 jours $\frac{1}{4}$) sans qu'il en soit résulté, comme en Russie, une erreur accumulée ; car le calendrier chinois n'a jamais été perpétuel. Dans la haute antiquité, sa situation à l'égard de l'approximation 366 j (indiquée par le texte) se trouvait identique à la situation postérieure à l'égard de l'approximation julienne ².

Le repérage sidéro-tropique. Après avoir déterminé les dates tropiques par un procédé tropique, alors on peut les associer à un repère sidéral qui permettra, au besoin, de les retrouver. Après avoir déterminé, au moyen du gnomon, la date du solstice d'hiver, les Chinois ont constaté qu'à cette date l'étoile *Mao* passait au méridien à 6 heures du soir.

¹ Les alignements de Carnac (Morbihan) et les galeries du tumulus sont orientés vers le lever du soleil printanier.

² On peut en outre expliquer de plusieurs manières l'utilité qui a pu faire admettre le nombre pair 366. Je l'exposerai ailleurs. Le père Gaubil estime, avec les astronomes chinois, que le texte fait allusion à l'année pleine (3666 j) qui se produisait tous les 4 ans. Cela est très plausible. Peu importe, d'ailleurs. Le fait capital est que la précision sidéro-tropique du texte certifie l'emploi du gnomon.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

p.325 Mais cette corrélation est seulement *conservatoire* et ne peut en aucune façon avoir servi à une détermination *originelle*. De même, lorsque nous avons fixé, au préalable, l'heure de nos repas, nos montres nous servent ensuite à la déterminer ; mais il serait absurde de penser que nos montres indiquent l'heure de nos repas « parce qu'elles ont faim ». De même encore, les Égyptiens ayant constaté que la crue du Nil se produisait peu après le lever héliaque de Sirius, utilisaient cette corrélation pour prévoir l'imminence de l'inondation ; mais il serait absurde de supposer que les Égyptiens ont connu *originellement* la crue du Nil par le moyen de Sirius, alors que c'est au contraire la constatation de ce phénomène tropique qui a attiré leur attention sur le fait sidéral. Les Égyptiens ont admis, néanmoins, que l'inondation tropique était *régie* par la déesse sidérale. C'est là un lien fictif qu'expliquent les tendances religieuses et l'ignorance des lois astronomiques ; mais il est singulier de trouver l'expression d'une idée analogue sous la plume d'un professeur d'astronomie qui attribue la détermination des dates tropiques, en Chine, à l'observation des « étoiles culminantes ».

Le texte du *Yao-Tien* dit — il est vrai — que les 4 étoiles « servent à déterminer » les dates cardinales. Mais il serait déplacé, d'abord, de reprocher aux astronomes antiques une erreur que certains astronomes modernes ont aggravée en l'adoptant. Il est manifeste, en outre, que cette formule n'avait pas le sens, qu'on lui attribue, d'un procédé usité en *pratique*. Car le texte dit : *Le jour moyen* (et l'étoile Niao) *servent à déterminer...* etc. Pourquoi donc les critiques ont-ils voulu voir dans le second terme, plutôt que dans le premier, un procédé réellement employé ? Le texte dit en outre que « le mois intercalaire sert à déterminer les 4 saisons ». Et Se-Ma T'sien dira encore, 20 siècles plus tard, que « la Grande Ourse détermine les 4 saisons ». On ne supposera pas, je pense, que le calendrier des Han fut établi sur la Grande Ourse. Le texte du p.326 *Yao-Tien* reflète simplement le mysticisme métaphysique des Chinois ; et la raison pour laquelle il

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

emploie l'expression 以定 est du même ordre que celle pour laquelle Se-Ma a intitulé son Traité 天官.

On chercherait vainement, d'ailleurs, dans ce Traité, une allusion au procédé des « étoiles culminantes ». Il rappelle, au contraire, que la date tropique n'est indiquée que par des indices tropiques, parmi lesquels, comme le *Yao-Tien*, il cite à juste titre les variations météorologiques et physiologiques (p. 400) :

« Quand les cerfs perdent leurs cornes, quand les tiges des orchidées apparaissent, quand les sources tressaillent, ce sont des moyens de connaître approximativement que le jour du solstice d'hiver est arrivé. Mais le témoignage le plus important et le plus précis est l'ombre du gnomon.

Aux inventeurs de la théorie des « culminations » je dédie ces sages maximes du duc grand astrologue.

V. Inconséquences et contradictions des interprétations admises

@

Il serait par trop long d'énumérer séparément les erreurs contenues dans les études de Chalmers (C), de Legge (L), de Schlegel (S) et de Russell (R) ¹. Nous allons donc grouper d'abord celles qui leur sont communes ; puis nous examinerons ensuite brièvement celles qui leur sont particulières.

C. L. S. R.

1° On a beau tourner et retourner le texte, il n'y a pas moyen d'échapper à la nécessité d'admettre qu'il s'agit de passages au méridien. D'ailleurs les commentateurs indigènes ne mettent pas le fait en doute. Nos 4 auteurs ne pouvaient donc se soustraire à cette obligation. Mais comme l'observation méridienne est une opération ^{p.327} savante qui contraste avec leur hypothèse d'une astronomie rudimentaire, ils se trouvent inconsciemment embarrassés d'avoir à parler de « passages au méridien ». À cette expression ils substituent alors celle de *culmination* qui présente l'avantage de déplacer la question.

Lorsqu'un astre passe au méridien, il culmine. Mais ce dernier terme fait allusion à sa hauteur (maxima) tandis que la premier se rapporte à son angle horaire (nul). Aucun de ces auteurs n'entend soutenir que les Chinois observaient le maximum de la hauteur. Mais en faisant usage du mot *culmination* ils sont bien aises de n'avoir pas à expliquer comment le plan méridien avait été conçu et repéré.

2° Ils imaginent que le texte indique le moyen de « déterminer les saisons », au fur et à mesure, à une époque où l'on ne savait pas encore en fixer les limites à l'avance, c'est-à-dire à une époque où l'astronomie était très rudimentaire. Et aucun d'eux ne se demande pourquoi les Chinois n'observaient pas tout simplement les couchers

¹ Voy. Bibliographie.

Le texte astronomique du Yao-Tien

(ou levers) héliques, qui fixent à 5 jours près le retour des dates annuelles, procédé élémentaire qui s'est imposé à tous les primitifs.

3° Sans formuler la moindre surprise, ils admettent qu'un peuple encore réduit à ne pouvoir prévoir la durée des trimestres, cherchait la solution du problème sidéro-solaire en faisant intervenir gratuitement la révolution diurne dans la considération de la révolution annuelle ; et qu'il tentait cette détermination complexe dans la partie méridionale du ciel où ne se trouve aucun repère naturel ! (v. p. 312).

4° Ils admettent ainsi qu'avant d'exister l'astronomie chinoise était déjà *équatoriale*. Mais ils n'admettent pas cependant qu'elle fut *horaire*, ce qui est le complément indispensable de toute astronomie équatoriale, et ce qui résoudrait immédiatement le problème en le ramenant dans le droit chemin.

Aucun d'eux n'exprime les motifs de son hypothèse ; ils marchent p.328 à l'aveugle. Mais on peut suppléer à leur silence en reconstituant ainsi le fil inconscient de leurs idées : « Nous admettons — se disent-ils à leur insu — les passages méridiens, parce qu'il n'y a pas moyen de les éluder ; mais nous nous refusons à attribuer l'invention de la clepsydre à une antiquité si reculée. Or comme la révolution diurne (que nous avons dû faire intervenir) implique nécessairement une considération horaire, il faut que les Chinois aient observé les passages à une *heure naturelle*.

Le coucher du soleil fournit une *heure naturelle* mais inutilisable ici ; car, si l'on rejette l'idée d'un garde-temps, il faut que le phénomène employé comme repère indique *à la fois* la position du soleil, et celle du firmament. Au coucher du soleil, les étoiles sont invisibles ; il n'y a donc pas de détermination sidéro-solaire. Une seule solution se présente ; il faut que le texte se rapporte à l'instant de l'apparition des étoiles ; car, à ce moment, la position du firmament est indiquée *de visu* par le plan méridien, et la position du soleil est indiquée par l'affaiblissement de

Le texte astronomique du Yao-Tien

son éclat ¹. Cette solution alambiquée paraît tellement certaine à ces auteurs qu'ils l'admettent sans la moindre discussion critique.

5° Aucun d'eux ne s'étonne que les Chinois aient choisi des étoiles de 3^e et de 4^e grandeur pour l'application d'un procédé déjà inadmissible même avec des astres de 1^e grandeur.

6° Aucun d'eux ne remarque que la diversité d'éclat des étoiles du texte (2^e, 3^e et 4^e gr.) donnerait des délais de visibilité différents ². R. fixe uniformément ces délais à 40^m. Comme cette limite, absolument insuffisante, recule déjà de 8 siècles l'époque (2300) de Yao, il se trouve embarrassé pour lui donner une valeur plus p.329 raisonnable et se borne à dire que le texte paraît se rapporter à une époque postérieure de « plusieurs » siècles. Quand à L., il élimine la difficulté en considérant comme négligeable l'intervalle qui sépare le coucher du soleil de la visibilité des étoiles ³ !

7° Nous arrivons maintenant à une énormité, incroyable surtout de la part d'un professeur d'astronomie. La rotation de la Terre sur elle-même étant perpétuellement uniforme, il s'en suit que, dans la révolution diurne, les intervalles équatoriaux égaux passent au méridien à des intervalles horaires égaux. Les étoiles du texte divisant l'équateur en 4 quadrants sensiblement équivalents, il est manifeste qu'elles ne peuvent passer au méridien à des intervalles inégaux. À moins de faire régner le bon roi Yao sur une contrée équatoriale (où le soleil se couche à 6^h en toute saison) il est donc impossible de rapporter le texte aux heures du coucher du soleil, lesquelles à la latitude de la Chine primitive (36°) sont : 6^h, 7^h 15, 6^h, 4^h 45 ⁴. Il est

¹ En supposant constante la relation entre la situation du soleil et sa puissance lumineuse, relation troublée par les variations atmosphériques.

² D'ailleurs l'état variable de la lune modifie tellement l'heure des apparitions que ce procédé imaginaire est inapplicable et inexistant.

³ Il dit en effet que le texte se rapporte *at dusk*, puis établit son graphique pour le *sunset*.

⁴ Le lecteur peut apprécier très facilement la force de cette incompatibilité. Il n'a qu'à porter sur un cercle les positions cardinales du soleil (0^h, 6^h, 12^h, 18^h) ; puis, à partir de ces 4 points, marquer la position de chaque étoile respectivement à 6^h, 7^h 15, 6^h, 4^h 45 en sens inverse des aiguilles d'une montre. Il constatera alors que les intervalles *interstellaires* seront : 7^h15, 7^h15, 4^h45, 4^h45. L'intervalle entre les deux étoiles solsticiales *devrait* donc être 7^h15 + 7^h15 = 14^h30 alors qu'il est en réalité de 11^h 52^m

Le texte astronomique du Yao-Tien

déjà surprenant de voir ces auteurs chercher à concilier l'inconciliable ; mais ce qui est plus surprenant encore, c'est que deux d'entre eux (L. R.) croient y avoir réussi ! J'ai montré (R. G. S. p. 136) par quels moyens : R. en éliminant un des résultats et en commettant une grosse faute de calcul sur l'autre ; L. en se déclarant satisfait des indications de son graphique, sans indiquer les chiffres (cependant directement lisibles sur sa graduation) qui dénotent trente siècles d'écart ! Quant à C. et S. ils s'aperçoivent que les étoiles ^{p.330} passent au méridien à 6^h et non pas au crépuscule ; mais au lieu d'ouvrir les yeux sur leur erreur, ils ne comprennent pas ce qu'il y a d'intentionnel dans cette concordance. Ils ne soupçonnent même pas que les positions de ces étoiles sont celles du soleil équatorial aux dates cardinales ! C., avec une gravité vraiment comique, se déclare « à même de démontrer » que ces étoiles n'étaient pas visibles (ce qui est évident à première vue) et que, par conséquent, Yao a voulu nous mystifier en affirmant des choses « qu'il ne pouvait pas connaître », à moins toutefois — ajoute-t-il — qu'il n'ait tenu ces renseignements « de Noé lui-même » ! — Quand à S. il explique qu'en théorie les étoiles passaient bien à 6 heures du soir, mais qu'en pratique on observait ce passage à la tombée de la nuit. J'ai renoncé à saisir le sens de cette distinction.

8° Après cette hérésie astronomique en voici une autre encore plus forte : ces 4 auteurs, dont deux au moins ¹ sont spécialistes, imaginent que les saisons tropiques ont été *déterminées*, originellement au moyen d'étoiles. Ce prétendu procédé n'est qu'un pur non-sens comme je l'ai montré plus haut (p. 325).

9° Aucun d'eux n'est surpris du fait qu'il y eût déjà, dans une phase aussi primitive, des astronomes officiels occupant de hautes charges ; ni que le souverain leur ordonne de calculer les conjonctions. Aucun

(R. G. S. p. 141). Ce qui (à raison de 5^m par siècle) donne trente siècles d'écart dans l'évaluation chronologique basée sur la précession.

¹ R. et C. Quoiqu'on ne connaisse pas au juste le rôle joué par le rév. Pritchard, professeur d'astronomie à Oxford, il paraît inadmissible qu'il ait établi le graphique du D^r Legge, sans avoir collaboré à son interprétation astronomique.

Le texte astronomique du Yao-Tien

d'eux ne signale l'analogie du texte avec celui du Hia-Siao-Cheng ¹ et de l'éclipse du *Chou-King*.

10° Voici maintenant le bouquet. Tout ce bel échafaudage d'incompatibilités historiques et astronomiques repose en dernière analyse sur un aveugle respect de la traduction littérale des caractères 以定. Il est assurément fort louable de ne pas s'écarter de la p.331 teneur d'un texte, à condition toutefois de ne pas aller jusqu'à violenter les lois du ciel et de la logique. Dans l'idée préconçue que les « Instructions de l'Empereur » indiquent un procédé pratique pour déterminer, au fur et à mesure, les saisons, nos 4 auteurs sont obligés d'admettre que les Chinois ne savaient pas en prédire la date et que, par conséquent, *ils ne connaissaient pas la durée de l'année !* Or le texte même dont on tient tant à respecter la teneur indique cette durée avec une exactitude qui fixe immédiatement à 5 heures près la limite des saisons ! Il mentionne en outre l'usage du mois intercalaire qui suppose un calendrier régulier.

Comment donc ces auteurs ont-ils concilié leur théorie avec cette partie décisive du texte ? — De la manière la plus simple : ils ont éliminé la phrase qui indique la durée de l'année et le mois intercalaire. Nous avons là un très curieux et quadruple exemple de la facilité avec laquelle l'esprit dominé par une croyance peut écarter, paisiblement, une objection qui le gêne.

Ni C., ni L., ni S., ni R. ², ne font la moindre allusion à cette partie du texte, ni au problème général de la durée de l'année dont la solution est cependant capitale dans l'évolution d'une astronomie : car elle en clôt la phase primitive et ouvre celle que l'on peut nommer *scientifique*.

Je laisse au lecteur le soin de grouper, s'il le peut, dans une formule, les contradictions et les anachronismes dont la combinaison représente l'interprétation actuellement admise de ce précieux document ainsi que les idées régnantes sur les origines de l'astronomie en général. Il est

¹ Sauf R., mais il n'en voit que le côté chronologique. Aucun de ces auteurs ne mentionne l'interprétation de Biot ou de Gaubil. (Sauf S., très partiellement).

² R. y fait allusion dans son exorde, mais n'en parle plus dans la discussion, ni dans ses conclusions sur « la grossière détermination des saisons ».

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

singulier de constater combien peu les astronomes ont réfléchi sur les premières étapes de leur science. On peut dire, sans exagération, que les techniciens chinois, depuis les Han, se ^{p.332} sont montrés supérieurs en cela à leurs confrères européens du XIX^e siècle. Si le spectre de l'empereur *Yao* s'intéresse encore aux choses du ciel et rode parfois aux alentours du *T'ong Wen Koan*, il a dû s'égayer des commentaires dont les Barbares de l'Ouest ont agrémenté ses fameuses « Instructions ».

Relevons maintenant les particularités de ces diverses études :

L.

En ce qui concerne le Dr. Legge, je n'ai rien à ajouter à ce que j'ai dit ([R. G. S. p. 136](#)), sauf la rectification suivante :

Il m'a échappé que le célèbre sinologue n'admettait pas la définition des *sieou* posée par Gaubil, Ideler et Biot, et qu'il s'est rallié à la théorie des *astérismes* que nous réfuterons plus loin. Cela explique pourquoi il traduit : « L'étoile *est dans* Hiu » au lieu de « l'étoile Hiu ».

Par ailleurs, ce fait ne modifie guère les incompatibilités horaires de son interprétation. Toutefois l'écart de 30 siècles que j'avais relevé se réduit à 25 siècles. Dont acte.

C.

Le rév. J. Chalmers, astronome et missionnaire, n'a pas seulement traité de la question du *Chou-King*, dans les *Prolégomènes* de la traduction du Dr. Legge (1869) mais aussi de toute l'ancienne astronomie chinoise qu'il présente sous le jour le plus faux. J'examinerai en détail son étude dans mon prochain ouvrage ; je ne puis envisager ici que la partie relative à notre texte.

Cet auteur n'a pas le moindre soupçon du caractère équatorial de l'astronomie chinoise qu'il assimile à celle des anciens Grecs en isolant des citations purement démotiques ¹. Il semble ignorer ^{p.333} totalement

¹ On ne trouve dans Gaubil aucune allusion aux couchers héliques ; et en effet ce procédé écliptique est inutilisable dans une astronomie équatoriale. Mais Confucius remarquant « qu'à telle époque *Fang* était encore visible à l'horizon », C. part de là pour dire que *postérieurement* à Méton et à Calippe (!) (c'est-à-dire au IV^e siècle) les

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

les travaux de Gaubil et des techniciens chinois. Il commente le *Yao-Tien* dans des termes empruntés au langage de Ptolémée :

« D'après ce document, dit-il, qui indique les étoiles employées pour marquer les *signes cardinaux du zodiaque*, les équinoxes étaient dans *Taurus* et *Scorpio* et les solstices dans *Leo* et *Aquarius*... *Yao* en quelques phrases pompeuses (?) donne à entendre qu'il est d'avance parfaitement renseigné sur les résultats des observations qu'il ordonne à ses astronomes de faire. Mais ceux-ci trouvèrent-ils ces étoiles comme *Yao* leur avait dit qu'ils les trouveraient ? *We are supposed to believe that they did, of course*. Mais comme on ne nous le dit pas, nous réclamons la liberté d'en douter.

Puisque C. estime qu'à cette époque et pendant vingt siècles encore, les Chinois en étaient réduits à la méthode grossière des levers héliques et de la succession zodiacale, comment s'explique-t-il que le texte indique non pas la constellation en conjonction ou en contiguïté, mais celle qui passe au méridien ? Il reste muet sur ce point ; mais il admet que les *Hi* et les *Ho* ont fait réellement le voyage au Tonkin et autres lieux cardinaux du futur empire et qu'arrivés là... ils n'ont pu constater la « culmination » des étoiles parce qu'elle se produisait à 6 heures, heure à laquelle, sauf en hiver, elles sont invisibles. En tout ceci, on le voit, il ne précise pas la méthode employée pour l'observation méridienne. C. imagine, semble-t-il, que ces astronomes ont fait ce long voyage pour assister simplement au spectacle d'une « culmination » ; et il ne se demande pas quel parti ils en auraient pu tirer, alors même qu'elle eût été visible ? Se figure-t-il qu'on peut déduire une date, même approximative, en p.334 contemplant une culmination ? Et pourquoi donc ces astronomes n'observaient-ils pas

Chinois en étaient encore réduits à établir leurs calendriers sur de grossières observations de levers héliques ; ce qui implique qu'ils ne connaissaient pas encore la durée de l'année (bien que cette expression « durée de l'année » soit absente de toute l'étude de C.). Cette dissertation est un des meilleurs exemples qu'on puisse citer de l'absence complète de méthode, qui règne encore, dans la critique de l'évolution de l'astronomie.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

tout bonnement les couchers héliques, qui n'exigent ni plan méridien, ni notation horaire ?

Mais voilà qui est plus fort. La seule excuse qui puisse atténuer l'inanité de cette dissertation, est que l'auteur se refuse implicitement à admettre l'emploi de la clepsydre. S'il l'admettait, la question qu'il pose : « Comment *Yao* pouvait-il savoir cela ? » recevrait immédiatement une réponse ¹ sans aucune intervention de Noé. Or, le voilà maintenant qui examine l'hypothèse suivant laquelle *Ho* aurait emporté une clepsydre dans ses bagages pour aller assister au spectacle de la culmination de *Mao* (hiver) :

« Il a pu voir l'étoile longtemps avant sa culmination ; mais à moins d'avoir une bonne montre, il n'a pu constater qu'elle culminait à 6 heures : et sa clepsydre, à supposer qu'il en eût une, aurait été gelée !

Outre qu'il semble difficile de refuser aux Chinois de cette époque l'usage du feu et des maisons d'habitation dans lesquelles on peut empêcher l'eau de geler, si *Ho* avait une clepsydre, *Yao* en possédait une également, et dès lors le texte est expliqué. En vérité, une telle argumentation semble relever plutôt de la bouffonnerie que d'une critique sérieuse. ²

S.

Avec Schlegel, maintenant, nous arrivons à l'extrême limite où un esprit, sain par ailleurs, peut se laisser aller en tirant, sans aucun frein, des déductions imaginaires de notions astronomiques ^{p.335} purement livresques, acquises en dehors de toute pratique instrumentale. De telles aberrations, je le répète, eussent été impossibles si les historiens de l'astronomie avaient établi les étapes successives et l'enchaînement

¹ Je n'entends pas par là adopter la théorie de la détermination des saisons par les étoiles ; je me place au point de vue de l'auteur, qui se demande seulement comment *Yao* avait pu déterminer l'heure.

² Néanmoins Schlegel a trouvé ce raisonnement si admirable qu'il le reproduit avec approbation (*Uranographie*, p. 6) Par ailleurs, il va sans dire que l'intervention personnelle de *Yao* et les prétendus voyages des astronomes n'ont rien à démêler avec la partie authentique du texte.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

nécessaire des besoins et des procédés qui expliquent les premiers pas de la science.

La distinction entre l'astronomie annuelle et écliptique chaldéo-grecque basée originellement sur l'horizon, et l'astronomie diurne, équatoriale, des Chinois basée sur l'étoile polaire, montre immédiatement que le texte du *Yao-Tien* implique la clepsydre. L'interprétation de L., C. et R. consiste à méconnaître cette distinction, à prendre l'expression 以定 au pied de la lettre et à concilier le texte, par une accumulation d'incompatibilités, avec l'idée qu'ils se font d'un procédé primitif d'ailleurs inexistant. Toutefois, grâce au silence qu'ils gardent sur le moyen pratique d'observer une « culmination », ils arrivent à se maintenir tant bien que mal dans le cadre de l'histoire. Tel n'est pas le cas de S. Ayant compris de travers un passage parfaitement clair de Gaubil, il en déduit que le texte du *Chou-King* ne se rapporte pas au règne de Yao mais à une époque antérieure... de 18.000 ans ! Puis, enchanté de cette découverte, il en fait la clef de voûte d'un gros ouvrage sur l'uranographie chinoise. Il est arrivé à cette belle déduction de la manière suivante :

J'ai cité ([R. G. S. p. 139](#)), un passage capital du père Gaubil ¹ que personne n'a remarqué (sauf S. et moi), et qui a échappé à Biot lui-même ². Dans cette page décisive, Gaubil montre que, p.336 bien antérieurement à la découverte de la précession (qui seule eût permis de forger cette interprétation) les techniciens chinois connaissaient parfaitement le sens traditionnel du texte de Yao touchant « les 4 étoiles qui répondent aux 4 saisons ». Ils les présentent comme une quadrature solidaire faisant concorder 4 fois par an les quadrants de la révolution diurne avec ceux de la révolution annuelle.

¹ Obs. t. III, p. 8.

² Biot dit en effet ([Études](#), p. 367) : « 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 deux équinoxes... » J'ai déjà fait remarquer que Biot avait éludé, dans ses articles, la question de la méthode indiquée par le texte de Yao et qu'ayant à en parler dans les dernières pages de ses *Études*, il est tombé dans des contradictions. L'explication n'est pas plus valable pour les équinoxes que pour les

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

« Les interprètes des Han, dit Gaubil, assurent qu'il s'agit des étoiles qui passent au méridien à midi, à minuit, à 6^h du soir et à 6^h du matin » etc.

Il semble impossible de se méprendre sur un texte aussi clair, qui équivaut au tableau ci-dessus (p. 317) et dont le sens confirme celui du texte de *Yao* ; à savoir que, au printemps par exemple, si *Niao* passe au méridien à 6^h heures du soir, il s'en suit que *Mao* a passé à midi (en conjonction solaire) et que *Ho* passera à minuit, etc. D'ailleurs Gaubil se donne, bien inutilement, la peine de détailler, dix lignes durant, ces conséquences axiomatiques. Le Dr. Schlegel ne comprenant pas qu'il s'agit de la révolution *diurne*, de 6^h en 6^h, à chacune des dates cardinales, a cru que Gaubil voulait dire :

« Il s'agit des étoiles qui passent au méridien à midi [au printemps] à minuit [en été] à 6 heures du matin [en automne] et à 6 heures du soir [en hiver]... »

quoique cette idée bizarre soit formellement contredite par la suite des explications (vraiment superflues) du savant missionnaire.

De cette colossale méprise va sortir une fantastique discussion astronomique. Mais je préfère céder la parole à l'éminent sinologue hollandais (p. 17) :

« Nous avons établi dans notre critique précédente que les faits énoncés dans le *Chou-King* n'étaient vrais qu'en théorie : aussi les commentateurs de ^{p.337} ce livre diffèrent-ils immensément entre eux sur l'heure de l'observation ¹. Ngan-Kouo, entre autres, supposait qu'au soir de l'équinoxe vernal les sept constellations de *Niao* étaient visibles. Les interprètes du temps des Han, comme nous le dit le père Gaubil, assuraient que dans le *Yao-Tien* il s'agit des étoiles qui

solstices, puisque les étoiles sont invisibles au coucher du soleil. Biot a mal lu le passage. (Lettres édif., XIV, p. 311.)

¹ L'immensité de ces différences n'existe que dans l'imagination de S. par suite de la manière dont il a compris les explications de Gaubil. *Ngan Kouo* donne simplement l'interprétation démotique de ce renseignement d'almanach, effectivement destiné à

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

passent au méridien à midi, à minuit, à 6 heures du matin et à 6 heures du soir. Mais ceci est impossible à l'égard des étoiles nommées dans le *Yao-Tien*, car, selon ce livre, *Sing* répondait au printemps et devait donc culminer le matin du jour de l'équinoxe ¹ ; *Fang* répondait à l'été et devait culminer à midi du solstice ² ; etc... Or ceci est impossible pour aucune époque... Les interprètes des Han ont senti cette difficulté et ont alors décidé tout arbitrairement que l'observation avait eu lieu à 6^h du soir ; et *en effet si on admet cette heure, l'observation s'accordera avec les faits consignés dans l'histoire, quoique ce ne sera toujours qu'une observation théorique et non visuelle.* Mais nous le répétons, cette décision est tout à fait *arbitraire et contraire* au texte du *Chou-King*, qui dit expressément (?) que l'observation avait eu lieu le matin au printemps, à midi pendant l'été, etc.

« Nous en tirons la conclusion qu'on dut observer le matin les étoiles qui se lèvent héliquement ; à midi (en théorie) les étoiles qui passaient le méridien ; le soir, les étoiles qui se couchaient héliquement ; et la nuit, les étoiles culminantes. De telle sorte qu'au printemps c'étaient les levers héliques et à l'automne les couchers héliques qu'on observait ; tandis qu'en été on observait (en théorie) à midi les étoiles qui passaient le méridien, et pendant l'hiver les étoiles culminantes à minuit... » « Le changement de face du ciel, dit Dupuis ³, se manifeste surtout au méridien où chaque étoile passe tous les jours quatre minutes plus tôt... » J'ai dit que c'était surtout au méridien que ce phénomène s'observait *parce que l'horizon ne peut pas toujours servir à cette*

indiquer l'aspect général du ciel, mais dans lequel nous cherchons, en outre, les méthodes astronomiques de la haute antiquité.

¹ S. sous-entend ici : [et non à midi comme le dit Gaubil].

² [et non à minuit comme le dit Gaubil].

³ J'ai soutenu la thèse contraire (p. 312). Ce Dupuis a échafaudé, au commencement du XIX^e siècle, d'abracadabrantes théories analogues à celle de S. basées sur la haute antiquité des signes zodiacaux égyptiens, reconnus, depuis lors, contemporains des Ptolémées. (Voy. A. P. à la bibliographie).

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

observation par la raison que les jours croissant en été, la nuit retarde sa marche et que l'étoile qui devait se trouver en station à l'Orient à son commencement est déjà levée : l'effet contraire résulte de l'accélération de la nuit en hiver. La raison de cette variation est tirée de la marche oblique du soleil... On doit donc préférer le ^{p.338} méridien ou une hauteur quelconque d'étoile, plutôt que de prendre le commencement de la nuit qui varie tous les jours.

Analysons la subjectivité de ce passage qui résume la théorie de l'auteur :

En premier lieu, sa conviction s'appuie sur le *contexte* des propositions sidérales (*Yao* ordonna d'observer le lever du soleil, etc.). Quoiqu'on ne voie dans le document aucun lien entre ces *Instructions* et les propositions sidérales (et que ces deux éléments appartiennent à des époques sans doute très différentes), S. est persuadé que l'observation de *Niao* (= *Sing*) se rapporte au matin parce qu'elle est précédée de la mention du lever du soleil. Sur ces entrefaites, il tombe sur le passage de Gaubil. Ce dernier expose que, d'après les astronomes des Han, il s'agit des étoiles qui se succèdent au méridien de 6^h en 6^h. Mais au lieu d'énumérer les quarts du jour dans leur ordre naturel (0^h, 6^h, 12^h, 18^h) Gaubil écrit au courant de la plume : « à midi, à minuit, à du matin et à 6^h du soir » ne pouvant prévoir que cette interversion entraînerait un *quiproquo*. S., ayant déjà une conviction arrêtée, se figure que ces diverses heures se rapportent, non pas à une *même révolution diurne*, mais à des dates cardinales différentes ! Il se trouve ainsi confirmé dans son opinion ; seulement, l'interversion de Gaubil l'embarrasse et il déclare gravement que, à aucune époque, un tel ordre n'a pu se réaliser, ce qui est l'évidence même. Attribuant alors sa propre méprise aux astronomes chinois, il déclare « qu'ils ont senti la difficulté » ! Puis il s'aperçoit (d'après la suite des explications de Gaubil) que ces interprètes des Han rapportent tout bonnement le texte à 6 heures du soir ; mais cela ne lui ouvre pas les yeux et il s'imagine qu'il y a là deux interprétations différentes et que les Chinois ont formulé *arbitrairement*

Le texte astronomique du Yao-Tien

la deuxième (6^h) pour échapper à l'incompatibilité de la première ! Pour ne pas suivre leur exemple, il la tourne d'une autre manière et déclare : que deux ^{p.339} propositions du texte se rapportent à la méthode des *Culminations* et les deux autres à celle des *Levers héliaques* ! Mais comment légitimer ce panachage ? — Il se persuade alors que le procédé des levers (ou couchers) héliaques n'est pas praticable aux solstices ; ce qui montre qu'il disserte sur l'astronomie primitive sans même savoir ce qu'est un coucher héliaque ¹.

Les autres déductions auxquelles S. est alors conduit sont encore plus fantastiques. L., C. et R. accumulent, nous l'avons vu, bien des non-sens ; mais, cependant, ils ont encore un léger fil directeur dans les ténèbres où ils tâtonnent : ils se rendent vaguement compte qu'à défaut d'heure artificielle, une seule solution permet d'interpréter le texte, en le rapportant à l'heure naturelle où la position du firmament et celle du soleil sont indiquées simultanément par l'affaiblissement de la clarté diurne qui fait apparaître les étoiles ². Si l'on ne rapporte pas le texte à cette limite de visibilité, on tombe dans un nouveau non-sens : car s'il est impossible d'observer les étoiles à 6 heures, il est non moins impossible d'observer le soleil à la nuit close. À la question de C. : « comment les Chinois pouvaient-ils connaître la position des étoiles avant leur apparition ? » se substitue l'autre question non moins embarrassante : comment pouvaient-ils connaître l'angle horaire du soleil après la disparition ^{p.340} complète de son action lumineuse ? Il s'agit en effet d'une détermination *sidéro-solaire* faisant intervenir *deux* éléments. Si donc on ne rapporte pas le texte à l'unique donnée

¹ Remarquez que le lever héliaque de Sirius, dont le rôle fut si important en Égypte, avait lieu *précisément aux environs du solstice* ! Par ailleurs, voici d'où provient ce nouvel accroc aux lois astronomiques : S. a cherché, sur son globe à cercles mobiles, le coucher (ou lever) héliaque des 2 étoiles solsticiales du texte. Or, comme les 4 étoiles de Yao ont été choisies en vue d'une méthode équatoriale, de 6^h en 6^h, elles se couchent à 0^h, 6^h, 12^h, 18^h, aux dates cardinales et *ne peuvent* par conséquent se trouver près de l'horizon au crépuscule. Au lieu de reconnaître l'incompatibilité (évaluée dans la note de la p. 329) du texte avec la méthode zodiacale, il déclare que cette méthode est inapplicable aux solstices ! Ce qui équivaut à dire que « par suite de l'obliquité de l'écliptique » il ne se produit ni aurore ni crépuscule aux solstices ! (V. p. 312).

² Aucun d'eux cependant n'a conscience de cette interprétation qui seule pourrait justifier leur thèse : L. confond indifféremment *at dusk* et *sunset*. C. et H. sont uniquement préoccupés de la visibilité des étoiles et admettent l'hypothèse de la clepsydre sans s'apercevoir que le problème est alors résolu.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

naturelle où ces deux éléments (sidéral et solaire) sont impliqués, il faut admettre l'emploi d'un instrument *artificiel* destiné à conserver l'angle horaire de l'élément invisible dans le but de le comparer à l'angle horaire de l'élément visible. Or S., ne se rendant aucun compte de ce postulat, admet que l'on observait le passage au méridien à *minuit* (!). Mais comment donc savait-on qu'il était minuit ? — En supputant le trajet parcouru par les étoiles dans leur révolution diurne on peut bien en déduire une division de la nuit (et nous avons montré que telle est l'origine de l'astronomie chinoise) ; mais alors c'est la position de l'étoile qui donne l'heure, et non l'heure qui détermine la position sidéro-solaire. Pour connaître cette position sidéro-solaire (correspondance de *Niao* avec l'équinoxe etc.) il faut d'ailleurs une détermination *tropique*. Mais S., sans songer à expérimenter lui-même le cercle vicieux qu'il attribue aux primitifs, imagine qu'en regardant le ciel « à simple vue » ¹ on peut en déduire à la fois l'heure diurne et la date tropique ! Tout cela est de la pure folie.

Aussi les conclusions sont-elles dignes des prémisses :

Voilà donc enfin l'accord parfait de deux solstices et équinoxes avec les signes qui doivent les annoncer et *qu'on ne pourra jamais trouver moyennant une autre méthode d'observation...* Seulement, il est nécessaire de remonter à une époque assez reculée... La précession des équinoxes étant de 50".2563 par an nous aurons à rétrograder d'environ 17.908 années.

Après avoir évalué ensuite la variation de la précession, il conclut :

L'an 16916 avant l'ère chrétienne serait ainsi celui de l'invention des quatre signes cardinaux en question. Il va sans dire, cependant, que cette date n'est pas précisément rigoureuse ; les observations étant faites à la simple vue... peuvent comprendre des erreurs susceptibles d'influencer sur

¹ C'est-à-dire sans signal méridien, gnomon, ni clepsydre. *Ur.*, p. 14.

Le texte astronomique du Yao-Tien

le chiffre obtenu. En la comptant grossièrement pour 18.500 ans on ne sera peut-être pas trop éloigné de la vérité.

p.341 Et telle est sa confiance dans ses étourdissantes déductions qu'il termine ainsi son ouvrage :

« Nous avons présenté notre explication sous le titre d'une Hypothèse ; non pas parce que nous doutons des bases de notre travail, mais en souvenir de l'avis de Voltaire...

R.

Nous abordons maintenant la plus récente de ces quatre études ; la plus inconcevable aussi, car elle émane d'un professeur d'astronomie.

« Lorsque l'histoire commence, écrit M. Russell, des progrès considérables ont été réalisés en astronomie. En Chine, le zodiaque avait été divisé en 28 constellations. Les saisons avaient été déterminées au moyen d'étoiles culminantes et on avait une bonne approximation de la durée de l'année. Les lieux du soleil et de la lune avaient été déterminés d'après leurs emplacements parmi les étoiles.

Ces lignes contiennent diverses erreurs.

1° Parmi les progrès « considérables » (*no small*) alors réalisés par les Chinois, R. ne signale pas le gnomon ; il est donc clair que la détermination des dates tropiques par le fameux procédé des culminations d'étoiles est, dans sa pensée, une détermination *originelle* et non pas seulement *conservatoire*. Or ce prétendu procédé n'est qu'un simple non-sens astronomique, comme je l'ai dit plus haut.

2° Les *sieou*, dont il est question ici, ne sont pas des constellations et ne constituent pas un zodiaque. Ce dernier terme évoque en effet une idée essentiellement écliptique, alors que les *sieou* sont foncièrement équatoriaux.

3° Depuis les travaux de Biot (1840) il ne devrait plus être permis d'affirmer qu'il y avait originellement 28 *sieou* ; il faudrait au préalable

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

prendre la peine, sinon de réfuter, du moins de contester ou de mentionner son hypothèse si vraisemblable (v. p. 348). p.342

4° À aucune époque de l'histoire nous ne voyons les Chinois déterminer la position des astres mobiles d'après leurs lieux « parmi les étoiles » et c'est là un des traits caractéristiques de leur méthode équatoriale, expliqué par l'origine horo-polaire.

Il est manifeste, en effet, surtout après l'emploi du mot *zodiaque*, que l'auteur entend dire ici que les Chinois employaient la méthode écliptique, chaldéo-grecque, consistant à indiquer les lieux des astres mobiles *dans l'intérieur des groupes stellaires*, et qu'il fait allusion au texte du *Yao-Tien* (« lorsque l'histoire commence... ») ; alors que, précisément, ce texte antique nous montre (comme tous les autres textes postérieurs) un repérage horaire dans lequel les *sieou* jouent le rôle de divisions équatoriales, rôle incompatible avec leur conception en tant qu'astérismes ¹.

Je ne suivrai pas plus loin R. dans sa discussion ; je renvoie le lecteur à ce que j'en ai déjà dit ¹. Je me bornerai à deux remarques complémentaires.

1° La grosse faute de calcul qui sert de clef de voûte à son interprétation montre avec évidence qu'il ne s'est pas aperçu de la concordance des 4 étoiles du texte avec les positions cardinales du soleil sur l'équateur. En effet, comme il fixe le délai de visibilité de ces étoiles d'une manière uniforme (en dépit de leur diversité d'éclat) il en résulte qu'il doit s'attendre à obtenir des heures d'apparition symétriques, comme celles du coucher du soleil. Et puisqu'il retranche de ces résultats symétriques la valeur *constante* du passage au méridien de ces étoiles (6^h) il doit s'attendre encore à trouver des résultats symétriques. Or il accepte, sans en être surpris, des résultats, égalisés par une faute de calcul, au solstice d'été et aux équinoxes ; et il élimine comme aberrant le résultat relatif au solstice d'hiver. Donc, de deux choses l'une : ou bien il admet que des intervalles égaux p.343

¹ Voy. ci-dessous p. 369.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

de l'équateur se succèdent à des heures inégales ; ou bien il ne s'est pas aperçu de la concordance des 4 *sieou* avec les positions cardinales du soleil. Cette deuxième explication, évidemment la seule acceptable, montre que l'auteur traite de la question du *Yao-Tien* sans même soupçonner ce qui constitue, depuis 2.000 ans, le fond du débat et la valeur indiscutable du document.

2° Dans la R. G. S. et ci-dessus, j'ai attribué à l'auteur l'idée, plus ou moins consciente, qu'à défaut de clepsydre le texte ne peut être rapporté qu'à l'heure d'apparition des étoiles où la position sidéro-solaire se trouve empiriquement déterminée. Or cette appréciation favorable se trouve démentie par R. qui, dans ses conclusions, regrette que les Chinois n'aient pas indiqué « les heures d'observation » ! Mais s'ils étaient à même d'indiquer les heures artificielles, à quoi bon choisir alors l'heure naturelle de l'apparition ? En y regardant de plus près, j'ai constaté que le raisonnement (d'ailleurs sous-entendu) de l'auteur n'est pas celui que je lui ai attribué : l'interprétation de R. est au fond celle de C. ; avec cette différence, toutefois, que C. constate l'incompatibilité du texte avec l'observation réelle des étoiles et fait intervenir Noé ; tandis que R., grâce à une faute de calcul, croit avoir trouvé une solution en masquant sous le mot « *plusieurs* » un écart de 8 siècles, d'ailleurs obtenu en fixant à 40^m le délai de visibilité d'étoiles de 4^e grandeur ; ce qui donnerait 15 siècles d'écart avec un délai plus convenable.

On peut donc reconstituer ainsi la genèse des idées de R. et de C. : ils n'ont pas vu que le problème sidéro-solaire comporte deux solutions : ou bien l'observation crépusculaire par contiguïté (coucher héliaque) ; ou bien l'invention d'un garde-temps *dont le but est de conserver la position* du mobile invisible pendant qu'on observe directement l'autre ².

p.344 Ces deux auteurs ne soupçonnent même pas que la conception et l'emploi du plan méridien supposent une astronomie fort

¹ [R. G. S. p. 137](#) et ci-dessus, p. 326.

² Il est inutile de mentionner ici la 3^e solution, celle d'Hipparque, qui consiste à mesurer angulairement la longitude du soleil par l'intermédiaire de la lune.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

développée ; ils attribuent cependant cette méthode à des primitifs et y ajoutent encore, implicitement, l'invention et l'emploi de la clepsydre ; après avoir tacitement accordé aux Chinois ces deux notions remarquables, ils ne s'aperçoivent pas que le problème est résolu et persistent à y voir le fait d'une astronomie grossièrement rudimentaire ; ils se préoccupent seulement (parce que le texte parle d'étoiles) de vérifier si ces étoiles étaient réellement visibles. Ils ne comprennent donc pas, ce qui est l'essence du problème sidéro-solaire, qu'il faut observer *deux* éléments pour obtenir une détermination ; et que la clepsydre permet aussi bien de rapporter la position invisible des étoiles à celle du soleil visible (jour), que la position invisible du soleil à celle des étoiles visibles (nuit). Si donc R. entre en matière en calculant la limite de visibilité des étoiles, ce n'est pas du tout (comme je l'ai cru, R. G. S.) parce que l'instant précis de cette limite permettrait d'éliminer l'hypothèse de la clepsydre ; c'est simplement parce qu'il recherche si, dans la haute antiquité, on a pu observer ces étoiles aux dates indiquées. En regrettant que les Chinois n'aient pas mentionné les heures, il montre en effet qu'il ne répugne pas à admettre l'emploi d'un garde-temps ; seulement il ne se rend pas compte que l'emploi de ce garde-temps supprime la nécessité de la visibilité des étoiles.

Par ailleurs il admet que les Chinois choisissaient précisément (pour déterminer la saison !) l'instant où ni le soleil ni les étoiles ne sont visibles (40^m après le coucher du soleil) ; et il discute les résultats de ces observations-limites, non pas seulement pour en supputer la date minima, mais comme si telle était bien la méthode employée. Il semble retomber ainsi dans la première p.345 hypothèse que je lui ai prêtée. En réalité ces auteurs ne se meuvent ni dans une hypothèse ni dans une autre : on ne trouve chez eux qu'incohérence et contradictions.

@

VI. Le zodiaque lunaire d'Ideler

@

Dans mon article de la R. G. S. destiné à établir, devant un public de mathématiciens, que le texte du *Yao-Tien*, pris isolément, suffit à démontrer le développement remarquable de l'astronomie chinoise à une époque antérieure à l'an 2000, j'ai éliminé systématiquement la question de l'origine des autres *sieou*, non mentionnés dans le document ¹. Les auteurs dont nous venons d'examiner les opinions ont également limité la discussion au texte du *Chou-King*. Mais nous devons maintenant considérer les hypothèses relatives à la genèse des *sieou*. Car cette question a été liée par d'autres auteurs à celle de l'interprétation de notre texte.

Lorsqu'on eût appris en Europe que les Chinois possédaient un « zodiaque » de 28 constellations, on ne tarda pas à l'assimiler au zodiaque lunaire des 28 *nakchatras* hindous, identifié lui-même au zodiaque lunaire des 27 *manazil* arabes. Indépendamment de la question de priorité, l'opinion que les 28 *sieou* chinois constituaient un *zodiaque lunaire* s'accrédita chez les savants comme un fait acquis et hors de discussion.

Ce caractère axiomatique de l'opinion reçue touchant l'origine lunaire des *sieou* apparaît nettement dans l'étude d'Ideler intitulée *Zeitrechnung der Chinesen*, Berlin 1837-1839. Le savant chronologiste allemand professait « ne pas s'intéresser aux questions p.346 hypothétiques ». Et, en effet, il ne considérait évidemment pas celle de l'origine des *sieou* comme telle, puisqu'il n'a jugé à propos de l'appuyer par aucune preuve.

« Depuis les plus anciens temps, dit-il, il existe en Chine un zodiaque de 28 parties réglé sur le cours périodique de la lune. Il y a d'abord été employé pour définir les lieux de cet

¹ Par suite de cette position dialectique, j'ai été amené à formuler des vues sensiblement différentes de celles qui résultent de l'examen comparé des autres sources.

Le texte astronomique du Yao-Tien

astre, du soleil et des planètes... La dénomination générique des divisions chinoises est *sieou*. La caractères chinois qui les désigne peut aussi se prononcer *su* et signifie *une auberge pour la nuit*. Il peut aussi se traduire par le verbe *se reposer*. D'après cette dernière signification, j'ai adopté le terme de *stations de la lune* pour les désigner.

L'assertion contenue dans la première phrase (*réglé sur le cours de la lune*) sera démentie par Ideler lui-même qui, tout à l'heure, confessera qu'il n'a pu découvrir aucun rapport entre la répartition des *sieou* et le cours de cet astre.

Quant à la seconde phrase, elle contient la même erreur que celle de M. Russell ¹, si elle signifie que les *sieou* constituaient un repérage écliptique à la mode chaldéo-grecque.

En ce qui concerne le sens originel du mot *sieou* (3^e phrase) je renvoie le lecteur à ce que j'en dirai p. 372 ; bornons-nous à remarquer le raisonnement d'Ideler : ce sont des *stations*, donc des *stations de la lune*.

C'est tout. Ces quelques lignes représentent toute l'argumentation du savant qui ne s'intéresse pas aux questions hypothétiques.

Il faut noter cependant qu'il mentionne la lune, *en premier lieu*, parmi les astres mobiles repérés « d'abord » par ce prétendu zodiaque. Le lecteur est ainsi porté à croire que cet ordre de préférence fait allusion à des textes antiques démontrant l'emploi spécialement lunaire des *sieou*. Or le plus ancien texte connu est celui du Yao-Tien et il indique les positions *équatoriales du soleil* et non pas les positions *écliptiques de la lune* ! Nous verrons qu'il en est de même ^{p.347} de tous les autres documents antiques et qu'il faut arriver à l'ère relativement moderne pour trouver des indications sur la position de la lune dans les *sieou*. Il est indubitable que dès l'antiquité les divisions équatoriales ont dû servir à repérer le cours de la lune comme des autres astres mobiles ; mais il est d'autant plus inexact d'affirmer leur spécialité

¹ Ci-dessus, p. 342.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

lunaire que cet emploi est précisément le seul que les textes ne montrent pas.

À défaut d'indices historiques, la répartition astronomique des *sieou* indique-t-elle une relation lunaire ? Ideler ne s'est pas fait illusion sur ce point :

« Il est fort surprenant, dit-il, que les intervalles des 28 divisions chinoises présentent de si grandes inégalités ; quelques unes n'ayant, même dans les anciens temps, que 2°42' de longueur équatoriale, d'autres très voisines, plus de 30°. Il est également singulier que l'on ait choisi de si petites étoiles pour déterminatrices tandis qu'il y en avait tout auprès de très brillantes... Je présume que ce *désordre apparent* des stations de la lune est basé sur de vieilles concordances du lever de cet astre avec les étoiles qui passaient en même temps au méridien. Mais je n'ai pas été assez heureux pour découvrir le principe qui a décidé le choix de ces étoiles ; s'il y a eu un tel principe, l'emploi qu'on en a fait a dû être très grossier : car, par aucune combinaison possible une station [lunaire] n'a pu contenir 26 ou 33 degrés alors que la station voisine en contenait seulement 4 ou même 2.

Whitney, plus logique en cela, affirmera qu'un zodiaque lunaire est nécessairement écliptique, et contestera le caractère équatorial de l'ancienne astronomie chinoise, comme aussi la définition des *sieou* basée sur les déterminatrices. Ideler admet à la fois l'observation des passages au méridien et le caractère zodiacal des *sieou*. Rien ne montre mieux la méconnaissance, encore persistante, de la distinction que j'ai établie au chapitre III, si ce n'est la compilation de Ginzler qui entasse indifféremment les idées de Whitney et celles d'Ideler, sans même informer le lecteur que le caractère zodiacal des *sieou* a été contesté et réfuté par Biot.

VII. La théorie de Biot

@

p.348 Biot répondit à Ideler dans le courant de la même année ¹. Il n'avait rien encore publié sur l'astronomie chinoise, mais l'étudiait depuis longtemps d'une manière approfondie. Il n'a pas seulement tiré parti des travaux de Gaubil : grâce à la collaboration de Stanislas Julien, et de son fils Édouard Biot, il a découvert et versé au débat des documents inédits de première importance.

Biot a abordé le problème de l'origine des *sieou* sans idée préconçue et d'une manière parfaitement objective. Le plus ancien document astronomique remontant au 24^e siècle (d'après la tradition), il reconstitua par le calcul, sur un globe céleste, le ciel chinois de cette époque en y portant les 28 étoiles déterminatrices, les positions cardinales du soleil et les circompolaires principales mentionnées par les anciens textes. La destination primitive des *sieou* se manifesta alors avec une grande évidence. Je la résume dans un tableau auquel le lecteur pourra se référer lorsque j'aurai à montrer combien l'exposé de sa théorie a été dénaturé par Whitney.

Numéros des <i>sieou</i>	Leur nombre	Leur destination	Confirmations historiques
1. 8. 15. 22. (de 7 en 7)	B 4	Première quadrature datant du 24 ^e siècle environ, servant à repérer les positions cardinales du soleil.	Le texte du <i>Yao-Tien</i> , d'après lequel ces 4 <i>sieou</i> passent au méridien à 6 ^h du soir, ce qui équivaut à dire qu'ils contiennent les positions cardinales du soleil.
2. 3. 4. 5. 6. 9.10.11. 12. 13.15.17.18. 19.20. 23. 24. 25. 26. 27.	A 20	Ces <i>sieou</i> sont répartis de manière à correspondre sur l'équateur, aux grandes circompolaires.	Le <i>Hia-Siao-Cheng</i> mentionne les passages au méridien supérieur et inférieur des circompolaires et une relation circompolaire de Tsan.
7.14.21.28 (de 7 en 7)	B' 4	Deuxième quadrature datant du 12 ^e siècle environ, servant à repérer les positions cardinales du soleil.	Biot a démontré que le duc de Tcheou a fait des innovations astronomiques et s'est occupé spécialement de fixer le lieu du solstice.

p.349 Catégorie A. La catégorie (A), la plus nombreuse, comprend une vingtaine de *sieou* dont la répartition a été manifestement choisie

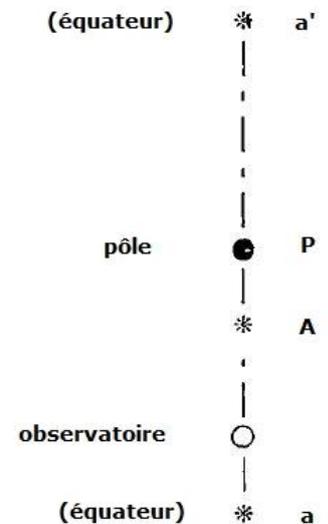
¹ Le premier article du J. des S. 1839, n'est qu'une introduction. Les 5 autres sont de 1840.

Le texte astronomique du Yao-Tien

pour correspondre à celle des principales circompolaires ¹. Biot a établi cette concordance sur deux particularités qui entraînent une certitude inattaquable, mais que Whitney ne mentionne même pas :

1° Aux *grandes lacunes* dans la répartition naturelle des circompolaires correspondent de *grands intervalles* corrélatifs dans la répartition des étoiles déterminatrices. Aux groupements compacts des circompolaires correspondent, au contraire, de faibles intervalles entre les déterminatrices.

2° Les déterminatrices sont *diamétralement opposées* par couples, et cela avec une exactitude qui élimine d'emblée l'hypothèse d'une coïncidence fortuite. Cette symétrie diamétrale démontre que l'on observait le passage des circompolaires au méridien *supérieur* et au méridien *inférieur*. De telle sorte qu'une même circompolaire (A) se trouvait repérée par deux *sieou* opposés (a et a'). L'étoile déterminatrice (a) était choisie sur le prolongement équatorial de la direction P A, tandis que (a') était choisie, à l'opposé, sur le prolongement équatorial de la direction A P. La remarquable symétrie des déterminatrices (a) et (a') s'explique ainsi par le fait qu'elles ont été choisies, sur le même cercle horaire, au moment des passages méridiens ².



Projection du plan méridien.

p.350 Biot a résumé ainsi ces deux constatations contre lesquelles on n'a fait valoir jusqu'ici aucune objection, si ce n'est celle du silence :

(Correspondance des lacunes.) « On est d'abord frappé de voir que l'ensemble des 28 divisions chinoises, au temps dont il s'agit, offrent deux grands vides diamétralement opposés et occupant sur l'équateur des intervalles de 26° 28' et de

¹ Deux d'entre eux sont hétérogènes. (V. p. 390).

² De même que si nous prolongeons sur un globe terrestre la direction Pôle-Paris et Paris-Pôle nous obtiendrons sur l'équateur deux points diamétralement opposés, sur le méridien [0°, 180°] de Paris.

Le texte astronomique du Yao-Tien

30° 34'. Ce sont les stations appelées Tsing et Teou ; elles répondent à deux époques de la révolution diurne pendant lesquelles il ne passait au méridien aucune des étoiles circompolaires que les anciens Chinois observaient spécialement. Après ces deux stations, les plus étendues sont Ouey et Pi, la première ayant 17° 49' de longueur équatoriale, la seconde 18° 6'. Elles sont aussi opposées en ascension droite et répondent à une absence de circompolaires. Deux autres encore présentent une étendue presque aussi grande, ce sont Goey 18° 48' et Tchang 16° 39'. Elles offrent la même particularité.

(Opposition diamétrale.) « [Réciproquement, il n'y a pas une seule des étoiles circompolaires mentionnées plus haut qui n'ait une *division* équatoriale correspondant exactement ou de très près, à ses passages supérieurs et inférieurs pour cette époque...] ¹ Ceci, joint à la fixation des points solsticiaux et équinoxiaux, produit, dans les ascensions droites des déterminatrices, des oppositions par couples qu'on remarque dans le plus grand nombre d'entre elles et qui les place alors, deux à deux, dans un même cercle horaire presque exact. Pour que l'on puisse aisément en juger, voici le tableau de ces oppositions, avec la mesure de l'angle compris entre les cercles horaires des déterminatrices correspondantes : ² p.351

¹ Ce passage [que j'ai mis entre crochets] est le seul que Whitney ait retenu, alors qu'il n'exprime pas une condition précise et nécessaire. Il l'a en outre dénaturé en substituant le terme *étoile déterminatrice* au mot *division* qui exclut l'idée d'une correspondance rigoureuse. D'autre part, si, comme je le crois, l'origine des *sieou* est antérieure au 24^e siècle, le déplacement du pôle a pu altérer ces correspondances sans avoir d'effet appréciable sur les oppositions des déterminatrices (par suite de leur éloignement du pôle). W. a donc omis les deux relations essentielles que je résume dans ces deux formules : *Correspondance des lacunes* et *Opposition diamétrale*.

² J. des S. 1840, p. 232. Si Biot avait étudié ces oppositions sur un tableau *graphique*, il aurait pu constater qu'elles ne sont pas seulement *diamétrales* mais aussi *cardinales*. Influencé par ses idées, j'ai cru (R. G. S) que le texte du Yao-Tien indiquait une destination spécialement *solaire* de la quadrature B. J'ai abandonné cette hypothèse depuis que le diagramme ci-dessous m'a révélé le caractère général des répartitions cardinales, évidemment obtenues (dans la phase *stellaire* primitive) au moyen des positions trimestrielles de la Grande Ourse.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Numéros d'ordre des divisions comparées	Leur dénomination	Leur différence d'ascension droite en — 2357	Valeur de la dissymétrie
1—15	Mao-Tang	182° 7'	2° 7'
2—17	Pi-Ouey	179° 51'	0° 9'
3—18	Tse-Ky	179° 34'	0° 26'
5—19	Tsing-Teou	183° 7'	3° 7'
6—20	Kouey-Nieou	179° 1'	0° 59'
7—21	Lieou-Nieou	180° 47'	0° 47'
8—22	Sing-Hiu	175° 38'	4° 22'
9—23	Tchang-Goey	178° 7'	1° 53'
10—24	Y-Tche	180° 16'	0° 16'
11—25	Tchin-Py	178° 59'	1° 1'
13—27	Kang-Leou	175° 20'	4° 40'
14—28	Ti-Oey	177° 10'	2° 50'

Quelques *sieou*, on le voit, ne répondent pas à la symétrie ; on verra plus loin que ces exceptions confirment la règle. Il faut remarquer, en outre, que cette symétrie diamétrale des *sieou* n'est aucunement indispensable à la théorie de leur origine circompolaire qui aurait pu fort bien être basée sur le *seul* passage au méridien supérieur. C'est une propriété *surajoutée* prouvant que l'on observait le double passage, et cela avec une précision qui constitue le plus ancien témoignage d'une méthode scientifique.

Catégories B et B'. Ces deux quadratures englobent les positions cardinales du soleil aux environs du 24^e et du 12^e siècles. La deuxième B' ne contient *aucune* circompolaire notable dans trois de ses divisions et a manifestement été créée dans le but spécial de repérer les positions solaires. La première, B, a sûrement servi à cet usage comme en témoigne le texte du *Yao-Tien* ; mais il ne me paraît pas vraisemblable qu'elle ait été créée dans ce but, comme le croyait Biot. (V. p. 350, n. 2).

Il admettait, d'autre part, que les catégories A et B avaient été ^{p.352} créées *simultanément*, vers l'époque de *Yao*, A par des considérations purement *stellaires*, B par des considérations à la fois *solaires* et *stellaires*. Ce dernier point a donné lieu à la méprise fondamentale de la pseudo-réfutation de Whitney, lequel n'ayant relevé dans un tableau final que l'emploi *stellaire* de B a pu ainsi méconnaître son emploi solaire et faire abstraction du témoignage du *Yao-Tien* ¹.

¹ Whitney, qui a fort mal lu les articles de 1840, ne s'est pas aperçu de l'existence d'une quadrature B dans la théorie de Biot. Cette omission rectifiée, par hasard, un point

Le texte astronomique du Yao-Tien

Quant à la quadrature B', sa création a été attribuée par Biot à l'initiative réformatrice du duc de Tcheou cette hypothèse me paraît presque indubitable.

On peut considérer, en effet, comme *démontrée*, la corrélation des anciens *sieou* avec les circompolaires. Cela étant, il est très remarquable que la quadrature B ne contienne précisément aucune des circompolaires notables mentionnées par les catalogues chinois, sauf dans une seule de ses 4 divisions.

Or, il est établi par une démonstration de Biot que le duc de Tcheou a opéré des déterminations solsticiales et a fixé au 2^e degré de *Niu* le lieu sidéral du solstice d'hiver ¹. Il est donc extrêmement probable qu'il a créé ce *sieou* pour repérer cette observation ; car aucune étoile ne convient mieux à ce but ; s'il est exact que les *sieou* de B (dénués de circompolaires) n'existaient pas auparavant, les positions cardinales du soleil se trouvaient éloignées de toute étoile déterminatrice et il est fort naturel que ce prince astronome p.353 et réformateur ait désiré les jalonner au moyen d'une quadrature analogue à celle dont les Anciens avaient fait usage à l'époque de *Yao*.

D'ailleurs, si l'attribution de cette quadrature au duc de Tcheou venait à être décidément réfutée, cela ne modifierait en rien les constatations de Biot relatives aux autres *sieou*. Il faudrait seulement considérer alors comme inexpiquée l'origine de cette quadrature et s'émerveiller des singulières coïncidences auxquelles elle se prête.

Confirmations tirées des 史記. Les M. H. qui n'étaient pas encore traduits du temps de Biot, apportent une éclatante confirmation aux idées qu'il a mises en lumière, tant sur le caractère équatorial de l'astronomie chinoise que sur l'origine des *sieou* ; ils confirment

erroné de cette théorie, mais en supprime du même coup la base historique (*Yao-Tien*) ce qui a permis à W. de nier l'antiquité des *sieou*.

¹ Gaubil, en effet, a trouvé la mention de ces déterminations dans des documents antérieurs à la découverte de la précession. (D'ailleurs ce sont ces déterminations qui ont suggéré cette découverte). Laplace qui les a calculées a été étonné de leur exactitude. En outre, Biot en a fourni une deuxième preuve très curieuse, d'après les documents signalés par Stanislas Julien. (Voy. ci-dessous p. 370).

Le texte astronomique du Yao-Tien

également mon hypothèse sur la genèse horo-polaire de cette astronomie, exposée au chapitre III.

On ne peut, en effet, lire le *Traité des Gouverneurs du Ciel* sans être frappé par ces traits essentiels :

1° Absence complète de tout mythe solaire, de toute considération écliptique et zodiacale, d'où résulte une physionomie opposée à celle que présenterait un traité analogue chaldéen ou grec.

2° Caractère purement équatorial et horaire des divisions et de la conception générale de l'astronomie.

3° L'équateur placé sous la dépendance du pôle et des grandes circompolaires.

4° Origine lointaine, archaïque, de ces principes qui affectent par conséquent une forme religieuse. (Mythes polaires).

Ainsi, par exemple, les anciens royaumes feudataires devenus provinces de l'empire sont associés astrologiquement à des *sieou* déterminés. Mais ces influences occultes sont présidées elles-mêmes par les circompolaires de la Grande Ourse (北斗). L'astrologie ^{p.354} officielle avait ainsi conservé sous une forme métaphysique le souvenir de la genèse des *sieou* dont les astronomes ne connaissaient plus l'intention technique originelle :

« Les 28 mansions président aux 12 provinces ; le Boisseau les dirige toutes ensemble ; l'origine de cela est ancienne ¹. »

« (Le Boisseau) détermine les quatre saisons... il fait évoluer les divisions (horaires) et les degrés (de l'équateur) ². »

Ces phrases que je n'avais pas encore remarquées, lorsque j'ai été amené à concevoir la genèse astronomique exposée plus haut, la confirment sous une forme métaphysique, mais explicite, qui résume le sens de nos tableaux des pages 316 et 317.

¹ M. H., t. III, p. 405.

² 建四時。移節度

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Notons en outre que Se-Ma commence sa description du ciel par la région polaire (Le Palais Central) et que l'étoile polaire, appelée le *Faîte du Ciel*, est considérée comme la résidence de l'*Unité du Ciel* ¹.

@

¹ Gaubil remarque que cette expression désignait autrefois une étoile qui fut précisément l'étoile polaire aux environs du 26^e siècle. Freret, sur les indications de Gaubil, l'a identifiée à κ Dragon, mais Biot (J. des S., p. 235) a montré qu'il a mal compris les indications du missionnaire. Ce fait remarquable n'a guère été pris en considération parce que l'on ne croyait pas à la haute antiquité des méthodes chinoises ; mais comme on peut établir, par démonstration, que cette époque est précisément celle de l'origine des *sieou*, la coïncidence prend une valeur décisive.

VIII. "The Lunar Zodiac" de Whitney

@

Après avoir étudié les admirables articles du J. des S., ce fut pour moi un sujet de stupéfaction de constater les écarts de la critique postérieure et son silence obstiné à l'égard de Biot. La clef ^{p.355} de ce mystère ne me fut donnée que lorsque M. Chavannes m'eût signalé l'article de Whitney, que nous allons maintenant analyser.

Dans cette diatribe, en effet, W. a tourné en dérision les idées de Biot ; et il y a si bien réussi que personne depuis lors n'a osé s'en réclamer. Mais comme sa pseudo-réfutation repose sur la négation de tout document antérieur à l'incendie des livres, les auteurs qui ont traité ultérieurement de la question du *Yao-Tien* ne pouvaient pas davantage, sans pétition de principe, se prévaloir d'une démonstration qui excluait l'objet de leur étude. Ils ont donc pris le parti le plus simple : celui de ne citer ni Biot ni Whitney, tout en acceptant cependant les conclusions de ce dernier et en gardant un silence négatif sur celles du premier ¹.

Si Biot s'était borné à étudier les principes de l'astronomie chinoise, son œuvre n'eût pu être ainsi méconnue. Mais comme le dogme du zodiaque lunaire lui paraissait fondé sur l'analogie des *sieou* et des *nakchatras*, il eut la curiosité d'analyser ces derniers et crut pouvoir affirmer leur origine chinoise ².

À l'incursion de Biot dans leur domaine, les indianistes répondirent par une contre-offensive. Ils coupèrent même les ponts derrière eux en acceptant le principe d'une origine commune des deux systèmes ; de telle sorte que si l'Inde n'avait pas emprunté les *sieou* aux Chinois, la Chine avait nécessairement emprunté les *nakchatras* aux Hindous.

¹ Cet état de choses, qui a ramené le zodiaque lunaire et l'écliptique comme bases de l'astronomie chinoise, se manifeste tout au long de la compilation récente de Ginzel (Leipzig 1906) que j'examinerai en détail dans mon prochain ouvrage. L'auteur ne mentionne pas les articles de 1840 dans sa liste bibliographique.

² Je me propose d'examiner ailleurs cette question sur laquelle je n'ai actuellement aucune opinion arrêtée, n'ayant pu encore me renseigner sur le sens des textes hindous.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Dans cette lutte sans merci, la retraite était impossible : il fallait vaincre ou périr.

p.356 Le célèbre professeur Weber, de Berlin, prit la direction des opérations. Cependant Biot, passant sur les derrières de l'ennemi, attaqua la vieille forteresse de l'astronomie hindoue et la détruisait de fond en comble ; elle ne s'est pas relevée de ses ruines.

Cette diversion, toutefois, ne lui procurait aucun avantage stratégique, car l'indianiste Whitney avait déjà commencé à démanteler cette citadelle reconnue indéfendable. Et ce succès, étranger au théâtre de la lutte, ne pouvait préserver Biot du coup terrible que le professeur Weber se préparait à lui assener : ce dernier, en effet, ayant appris qu'un certain empereur Ts'in Che Hoang Ti avait autrefois ordonné la destruction des livres, proclama qu'il n'existait plus aucun texte chinois ancien et sapa ainsi toute la base historique de la démonstration du savant français.

En vain objectera-t-on que la littérature classique, les traditions et de nombreux documents ont survécu intacts à la proscription du III^e siècle ¹. En vain objectera-t-on que l'argument de Weber, en ce qui concerne les *sieou*, équivaut à dire que nous ne pouvons rien savoir du zodiaque grec antérieurement à l'incendie de la Bibliothèque d'Alexandrie. En vain objectera-t-on que cet argument n'a pu avoir de prise sur des sinologues, comme le Dr. Legge, qui ont précisément commenté les preuves astronomiques de l'authenticité de notre texte. En vain objectera-t-on que Biot a montré dans ses *Études* de 1862 l'inanité de cet argument. Les conséquences d'un coup droit s'apprécient par les effets qu'il a produits et non par des dissertations sur les règles de l'escrime. Or il est incontestable que le coup du professeur Weber a entraîné la défaite totale de Biot et submergé sa mémoire pendant un demi-siècle ².

¹ Voy. à ce sujet la critique de Chavannes : [M. H. Introd. chap. III.](#)

² On l'a cité parfois sur des points secondaires, étrangers à sa théorie, mais jamais plus on n'a mentionné ses découvertes.

Le texte astronomique du Yao-Tien

p.357 Il est vrai de dire que la victoire de Weber n'eût pas été si décisive, ni surtout si durable, si son lieutenant Whitney ne l'avait parachevée après la disparition de Biot. La démonstration de Whitney s'appuie cependant, comme sur un roc, sur celle de Weber : ce dernier avait dit qu'il ne saurait exister aucun document antérieur à l'incendie des livres ; Whitney ne mentionne jamais l'argument de l'incendie dont l'effet sur certains lecteurs pourrait être douteux ; mais il affirme que « de par l'autorité de Weber (*as Weber maintains*) il n'existe aucun document antérieur au III^e siècle ».

Si efficace qu'ait été l'intervention de Whitney, il convient donc d'attribuer au général en chef l'honneur d'une victoire si écrasante.

*

Dans la préface de ses *Asiatic and Linguistic Studies*, W. nous apprend que l'étude *On the Lunar Zodiac* est une réédition de plusieurs articles antérieurs. L'auteur débute par des considérations sur la théorie, nécessairement écliptique, du zodiaque lunaire en général ; puis compare les *astérismes* hindous, arabes et chinois dont il affirme l'identité foncière et la commune origine. Il examine ensuite la théorie de Biot et la réfute dans le but de démontrer que les *sieou* ne sont qu'une importation relativement récente, en Chine, des *nakchatras* hindous. Nous n'avons à envisager ici que la partie de cette étude relative à notre sujet, c'est-à-dire la prétendue réfutation de la théorie de Biot touchant l'origine des *sieou* :

M. Biot, dit Whitney, établit deux points principaux :

1^o Les *sieou* ne sont pas des constellations, des groupes stellaires, mais des étoiles isolées servant, comme dans notre astronomie moderne, de repères auxquels sont rapportées les planètes ou d'autres étoiles voisines ; et, pour autant qu'ils divisent le ciel en régions, ces régions sont comprises entre le cercle de déclinaison ¹ de chacune de ces déterminatrices et le cercle de déclinaison de la suivante. p.358

¹ Le cercle de déclinaison, ou cercle horaire, est à une étoile ce que le méridien est à un lieu géographique.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

2° Les *sieou* n'ont rien à voir avec le cours de la lune ni avec l'écliptique ; 24 d'entre eux furent choisis aux environs de l'an 2357 av. J.-C. ¹, d'après deux considérations : leur proximité à l'équateur d'alors et la concordance approximative (*near correspondence*) de leurs cercles de déclinaison avec ceux des principales circompolaires. Les 4 autres furent ajoutés vers l'an 1100 dans le but de marquer les équinoxes et solstices de cette époque. Examinons ces deux parties de la théorie de Biot dans l'ordre inverse.

Auparavant, examinons à notre tour ce compte rendu très clair, mais inexact, tracé par Whitney.

Il n'y a rien à reprendre au premier paragraphe. Car Biot lui-même n'a pas vu que la première destination des *sieou* (repérage des circompolaires) appartient à une phase antérieure, complètement distincte de celle que le *Yao-Tien* leur attribue déjà (repérage horaire des astres mobiles) ².

Mais le second paragraphe dénature absolument la théorie de Biot, comme on peut le constater d'après le tableau de la page 348.

a) W. n'attribue à cette théorie que deux catégories de *sieou* A et B', comprenant respectivement 24 et 4 *sieou* (total 28), alors qu'elle en comporte trois A, B, B', comprenant respectivement 20+4+4 *sieou* (total 28). Il omet ainsi la quadrature B, celle-là même dont le *Yao-Tien* mentionne explicitement les applications tropiques, celle-là même qui a fixé au 24^e siècle les recherches de Biot. Au lieu de présenter la date choisie (2357) comme suggérée par le plus ancien texte chinois (ainsi que Biot l'a expliqué tout au long page 231), W. donne à croire à ses lecteurs qu'elle a été déduite de quelque calcul arbitraire.

¹ Biot a choisi cette date, celle de l'accession au trône du Yao traditionnel, pour baser sa reconstitution exacte du ciel antique. Divers auteurs qui, à part cela, ne mentionnent guère les idées de Biot, lui attribuent l'opinion que ses recherches vérifiaient spécialement cette date précise. Il n'a jamais eu cette prétention, démentie par la manière dont il discute l'abscisse négative de *Ho*. (J. des S. p. 234.)

² Voy. ci-dessus, p. 320.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

p.359 Comme le texte du *Yao-Tien* se rapporte d'une manière certaine aux passages méridiens, cette preuve historique de la méthode et du caractère équatorial de l'astronomie antique appuie solidement l'hypothèse relative à la catégorie A ; et comme ce texte mentionne une quadrature tropique B, il appuie en outre solidement l'hypothèse relative aux catégories B et B'. W. a lu d'une manière tellement superficielle la théorie dont il entreprend la réfutation qu'il ne s'est même pas aperçu de la mention du document du *Yao-Tien* et de l'existence d'une quadrature B, point de départ historique des recherches de Biot. Et par cette singulière omission il supprime naturellement la principale base documentaire de l'argumentation de Biot.

Toutefois, si W. a fait preuve ici d'une grande légèreté, sa bonne foi était entière lorsqu'il écrivit ces lignes ¹. Mais nous verrons plus loin qu'avant de les faire imprimer il s'est aperçu de son erreur et a constaté l'existence d'une quadrature B appuyée sur l'autorité d'un texte. Il se retranchera alors derrière celle du professeur Weber qui nie tout document antique. Mais il ne s'agit ici ni de l'opinion de Weber ni même de celle de Whitney. Il s'agit seulement de l'opinion de Biot, dont W. prétend donner à ses lecteurs un compte rendu fidèle ; d'autant plus fidèle que Biot est mort et que le public de philologues auquel il s'adresse le croira sur parole ².

b) La deuxième méprise de Whitney est aussi étonnante que la première, étant donné sa compétence en astronomie. Il omet les deux découvertes de Biot que j'ai appelées (p. 350) la *correspondance des lacunes* et l'*opposition diamétrale*.

p.360 En échange, il attribue à Biot un principe d'après lequel l'étoile déterminatrice devrait correspondre à la projection équatoriale de la circompolaire (en d'autres termes, d'après lequel (a) devrait se trouver

¹ La méprise de W. est atténuée par deux faits signalés plus haut (pp. 319 et 352) : 1° Biot a éludé la teneur littérale du texte en en déduisant les conjonctions. 2° Les 4 *sieou* du *Yao-Tien* ont en effet un emploi stellaire en outre de leur emploi solaire. (V. note 1, p. 352).

² Whitney est mort, lui aussi ; je me fais donc un devoir d'analyser sa réfutation avec exactitude. Ses disciples américains le considèrent, à juste titre, comme une gloire nationale et me reprendraient vivement si je m'écartais de l'équité. Je souhaite d'ailleurs que mes lecteurs contrôlent mes remarques d'après le texte.

Le texte astronomique du Yao-Tien

sur l'alignement PA. Dans le passage [que j'ai mis entre crochets p. 350] Biot semble bien formuler ce 3^e principe *indépendant* des deux premiers, mais non pas dans le sens rigoureux que W. lui suppose ; car le nombre des circompolaires étant bien supérieur à celui des *sieou* stellaires une même étoile déterminatrice (a) sert à repérer parfois plusieurs circompolaires, (A) et (A'). Lorsque Biot dit dans ce passage : « il n'y a pas une seule des circompolaires qui n'ait une *division* correspondant exactement *ou de très* près à ses passages supérieurs et *inférieurs* » il exprime le fait indéniable que les *sieou* sont fort judicieusement répartis de manière à repérer commodément ces passages. Whitney, dans le principe unique qu'il substitue aux principes de Biot, supprime : 1° l'opposition diamétrale. 2° la correspondance des *grandes* lacunes. 3° le mot *division* de la phrase ci-dessus, qu'il remplace par *étoile déterminatrice*, comme si Biot avait affirmé la *near correspondance* de chaque circompolaire avec une déterminatrice, ce qui est impossible puisque le nombre des premières est supérieur à celui des dernières.

Néanmoins, quoique sa critique porte sur un principe que Biot n'a pas formulé, W. n'arrive à relever qu'un écart de 6°, dans un cas exceptionnel ! Car, en effet, ce principe a bien dû être appliqué à l'origine, sans quoi l'opposition diamétrale serait inexplicable. Mais, remarquons-le, si la création des *sieou* est, comme je le crois, très antérieure à Yao, le déplacement du pôle a rapidement altéré les alignements PA tandis qu'il est resté sans influence appréciable sur les oppositions diamétrales aa' (V. p. 349).

La première découverte de Biot (*correspondance des lacunes*), suffit à établir la corrélation circompolaire des *sieou* ; si les Chinois n'avaient p.³⁶¹ observé que les passages au méridien *supérieur*, cette corrélation serait l'unique principe de la répartition des déterminatrices ; à elle seule, elle satisferait à leur emploi comme étoiles fondamentales. Or W. ne mentionne même pas cette correspondance irrécusable.

La deuxième découverte de Biot (*opposition diamétrale*), qui démontre la double observation au méridien *supérieur* et *inférieur*,

Le texte astronomique du Yao-Tien

dénote un choix tellement intentionnel que j'arrive difficilement à réaliser une telle symétrie dans l'expérience (à laquelle je procède actuellement) d'une division analogue de notre équateur moderne. Or W. ne mentionne même pas cette correspondance irrécusable.

Aux critiques de détail qui remplissent les pages 389-391, il suffit de répondre : « Que pensez-vous de la correspondance des lacunes ? Quelle est votre opinion sur l'opposition diamétrale ? »

Comment W. a-t-il pu ne pas s'apercevoir des deux découvertes qui supportent toute l'argumentation astronomique de Biot ? Sa « discussion » nous le montre clairement : elle porte uniquement sur le tableau final, composé de 28 cases, annexé au 5^e article, tableau dans lequel Biot a cherché à reconstituer les raisons qui ont pu militer en faveur du choix de chaque *sieou* pris isolément. Il examine donc là une question d'application, non de principe, dans laquelle interviennent des considérations d'opportunité imposées entre autres par la configuration fortuite du ciel, et qui sont affaire d'appréciation. Je suis bien loin de penser que Biot a deviné juste en chaque cas ¹, surtout depuis que j'expérimente les difficultés des conditions _{p.362} requises et que j'attribue à une date antérieure la création des *sieou*. Mais cette question d'application est indépendante de l'affirmation des principes.

Dans ce tableau, Biot n'avait donc pas à rappeler ces principes, exposés tout au long de l'article cinquième ; et il est évident que W. après avoir feuilleté cet article a cru qu'ils étaient condensés dans ce tableau final. Cela nous explique comment il a pu ignorer non seulement les deux découvertes de Biot touchant la catégorie A, mais encore l'existence de la quadrature B et du texte du *Chou-King*, ainsi que l'élégante démonstration de Biot relative à la détermination solsticiale opérée par le duc de Tcheou ; comment il a pu ignorer, en un

¹ Un fait, cependant, montre sa perspicacité à cet égard. À propos du *sieou* n° 16 (*Sin*) il dit : « Le choix de cette petite étoile est difficile à justifier. Le peu de longueur équatoriale de la division pourrait faire penser qu'elle a été établie concurremment avec *Fang* pour spécifier la position de l'équinoxe automnal ». Telle n'est pas sa destination originelle, mais on verra plus loin (p. 389) que *Sin* a, en effet, une origine hétérogène et que Biot a deviné ainsi ce que nous apprennent les anciens commentateurs cités par Chavannes.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

mot, tout le *substratum* historique et astronomique de la théorie qu'il entreprend de réfuter !

Si cette ignorance était entière, nous pourrions admettre qu'il n'a pas agi de parti-pris. Mais tel n'est pas le cas. Car après avoir dit :

« Notons que tout ce récit des origines tel que Biot le présente est pure hypothèse de sa part. Il n'est pas fondé le moins du monde (*in the least*) sur aucun document ou tradition dans la littérature chinoise..,

il s'est aperçu que cette assertion est inexacte : cela ressort de la page 389 :

« La [déterminatrice] suivante, α de la Mouche, sans relation définissable avec aucune circumpolaire est déclarée par M. Biot avoir été ajoutée au système par Tcheou-kong aux environs de l'an 1100 comme nous l'avons précédemment indiqué ¹. La mansion *Mao* qui lui succède est marquée par η Tauri : celle-ci aussi n'a aucune relation circumpolaire, mais trouve sa raison d'être dans le fait qu'elle marquait l'équinoxe vernal de 2357 av. J.-C. ; ce sur quoi Biot s'appuie même pour en faire le point de départ des séries entières — sans aucun support de la part des autorités chinoises ainsi que Weber le maintient.

Cette phrase équivoque est la cheville ouvrière de la réfutation de W. ; il ne pourrait lui donner une forme moins ambiguë sans renoncer à publier son article. S'il attaque la théorie de Biot ce ^{p.363} n'est pas, en effet, pour proposer quelque autre destination antique des *sieou* chinois, mais bien pour démontrer qu'ils ont été importés à une date relativement récente. Il ne lui suffit donc pas de contester les relations circumpolaires. Il doit en outre soutenir que Biot a inventé arbitrairement l'ancienneté des *sieou*. S'il admet qu'un document authentique atteste l'antiquité d'un nombre, même restreint, de *sieou*, la situation devient critique sinon désespérée.

¹ Pourquoi, dès lors, n'a-t-il pas indiqué également ce qui suit ?

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Or il s'aperçoit maintenant que Biot fonde sur un texte la réalité d'une quadrature (B) et que, dans son exposé, il a omis de mentionner non seulement ce texte mais aussi cette quadrature.

Heureusement Weber est là ; et son autorité va supprimer l'obstacle. L'intervention de l'indianiste allemand révèle que l'on passe de l'examen astronomique à la question historique : mais le lecteur apprend seulement par cet indice que Biot s'appuie ici sur un texte. Non seulement Whitney s'abstient de mentionner le nom du *Chou-King*, mais il évite même d'indiquer le motif qui fait appeler Weber à la rescousse.

Je ne puis d'ailleurs garantir la bonne traduction de cette phrase singulière :

« On which account it is even made by Biot the starting-point of the whole series — as Weber maintains, without any support from the chinese authorities. (p. 389-390.)

Le sens ésotérique me paraît être celui-ci :

Biot fait de cette quadrature du 24^e siècle, directement confirmée par un texte, la clef de voûte de son hypothèse relative à 3 catégories (*the whole series*) de *sieou*. Mais Weber nous est garant que les lettrés chinois ne savent rien d'un prétendu livre appelé le *Chou-King*.

Or, remarquons-le, alors même que cela serait vrai, Whitney n'a plus le droit de maintenir son précédent exposé de la théorie de Biot. Car dans ce compte rendu dont il fait l'objet de sa réfutation, p.364 Biot seul est en cause et non pas Weber ou les lettrés chinois ¹.

La quadrature du *Chou-King* n'est d'ailleurs pas le seul argument historique que Whitney a rencontré en épluchant les détails du tableau de Biot. Lorsqu'il arrive à la case n° 4 (*Tsan*), il relève bien que Biot ne lui a

¹ Tout ceci nous explique pourquoi W. a tenu à discuter les deux points dans l'ordre inverse (voy. ci-dessus p. 358). Il peut affirmer ainsi, d'abord, que la théorie ne comporte qu'une seule quadrature sans base historique ; puis glisser sur la constatation du texte du *Chou-King*. S'il adoptait l'ordre naturel, l'ambiguïté de cette constatation ne suffirait plus : il ne pourrait affirmer l'existence d'une seule quadrature *selon Biot* après avoir reconnu, même à mots couverts, la mention de la quadrature de Yao et son importance comme *starting-point*.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

pas trouvé de corrélation circompolaire directe ; mais il s'abstient de faire part au lecteur d'une autre relation circompolaire historiquement établie et que Biot rappelle ainsi *dans cette même case n° 4* :

« Tandis que la station *Tsan* traversait le méridien, le timon de la Grande Ourse pendait verticalement en bas, et cela est spécifié dans le *Hia-Siao-Cheng*.

Ici, W. ne fait pas appel à Weber pour nier l'existence du calendrier de la I^e dynastie. Il supprime simplement la mention de ce document, mention qu'il a *nécessairement lue*, et qui suffit à ruiner sa thèse sur l'importation récente des *sieou* ¹.

Après avoir ainsi mis en lumière le mécanisme de cette « réfutation », revenons en arrière pour en examiner les rouages secondaires.

« On nous demande de croire, dit-il, que Tcheou-Kong ajouta les 4 derniers éléments au système, simplement parce qu'ils se trouvent en concordance avec les points cardinaux du ciel à cette époque et parce qu'ils ne vérifient pas l'hypothèse que l'on nous demande d'adopter pour les 24 autres. Mais il n'y a rien de convaincant ni même de plausible à cela. Si l'origine du système est celle ^{p.365} qu'affirment tous les auteurs qui ne partagent pas les idées de Biot, les 4 groupes (stellaires) en question sont fort bien en place et on aurait pu difficilement les omettre dans le choix des astérismes... Dans une série de groupes intentionnellement choisis selon une égale répartition le long de l'écliptique et dont le nombre (28) est divisible par 4, il n'est pas surprenant de trouver 4 groupes d'environ 90° concordant, à une époque ou à une autre, avec les solstices et les équinoxes.

Non-seulement l'argument invoqué ici par W. n'est pas valable en fait, mais il n'est même pas *recevable* en droit.

¹ Remarquez d'ailleurs que W. ne s'attache pas à réfuter spécialement les articles de 1840, mais tout aussi bien les *Études* de 1862. Il n'a donc pu ne pas y lire les pages où Biot répond à Weber, cite l'opinion des sinologues (notamment de S. Julien) sur l'authenticité des documents antiques, énumère ces documents et en reproduit les passages en question.

Le texte astronomique du Yao-Tien

W. discute, en effet, la théorie de Biot, laquelle est basée sur la définition des *sieou* telle que l'entendent les astronomes chinois, le père Gaubil et Ideler, à savoir celle qui les limite par les 28 étoiles déterminatrices dont Ideler ne pouvait s'expliquer « le désordre apparent et les inégalités d'amplitude allant de 3° jusqu'à 30° ». Que viennent donc faire ici les « *astérismes* » de Sédillot, des Arabes ou des Védas, également répartis le long de l'écliptique, puisqu'il s'agit d'une théorie qui démontre précisément le choix intentionnel des *sieou* chinois, inégalement répartis selon l'équateur ? Cette dialectique est vraiment étrange.

En fait, l'affirmation de Whitney (que les probabilités expliquent aisément la coïncidence) relative à un système étranger à la question, se trouve justifiée en ce qui concerne les divisions chinoises. Le diagramme ci-dessous montre, en effet, que les *sieou* ne sont pas seulement symétriques par couples opposés, mais aussi par quadratures cardinales (ce dont Biot ne s'est pas aperçu). Il est donc naturel que les équinoxes et solstices d'une époque quelconque tombent dans 4 divisions, numérotées de 7 en 7. Mais W. ne peut faire état de cette propriété puisqu'il passe sous silence la découverte de Biot sur la symétrie des *sieou*. En outre, pour la troisième fois, il supprime la démonstration historique et documentaire de Biot ; il affirme au lecteur que l'hypothèse est basée simplement sur une coïncidence ^{p.366} banale et s'abstient de mentionner la triple preuve des déterminations opérées par le duc de Tcheou.

Nous pénétrons maintenant dans un cercle d'idées plus étendu, où Whitney ne s'attaque plus seulement à l'hypothèse de Biot sur l'origine des *sieou*. Il va contester maintenant le caractère équatorial de l'astronomie chinoise et la nature des *sieou* tels qu'ils résultent des travaux de Gaubil. W. toutefois ne se rend pas compte de cette extension de sa polémique et invoquera même l'autorité de Gaubil ; car il part de l'idée que l'antiquité de l'astronomie chinoise, son caractère et l'origine des *sieou* ne font qu'une seule et même chose arbitrairement inventée par Biot.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Voyons les arguments :

1° Whitney fait le total et la moyenne des distances des 28 étoiles déterminatrices à l'équateur (*déclinaisons*) et à l'écliptique (*latitudes*). Il trouve que le résultat est en faveur... de l'équateur. Le lecteur ne comprend dès lors pas bien pourquoi W. en triomphe et raille Biot d'avoir fourni lui-même la preuve de ses erreurs. Voici l'explication de cette apparente contradiction : W., qui paraît tout ignorer de l'astronomie chinoise et qui n'a (pas plus que les autres auteurs) réfléchi sur la définition, l'origine et la raison d'être de la méthode équatoriale, imagine que Biot s'appuie sur le résultat de cette moyenne pour établir le caractère équatorial de l'astronomie chinoise, ce qui serait en effet un peu aventuré. Ce caractère équatorial est démontré par l'observation horaire du passage méridien des étoiles (*Yao-Tien*) et non par leur proximité de l'équateur. Pour apprécier cette dernière, il faut d'abord tenir compte des deux conditions très astreignantes auxquelles satisfont ces étoiles (et que W. ignore), puis rechercher si les Chinois disposaient d'étoiles *mieux* situées, ce qui n'est pas le cas. Pour repérer le solstice, ils avaient Régulus p.367 (1^e grandeur) à 1° de l'écliptique ¹ et ils lui préfèrent α Hydrae (2^e grandeur) située à 22° de l'écliptique mais à 1° seulement de l'équateur ! La moyenne ne signifie rien ², par suite de l'irrégularité de la distribution fortuite ; il faut considérer le maximum : or aucune des 28 étoiles ne dépasse 20° de déclinaison ³, alors que si elles étaient zodiacales nous les trouverions réparties à droite et à gauche de l'écliptique.

2° *La signification de certains noms de sieou (Pi = le Filet ; Fang = le Carré) indique une collectivité d'étoiles et non des astres isolés.*

¹ Aussi les zodiaques arabe et hindou n'ont-ils pas manqué de l'employer.

² W. le reconnaît d'ailleurs puisqu'il admet que l'avantage en faveur de l'équateur n'est pas un argument contre l'écliptique.

³ La vitesse du passage au méridien est proportionnelle à la longueur du degré de longitude. Un coup d'œil jeté sur une carte montre que cette longueur, à 20° de latitude, est sensiblement la même que sur l'équateur. Une étoile située à 20° convient donc très bien à l'observation méridienne.

D'autre part, même si les *sieou* se trouvaient répartis sur l'écliptique, il faudrait en conclure qu'ils proviennent d'un système zodiacal antérieur, mais cela ne modifierait pas la constatation de leur emploi équatorial.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Personne ne conteste qu'en dehors des *sieou* techniques, il existe dans l'uranographie chinoise des *astérismes* très anciens dans lesquels ont été choisies les étoiles déterminatrices. C'est un fait dont Biot n'a pas eu à s'occuper et qui n'apparaît que fort rarement dans les documents de Gaubil, parce qu'ils traitent en général des ouvrages techniques et non démotiques. Mais jamais le mot *sieou* ne se trouve appliqué à ces astérismes. Dans mon prochain ouvrage j'établirai en détail, à l'aide des textes, originaux et commentaires, cette distinction en apparence assez complexe. Je ne pourrais le faire ici sans sortir inutilement du cadre de cette étude, car deux lignes suffisent à démontrer que la question des astérismes est étrangère à la discussion des *sieou* antiques, comme on le verra dans le paragraphe suivant. p.368

3° « *Le missionnaire Gaubil, dit W., le père et le fondateur de nos connaissances sur l'astronomie chinoise, parle toujours des sieou comme de constellations et définit, çà et là, les groupes dont l'un ou l'autre sont composés.* ¹

Voilà qui est un peu fort ! Comment W. a-t-il pu découvrir ce passage absolument exceptionnel, (le seul à ma connaissance) où Gaubil parle des *astérismes* précisément parce qu'il analyse l'antique dictionnaire *Eul-Ya* (爾雅) qui n'est pas un ouvrage d'astronomie ? Puisque W. connaît si bien les opinions du fondateur de nos connaissances, pourquoi ne cite-t-il pas celles qui se rapportent au texte du *Chou-King*, au caractère équatorial de l'astronomie antique et à l'identité des *sieou* anciens et modernes ?

Quoi qu'il en soit, examinons l'argument, qui va se retourner d'une manière décisive contre son auteur. Ce sera une occasion d'en finir avec une confusion, due à la terminologie défectueuse de Gaubil, et dont maint sinologue semble avoir été aussi victime.

Lorsque les jésuites arrivèrent en Chine, au XVII^e siècle, ils y trouvèrent deux sortes de divisions en usage : a) les 28 *sieou* servant à

¹ W. cite ici en note ce passage de Gaubil (*Obs.*, t. III, p. 32) : « On voit encore que la constellation *Fang* est si bien désignée par le nombre de 4 étoiles dont elle est composée et dont la Lucide est la principale. »

Le texte astronomique du Yao-Tien

fixer l'intervalle horaire des positions sidérales par rapport à 28 étoiles déterminatrices, dont ils furent chargés de relever les coordonnées pour l'encyclopédie de Kang Hi. b) Une division équatoriale de la sphère en 12 parties temporairement égales (qui découpe par conséquent le cercle oblique en 12 parties angulairement inégales) servant principalement à fixer la règle d'intercalation luni-solaire.

Tout imprégnés de principes grecs, ces missionnaires ne purent concevoir le caractère équatorial de l'astronomie chinoise. Je montrerai p.369 prochainement que leur réforme du calendrier n'a été fondée que sur une méprise, qui se perpétue encore chez les auteurs les plus récents, Ginzler, Kühnert etc. (sans compter les Russell, Chalmers, etc.).

Les jésuites attribuèrent donc, par une assimilation erronée, les mots *zodiaque*, *signes du zodiaque* aux 12 *tchong ki* chinois ¹. Restait à trouver un terme pour désigner l'autre système de division : les *sieou*. Or, par analogie, il était tout indiqué de les appeler *constellations* puisqu'on appelait *signes* les *tchong ki*. Le lecteur non familiarisé avec l'ancienne terminologie de notre astronomie grecque ne saisit peut-être pas bien la raison ; je vais donc la lui expliquer :

Lorsqu'Hipparque eût découvert la précession des équinoxes, une question se posa aux astronomes d'Alexandrie : attacherait-on la nouvelle division écliptique (en 12 parties de 30°) aux repères sidéraux ou au repère tropique de l'équinoxe ? Dans le premier cas, les 12 *signes* resteraient perpétuellement en correspondance avec les *constellations* de même nom, mais la longitude du soleil n'aurait bientôt plus les valeurs cardinales (0°, 90°, 180°, 270°) aux dates tropiques cardinales. Dans le second cas, elle conserverait ces valeurs, mais les *signes* ne correspondraient bientôt plus aux *constellations*. Ce dernier inconvénient était d'autant plus minime que les 12 *signes* n'ont pas de réelle concordance avec les groupes stellaires inégaux dont ils ont emprunté les noms ; on se décida donc pour le second parti. Il en est résulté qu'au XVIII^e

¹ Il serait plus correct de dire les 12 k'i 氣. Mais ne pouvant aborder ici cette question, je conserve les expressions (et l'orthographe) de Gaubil et de Biot.

Le texte astronomique du Yao-Tien

siècle, par exemple, l'étoile située dans « l'Œil du Taureau » ne se trouvait plus dans le *signe* du Taureau ¹.

Le même situation s'est produite en Chine. Le duc de Tcheou ne soupçonnant pas le mouvement de précession, avait fixé l'origine des *tchong ki* au lieu sidéral du solstice d'hiver, et c'est ce qui a permis à Biot de reconstituer cette détermination d'après le point initial arbitraire qu'il présentait sous les Han. Mais lorsque les Chinois eurent découvert la précession, ils attachèrent les *tchong ki* à la date du solstice et non à son lieu sidéral ; ils les maintinrent ainsi en contact tropique.

Les jésuites ayant attribué le nom de *signes* à la division tropique, donnèrent donc, par analogie, le nom de *constellations* à la division sidérale. C'était ^{p.370} très logique. Toutefois, on ne doit jamais perdre de vue que cette assimilation cache une différence : le système grec se rapporte à l'écliptique et le système chinois à l'équateur.

Ces explications n'étaient d'ailleurs pas indispensables, car il ne s'agit pas de savoir pourquoi Gaubil emploie le terme *constellation*, mais quel est l'objet de cette appellation ; or, pour réduire à néant l'argument de Whitney (ou plutôt pour le retourner avec précision contre lui) il suffit de prendre le point d'aboutissement de l'histoire des *sieou*, à savoir le tableau des coordonnées mesurées par les jésuites en 1682 pour l'Encyclopédie de K'ang Hi, ou par Gaubil lui-même en 1734 (*Obs.*, t. III). Comment, dans ces tableaux les constellations sont-elles définies ? Quelles sont les coordonnées dont ils se composent ? — Elles y sont définies *uniquement* par leurs étoiles déterminatrices ; et les coordonnées sont *uniquement* celles de ces étoiles déterminatrices ².

Comment un critique tel que W. peut-il s'appuyer sur l'emploi d'un mot, sans même vouloir examiner la définition de ce mot qui inflige un démenti à sa théorie ? Ces simples constatations empruntées à Gaubil suffisent à rejeter son appel à l'autorité de Gaubil. Mais pour couper court à de semblables *quiproquos*, je veux préciser une conséquence

¹ Notre astronomie a renoncé aux signes et compte les longitudes de 0 à 360 ; mais il n'en était pas encore ainsi au temps de Gaubil.

² Il en est de même des autres tableaux des *sieou* sous les diverses dynasties à partir des Han antérieurs.

Le texte astronomique du Yao-Tien

qui en résulte : non seulement les *sieou* sont limités par des étoiles fondamentales, mais en outre, ils ne peuvent pas correspondre aux astérismes, de par les affirmations mêmes des partisans de cette dernière interprétation.

W., en effet, citant l'opinion de l'astronome anglais Williams ¹, nous dit que les divisions chinoises sont marquées par des astérismes ^{p.371} qui en forment la partie centrale ou principale. Soit donc deux astérismes (b B bb) et (a A a). Ce que Gaubil nomme *constellation* et ce que tous les astronomes chinois nomment *sieou*, c'est l'intervalle AB compté selon l'équateur ; en d'autres termes l'intervalle horaire du passage méridien des deux étoiles A et B spécialement choisies, dans ces groupes, comme déterminatrices.

Par conséquent : l'astérisme qui donna son nom à l'étoile déterminatrice est coupé en deux par les *sieou* ; une moitié de l'astérisme fait partie du *sieou* de même nom et l'autre se trouve englobée dans le *sieou* précédent. Aucun auteur européen n'a encore remarqué ce fait évident auquel certains textes chinois, que je produirai ultérieurement, font une allusion manifeste. Cela montre combien peu les partisans ² de l'exclusive théorie des astérismes ont étudié les ouvrages de Gaubil.

Le même nom *Mao* 昴, par exemple, s'applique ainsi à trois objets différents :

1° À l'astérisme nommé *les Pléiades*, amas stellaire compact dont la largeur est seulement de 2°.

2° À une étoile spécialement choisie dans ce groupe, η Tauri ³ ; qui, dans ce cas, se trouve être la plus brillante.

¹ Auteur d'une étude sur les comètes chinoises.

² Sédillot, Williams, Whitney. Aucun d'eux n'était d'ailleurs sinologue.

³ J'ai indiqué ([R. G. S. p. 142](#)) la raison pour quoi j'estime que, dans l'esprit des techniciens chinois, le vrai sens du mot 宿 est cette acception n° 2 (station, étoile fondamentale, jalon) et non pas l'acception n° 3 (fuseau ; mansion, 舍). J'ai trouvé dans Gaubil deux confirmations de ce fait :

1° Dans les tableaux, traduits des traités chinois, des *sieou* sous diverses dynasties à partir des Han antérieurs, il intitule la première colonne *Constellations* et indique dans

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

3° p.372 À l'intervalle équatorial (c'est-à-dire au fuseau horaire) de 10°, compris entre les passages au méridien de η Tauri et de ϵ Taureau. Intervalle qui englobait une des positions cardinales du soleil au temps de *Yao*, comme l'indique avec exactitude le texte du *Chou-King* qui mentionne 4 *sieou* équivalents et symétriques, comme le montre la figure de la p. 389.

Sans vouloir prendre à son compte la singulière argumentation de W., quelque sinologue m'objectera peut-être :

« Vous nous démontrez, en effet, que Gaubil entend par *constellations*, des intervalles ne correspondant à aucune particularité uranographique, appelées *sieou* par les techniciens chinois ; mais est-on bien sûr que les textes antiques se rapportent à ces divisions théoriques et non à de simples astérismes ?

À cette question je puis répondre affirmativement en m'appuyant sur deux sortes de preuves. La preuve astronomique est tellement nette, tellement brutale, qu'elle impose la certitude rationnelle sans pénétrer dans le sens intime de ceux qui n'ont pas eu l'occasion de tourner et de retourner les chiffres et les textes. Je commencerai donc par l'argument historique qui n'est pas absolu.

Dans sa dissertation ¹ sur l'éclipse du *Chou-King*, Gaubil, dont la compétence en matière sino-astronomique était alors bien supérieure à ce qu'elle était lorsqu'il rédigea ses premières impressions, s'attache à démontrer que la position du soleil dans *Fang* doit s'entendre, comme

les deux autres colonnes les coordonnées équatoriales. Or, la distance polaire d'une constellation (dépourvue d'ailleurs de réalité) ne signifie rien. Est-ce la distance moyenne du groupe stellaire ? — Non, puisque ces tableaux indiquent précisément les coordonnées des 28 étoiles. Retraduisons-les donc en chinois ; et alors le mot *sieou* dans l'acception n° 2 correspond très bien aux autres colonnes.

2° À propos de l'interprétation du texte du *Yao-Tien* par les astronomes Han, il dit : « Ils assurent que l'astre *Ho* est la constellation *Fang*, etc. ». Nous retrouvons ici les qualités et les défauts de Gaubil : son exactitude méticuleuse et la forme (heureusement peu châtiée) de ses renseignements. Un astre *isolé* ne peut être un groupe *collectif*. Mais sous ce charabia nous devinons le texte : 星火宿方也。C'est-à-dire : « L'étoile *Ho* du *Yao-Tien* n'est autre que notre propre jalon moderne *Fang* ». Antérieurement aux Han on disait simplement 二十八星 les 28 étoiles (fondamentales).

¹ *Obs.* t. II. — V. aussi les *Lettres Édifiantes*.

Le texte astronomique du Yao-Tien

dans l'ère moderne, de la position du *soleil moyen équatorial* p.373 dans le *sieou* Fang. Il rappelle que les *sieou* déterminés par les jésuites sont « *par démonstration* » identiques aux *sieou* des Han antérieurs. Puis il montre que de l'avis de tous les astronomes des Han, les *sieou* de cette dynastie sont identiques à ceux de l'antiquité.

Il aurait pu ajouter que *par démonstration* la définition technique des *sieou* a été employée par le duc de Tcheou ; et que, dans sa partie archaïque et sûrement authentique, le *Tcheou-Pei* nous montre que la division du Contour du Ciel (équateur) était considérée au début de la dynastie Tcheou comme remontant à la haute antiquité.

À ces inductions, d'ordre historique et traditionnel, considérées par Gaubil comme équivalant à la certitude, les découvertes de Biot ont apporté une confirmation décisive et absolue : pour trancher la question, il suffit en effet de prononcer les formules fatidiques dont nous avons indiqué le sens, page 350 : *correspondance des lacunes, opposition diamétrale* ; ou de regarder le diagramme ci-dessous.

Tant qu'un partisan de la Théorie des Astérismes n'aura pas expliqué ces deux propriétés manifestement intentionnelles de la répartition des étoiles déterminatrices dans la haute antiquité, répartition déduite, sans intervention d'aucun élément hypothétique, des seules coordonnées modernes insérées dans l'Encyclopédie de K'ang Hi, la critique la plus exigeante pourra considérer comme certaines l'identité des *sieou* antiques et modernes et leur origine datant de l'époque très reculée où l'on observait la rotation diurne des circompolaires.

Il ne nous reste plus maintenant qu'à rappeler les conclusions de Whitney, qui ont pesé si lourdement sur la critique et embourbé les auteurs suivants dans des fondrières aboutissant à une impasse : p.374

« Tout ceci implique la complète et irrémédiable déchéance des vues de M. Biot touchant les *sieou* et leur histoire. Et il m'est très difficile de comprendre comment un savant, qui semble avoir fait preuve par ailleurs d'une bonne foi entière

Le texte astronomique du Yao-Tien

dans ses exposés et ses raisonnements au point de mettre entre nos mains ¹ les moyens de renverser ses conclusions erronées, a pu se permettre à ce point d'ignorer et d'omettre une partie très importante de l'évidence du sujet qu'il traite ². Je n'ai pas la moindre propension à suggérer qu'il n'a pas cru agir de bonne foi ; mais il faut vraiment que son parti-pris ait été bien fort pour fausser ainsi son jugement à un tel degré. Ce sujet était un de ceux sur lesquels il avait un sentiment personnel intense, avec l'idée que son argumentation avait été méconnue et bafouée par les indianistes.

Ces lignes, qui se retournent mot pour mot contre leur auteur, ne sont-elles pas inouïes de la part de celui qui, non seulement « s'est permis d'ignorer et d'omettre » tous les points essentiels de la question, mais qui a dénaturé, d'une manière si étrange, la théorie de son adversaire après avoir constaté, à deux reprises, l'inexactitude de l'exposé qu'il en donne ?

Je n'ai aucune propension, moi non plus, à suspecter sa bonne foi. Il serait absurde de supposer qu'un critique de la valeur de Whitney ait pu délibérément attacher son nom à une réfutation sciemment injustifiée ; car indépendamment de sa sincérité bien connue, il ne pouvait ignorer que la critique a raison, tôt ou tard, des supercheries scientifiques. Aussi l'explication psychologique de cette étonnante production ne peut-elle être que celle qu'il a émise à l'égard de Biot : il a été aveuglé par le parti-pris ³. Ce parti-pris semble avoir été fondé, chez lui, sur un élément logique et sur un élément d'ordre affectif. Sa conviction touchant l'identité et la commune origine des *zodiaques lunaires* était « intense ». Et comme l'importation des *sieou* p.375 dans l'Inde lui paraissait impossible, et cependant certaine si l'on admettait leur antiquité, il a fait inconsciemment le raisonnement classique opposé

¹ Allusion au tableau des déclinaisons dont la moyenne a permis à W. de « renverser » la théorie équatoriale de l'astronomie chinoise !

² Allusion à l'emploi du mot *constellation* par Gaubil !

³ W. était d'un caractère droit mais entier.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

naguère à la découverte de la circulation du sang : « Cela ne peut être, donc cela n'est pas ».

D'autre part, son affection pour Weber — son maître et ami — semble avoir contribué à aiguïser sa partialité. Et il faut peut-être ajouter à cette influence, son animosité contre Max Müller, dont il avait dénoncé les fantaisies linguistiques et qui était devenu son ennemi personnel. Il le raille, en effet, d'avoir avalé ce qu'il appelle ailleurs les « bourdes » (*blunders*) de Biot.

Son autorité et sa compétence en ont imposé longtemps. Les étrangers, sur ses affirmations tranchantes, ont jugé inutile de rechercher, ou de se faire traduire, les articles incriminés de 1840. La critique les a méconnus et a fait fausse route ¹.

Whitney a commis ainsi une grave injustice à l'égard de Biot. Je suis heureux d'avoir été désigné par le sort pour la signaler et la réparer.

@

¹ Une bonne part de la responsabilité revient cependant à Chalmers dont les *Prolégomènes* sont antérieurs, je crois, aux premiers articles de W., et ont emprunté une grande influence à la célébrité du Dr. Legge sous les auspices duquel ils ont été publiés. C. n'a tenu aucun compte des travaux de Gaubil.

IX. Sédillot

@

Tandis que la prétendue « réfutation » de Whitney est postérieure à la mort de Biot, celle de Sédillot fut publiée de son vivant (1845-1849) peu après ses articles du *Journal des Savants*. Biot, cependant, n'y a fait aucune allusion dans ses *Études* de 1862. On comprend assez bien son dédain pour des attaques qui dénaturaient ^{p.376} ses arguments, plus encore que celles de Whitney, et passaient ses découvertes sous silence. Biot a eu tort cependant de mépriser cette pauvre dialectique car elle a été le point de départ de la déviation de la critique ; elle a inspiré la « réfutation » de Whitney et déterminé ainsi l'éclipse d'un demi-siècle qu'ont subi ses idées et celles de Gaubil.

Quoi qu'il en soit, voyons les faits en cause. Sédillot, enthousiasmé pour les Arabes, se complaît à dénigrer les Chinois. Il veut absolument que les *sieou* constituent les astérismes d'un zodiaque lunaire importé en Chine par les Arabes au temps de la dynastie mongole.

Or, Gaubil (dont Sédillot recherche avidement les sévères appréciations sur les superstitions astrologiques des Chinois), donne les tableaux des *sieou*, définis par leurs étoiles déterminatrices sous diverses dynasties, depuis les Han orientaux jusqu'aux Ts'ing, et fait remarquer que, par démonstration, les *sieou* modernes sont identiques aux *sieou* du premier siècle avant J.-C. ; Biot, par ses découvertes sur la répartition des *sieou* dans la haute antiquité, établit, en outre, que les *sieou*, dès l'origine, sont identiques aux *sieou* modernes. Sédillot ferme les yeux sur ces évidences. Apporte-t-il, du moins, quelque preuve en faveur de l'introduction d'un zodiaque lunaire arabe en Chine, sous la dynastie mongole ? Remarquez que ce fait n'est pas impossible *a priori* et pourrait fort bien s'être produit indépendamment de l'existence antérieure et démontrée des *sieou* techniques et des *astérismes* démotiques. Sédillot ne l'entend pas ainsi ; il envisage bien cette hypothèse et déclare ne pas contester que, dans l'antiquité, les Chinois aient pu posséder quelque zodiaque lunaire autochtone ; mais il n'en affirme pas moins que les 28

Le texte astronomique du Yao-Tien

sieou, tels que nous les connaissons, ne sont autres que le zodiaque arabe p.377 importé dans les temps modernes. Il s'appuie pour le « démontrer » sur l'identité du nombre (28) et sur le fait que l'astérisme appelé par les Arabes *al Calb*, le cœur (du Scorpion) est également nommé  (cœur) par les Chinois ! Il oublie de nous expliquer comment Se-Ma Tsien, K'ong Ngan Kouo et divers documents antérieurs à l'incendie des livres peuvent mentionner *Sin* plus de mille ans avant son « importation » !

Pour les Chinois, dit-il p. 542, la comparaison de leurs groupes stellaires avec les mansions arabes présente des résultats plus curieux encore. Lorsque les étoiles déterminatrices, qui ont suggéré tant de considérations, tant de calculs, tant de hautes hypothèses, sont rattachées aux constellations dont elles font partie et que les Chinois eux-mêmes ont adoptées, on voit reparaître, comme par enchantement, les diverses parties du système des Arabes, et l'on est obligé d'avouer tout d'abord que ce sont bien réellement les 28 domiciles de la lune, et nullement des divisions indépendantes des mouvements de notre satellite.

Whitney citera ce passage, et, sur l'autorité de Sédillot, montrera, dans un tableau synoptique, l'identité des *astérismes* chinois, hindous et arabes. Puis Ginzel reproduira à son tour ce tableau, en affirmant la commune origine asiatique des « *zodiaques lunaires* », sans même mentionner la source à laquelle il l'emprunte ! Mais Sédillot lui-même, où l'a-t-il puisé ? Pour substituer la théorie des *astérismes* à celle des *divisions équatoriales*, il faudrait 1° réfuter les preuves historiques et géométriques (de Gaubil et de Biot) qui établissent la filiation de ces divisions ; 2° produire l'origine authentique et la délimitation des 28 *astérismes*. Sédillot et Ginzel oublient de réfuter le premier point ; puis ils oublient de nous renseigner sur le second.

Sédillot, sur ce point capital, se borne à renvoyer, en note, à un travail de De Guignes « déjà cité ». Le lecteur suppose, naturellement, que dans cette précédente citation, la documentation de De Guignes a été contrôlée avec soin et qu'elle a été trouvée compatible p.378 avec

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

l'hypothèse d'une importation. Mais il n'en est rien. Après d'assez longues recherches, j'ai fini par découvrir que ce renvoi (base de l'argumentation de l'auteur) fait allusion à la note 7 de la page 283, note dont l'objet est tout autre et dans laquelle, après diverses références, il ajoute : Voy. aussi les dissertations insérées par De Guignes dans les Mémoires de l'Académie des Inscriptions, tome XLVI, p. 534-579 et 399-411. — M. Ginzler ignore probablement que là se trouve l'origine de son tableau synoptique anonyme. J'aurai l'occasion de l'examiner lorsque je traiterai de la question des *astérismes*, question étrangère au sujet de la présente étude, comme nous l'avons vu.

L'inanité de cette thèse pourrait nous dispenser d'en dire plus long. Mais il ne sera pas inutile, cependant, de montrer par quels procédés dialectiques Sédillot a « réfuté » les découvertes de Biot :

Si l'on s'en réfère à de récents articles publiés dans le *Journal des Savants*, dit-il p. 472, les anciens astronomes du Céleste empire avaient adopté une division du ciel en 28 parties, sans l'appliquer toutefois d'une manière spéciale aux mouvements de la lune ; ils auraient employé astronomiquement cette division pour rapporter à 28 étoiles exactement définies, les passages méridiens du soleil et des planètes, ainsi que les équinoxes et les solstices :...

Mais autant la raison est disposée à comprendre l'emploi de 27 ou de 28 constellations, dès qu'il s'agit de la révolution périodique de la lune qui fait le tour du ciel en vingt-sept jours et demi environ ; autant elle répugne à reconnaître, dans ce nombre *vingt-huit*, des alignements d'étoiles distribuées arbitrairement sur la voûte céleste. Si les Chinois n'ont jamais eu de zodiaque lunaire, le choix de 28 astérismes ainsi répartis ne peut être justifié (et nous le démontrerons ¹) par des motifs plausibles.

¹ Cette « démonstration » consiste, nous allons le voir, à passer sous silence les découvertes de Biot. Et il intitule cela : *Matériaux pour servir à l'histoire...*!

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

D'un autre côté, on ¹ calcule l'étendue équatoriale de chaque division en prenant la distance des étoiles déterminatrices entre elles, de β Capricorne, par exemple, à ε Verseau ; de η Pléiades à ε Taureau, etc. ; de telle sorte que la circonférence entière se trouverait partagée en 28 constellations ; mais il n'en p.379 est rien. Les étoiles *déterminatrices* font partie de groupes entièrement distincts, et souvent fort éloignés les uns des autres. Il y a dans tel astérisme jusqu'à 16 étoiles, dans tel autre 10, dans tel autre 4, etc. Le tableau B montre que les 28 constellations, dans leurs extrêmes limites, ne contiennent sur la surface du ciel que $170^{\circ} 42'$ selon l'écliptique, et $178^{\circ} 32'$ selon l'équateur. *Par conséquent* ² le calcul du nombre de degrés qui se trouvent entre les étoiles déterminatrices n'a plus aucune valeur scientifique ; et c'est ici qu'on peut reconnaître *comment les questions qui touchent à l'histoire, prises uniquement du point de vue mathématique, nous entraînent quelquefois loin du but que nous poursuivons.*

Cette dernière remarque se trouve, en effet, pleinement justifiée ; car Sédillot ferme les yeux sur l'évidence *historique* de la nature des *sieou* pour ne retenir qu'une simple coïncidence arithmétique (l'analogie des nombres 27 et 28).

Parce que l'équinoxe vernal tombait au temps d'*Yao*, c'est-à-dire l'an 2357 av. J.-C., au milieu des Pléiades ³, on commence par reconstruire le ciel pour cette époque, au moyen de globes célestes à pôles mobiles ; et comme ces globes ne représentent pas le déplacement qu'éprouve le plan de l'écliptique en vertu des perturbations planétaires, on invoque les formules les plus précises de la mécanique céleste pour fixer les positions exactes des 28 déterminatrices des

¹ Lisez : J. B. Biot.

² Notez cette dialectique : S. n'a même pas indiqué la source chinoise de ce tableau B, ni réfuté les tableaux de Gaubil et les preuves de Biot établissant la véritable nature des *sieou*. Il s'appuie donc sur ce qu'il faut démontrer.

³ Inexact : il tombe dans le *sieou Mao* mais hors de l'astérisme *Mao*. (V. p. 389).

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

divisions stellaires des Chinois, à cette époque si ancienne : puis l'on conclut de ce travail l'existence présumée de quatre constellations sur vingt-huit, il y a près de cinq mille ans. On saute ensuite de 2357 à 1111 ; et après avoir refait de semblables calculs, on obtient quatre nouvelles constellations... Et encore faut-il considérer comme authentiques des textes d'une origine aussi suspecte, assurément, que les traités d'astronomie indienne, si sévèrement jugés : le dictionnaire *Eul-Ya*, entre autres, et le recueil des Rites des Tcheou où Gaubil n'a pas vu qu'il était fait mention d'*officiers chargés spécialement d'observer les vingt-huit constellations* dont, il est vrai, on ne donne pas les noms (p. 480).

De pareils procédés de polémique (renouvelés trente ans plus tard par Whitney) ne sauraient être qualifiés trop sévèrement. L'intelligence de Sédillot ne pouvant être suspectée, c'est au parti-pris le p.380 plus tendancieux qu'il convient d'attribuer la fausseté de cette singulière critique qui, avec celle de son émule américain, a pesé pendant si longtemps sur l'histoire des origines chinoises.

S. prétend tout d'abord que Biot a été amené à restituer l'état du ciel en 2357, par la mention (il n'indique pas dans quel document) d'un lieu sidéral de l'équinoxe vernal ; et que cette vérification l'a conduit à supposer l'existence de quatre constellations (?).

Il n'est cependant pas nécessaire d'avoir approfondi la question, il suffit d'avoir feuilleté les articles de Biot pour constater que le texte du *Yao-Tien* mentionne, non pas spécialement l'équinoxe vernal, mais les *quatre* phases tropiques auxquelles il associe les *quatre* divisions stellaires dont Biot est accusé d'avoir inventé l'existence. Et que le résultat de la reconstitution du ciel de *Yao* a été, non pas l'existence de ces quatre constellations, mais la découverte de deux relations stellaires : l'*opposition diamétrale* et la *correspondance des lacunes* ¹

¹ Voy. ci-dessus p. 349.

Le texte astronomique du Yao-Tien

qui démontrent d'une manière irréfutable l'antiquité des *sieou* et leur identité avec les *sieou* modernes. S. n'en souffle mot ; à trois reprises il raille Biot d'avoir « fait appel aux formules les plus précises de la mécanique céleste » (dont l'emploi est cependant justifié par le rapide changement des relations circompolaires) ; mais il omet de dire dans quel but Biot a fait ces calculs et quels en ont été les *résultats*.

Il renouvelle ensuite la même ironie à propos de la quadrature du duc de Tcheou, en s'abstenant, comme précédemment, d'indiquer les preuves astronomiques et historiques de l'hypothèse de Biot.

Après avoir ainsi escamoté l'argumentation de son adversaire, S. affecte de croire qu'elle repose sur l'authenticité des textes du ^{p.381} *Eul-Ya* et du *Tcheou-Li* ; il met en doute la réalité du passage où ce dernier livre ordonne d'observer les 28 étoiles 星 (et leurs intervalles 弓). Cela est spécifié cependant dans deux passages bien connus, dont Biot a indiqué le folio.

Il est superflu de faire remarquer que les nombreuses mentions des *sieou*, non seulement dans le dictionnaire *Eul-Ya*, mais dans le *Chi-King*, le *Chou-King*, le *Hia-Siao-Cheng*, etc. ne font que confirmer les certitudes établies par Biot, indépendamment de sa démonstration.

Dans le même ouvrage, Sédillot a consacré tout un chapitre à l'astronomie chinoise qu'il analyse à sa manière, suivant la méthode dont nous venons de montrer l'esprit. M'étant imposé de ne pas sortir ici de la question du *Yao-Tien*, je rendrai compte ailleurs de cette extraordinaire critique.

Ayant ainsi triomphé à bon marché de sa « bête noire », Sédillot a proclamé sa victoire dans son *Histoire des Arabes* ¹, ce qui n'a pas peu contribué à répandre les erreurs dont nous verrons le point d'aboutissement dans l'ouvrage de Ginzel.

@

¹ Exemple : « Quant au zodiaque lunaire, dont M. Biot a essayé récemment, par une misérable confusion de mots, de faire, bien à tort, honneur aux Chinois... » (p. 358).

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

X. Kühnert

@

Si peu objectives que soient les « réfutations » de Sédillot et de Whitney, elles ont cependant un mérite, celui de mentionner les articles de 1840 et la théorie de Biot sur l'origine des *sieou*.

Les auteurs de la période suivante (C. L. S. R.) n'y font plus aucune allusion, nous l'avons vu. Cependant ils ont encore un mérite, celui de mentionner les propositions sidérales du texte. p.382

Les auteurs de la période suivante (Kühnert et Ginzel) n'y font plus aucune allusion, nous allons le voir. Cependant Kühnert a encore un mérite, celui d'admettre l'existence d'un texte authentique dans le *Yao-Tien*.

Ginzel n'y fera plus même allusion, si ce n'est d'une manière très vague et dubitative.

Cette évolution régressive — dont le *processus* négatif pouvait difficilement aller plus loin — est au fond très logique. Le texte du *Yao-Tien*, en effet, dont l'authenticité est garantie par la précession, certifie avec évidence l'emploi du gnomon et de la clepsydre. Puisque la critique était fermement décidée à ne pas admettre ces conséquences nécessaires, elle n'avait d'autre ressource que de faire disparaître tout ou partie du document.

Cette élimination s'est opérée en deux temps : on a d'abord fait abstraction de la partie du texte relative à la durée de l'année et au mois intercalaire, ce qui a permis ¹ de réduire à rien la valeur des propositions sidérales. Puis, par un cercle vicieux, on a fait ensuite abstraction des propositions sidérales pour ôter presque toute valeur à la partie du texte dont l'omission avait permis à C. L. S. R. d'établir leurs conclusions. Grâce à cette pétition de principe, il ne reste plus rien du tout. Et Ginzel pourra ainsi prononcer le « mot de la fin » en attribuant à une simple hypothèse de Biot la notion de la durée de l'année et des *sieou* au temps de *Yao*.

¹ En passant outre, d'ailleurs, à diverses incompatibilités (V, p. 327)

Le texte astronomique du Yao-Tien

Nous avons rendu compte de la première partie de cette opération critique ; examinons maintenant la deuxième.

L'étude de Kühnert est intitulée : *Le Calendrier chinois d'après les bases de Yao et les probabilités de leur développement progressif.* p.383

« Où doit-on chercher, dit-il, la base de la supputation du calendrier de Yao ?

« La source en est dans la 2^e section du Yao-Tien qui commence ainsi : « Puis il ordonna à Hi et à Ho, en respectueuse conformité avec (leurs observations du) vaste ciel, de calculer (le mouvement et la position du) soleil, (de la) lune (et du) Zodiaque ¹...(etc.)

« Pour les parties de ce texte qui se rapportent aux observations astronomiques, il convient de renvoyer à l'*Uranographie chinoise* de G. Schlegel (pages 4 à 30) où ce profond connaisseur en matière chinoise a donné la première et la seule interprétation correcte de ce texte.

Puisque M. Kühnert, qui est astronome professionnel, donne sa pleine approbation à la fantastique théorie de Schlegel, je ne puis que renvoyer le lecteur à l'examen de cette théorie pour tout ce qui concerne « la partie du texte relative aux observations astronomiques ». Cependant, puisque d'après Schlegel lui-même, ce texte ne se rapporte pas à l'époque de Yao, mais à un état du ciel antérieur de 18.000 ans, comment son interprétation peut-elle servir de base au calendrier de Yao ? C'est une énigme.

D'autre part, puisque M. K. s'en remet à la compétence astronomique de S. pour « la partie relative aux observations », quelle est celle dont il va discuter le sens ? Il nous l'explique, p. 52 :

« Comment l'exégèse se présente-t-elle maintenant ?

À mon avis on ne saurait négliger :

¹ Une des particularités de l'antique astronomie chinoise est qu'elle ne contient pas trace de zodiaque ; c'est là une conséquence de son caractère équatorial. Pour quelle raison, d'après quel indice, M. Kühnert traduit-il ici 星 par zodiaque ?

Le texte astronomique du Yao-Tien

1° Ce qui va être dit des observations astronomiques.

(J'ai vainement cherché le passage auquel l'auteur fait ici allusion. Il nous a dit d'ailleurs qu'il s'en remettait à l'opinion de S. sur ce point).

« 2° Que l'époque des observations sera fixée d'après les conditions terrestres ¹ telles que : « The people are dispersed in the fields, and birds and beasts breed and copulate » etc.

p.384 Ainsi donc, de ce texte précieux, éclairé par la documentation de Gaubil et par les découvertes de Biot, M. K. laisse de côté l'essentiel (les propositions sidérales si précises) et veut baser sa critique sur l'époque où les bêtes copulent.

« 3° qu'il est dit 定四時 et 成歲.

Pour pouvoir discuter utilement ces deux termes du texte, il faudrait d'abord établir le principal et admettre (ou réfuter) les travaux de Gaubil et de Biot sur le caractère de l'astronomie de cette époque. M. K. n'en ayant pas la moindre idée, sa dissertation sur la forme de l'année et sur le mois intercalaire est entièrement dépourvue de base. Je crois avoir trouvé, cependant, l'explication de cette singulière limitation de sa critique : nous avons vu que Schlegel a oublié la mention du mois intercalaire et de la durée de l'année, mention incompatible avec son hypothèse des déterminations trimestrielles. Le D^r Kühnert, fervent admirateur de cette théorie, admet que Yao ne fait que reproduire un cliché servant depuis 18.000 ans à déterminer les saisons (en dépit du changement du ciel) ; il ne peut donc pas faire état d'un texte qui ne se rapporte pas à l'époque de Yao et doit se borner à glaner les passages oubliés par Schlegel. Il ne nous dit pas, toutefois, sur quel indice se fonde cette distinction du texte en deux parties, l'une relative au temps de Yao et l'autre antérieure de 18.000 ans.

Tout ceci est vraiment bien étrange, et je ne pense pas avoir exagéré en disant au début qu'un vent de folie semble avoir passé sur cette discussion. p.385

¹ *irdischen Zustände*. C'est-à-dire (je suppose) les variations physiologiques ou météorologiques mentionnées par le texte.

XI. Ginzél

@

Notre étude étant consacrée à l'examen de la discussion du *Yao-Tien*, il semble que l'ouvrage du prof. Ginzél n'y devrait pas figurer puisqu'il ne fait pas mention de ce texte sinon d'une manière vague et dubitative :

Weber a montré qu'on ne trouvait pas de mention des *sieou* antérieurement au III^e siècle av. J.-C. On ne peut douter cependant que l'usage des stations lunaires ne se soit répandu en Chine avant cette époque, alors même qu'on ne pourrait les faire remonter, comme Biot, au temps de *Yao*.

Mais c'est précisément par ce côté négatif que son opinion nous intéresse. Elle résume le point d'aboutissement où la question, ainsi traitée, devait parvenir. Les interprétations de tous ces auteurs étant contradictoires, se détruisent mutuellement. Petit à petit, les propositions les plus précises et les plus certaines du texte se sont dissoutes par suite des incompatibilités qu'on leur prêtait. Et par émaciation progressive il n'est plus rien resté de ce précieux document.

L'un assure que les *sieou* ont été introduits en Chine par les Arabes, l'autre sous les Han ; un troisième déclare qu'on n'en trouve pas trace avant les Ts'in. D'autres au contraire les font remonter à l'époque de *Yao* ou bien encore à 18.000 ans avant J.-C. Pour les uns ils constituent un zodiaque lunaire ; pour les autres, non. Pour les uns ce sont des divisions très inégales définies par leurs étoiles déterminatrices, pour les autres ce sont de simples astérismes, etc.

On conçoit, dans ces conditions, l'embarras qu'a dû éprouver le prof. Ginzél lorsqu'il s'est agi de résumer ces opinions contradictoires. Il avait entrepris l'œuvre très utile de rassembler toutes nos connaissances sur les données chronologiques et astronomiques des peuples du monde entier. On ne saurait exiger d'un savant qui assume une ^{p.386} tâche de ce genre, une compétence spéciale dans les divers domaines historiques et philologiques où il doit puiser ses matériaux. Cependant, à défaut d'autre compétence, M. Ginzél, étant astronome, eût pu très

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

facilement découvrir la vérité parmi ces opinions incompatibles s'il avait établi tout d'abord les principes directeurs de l'astronomie primitive comparée. Les prolégomènes que j'ai récemment publiés sur ce sujet sont sans doute bien frustes, mais ils constituent cependant une pierre de touche très suffisante pour contrôler les données contradictoires. M. Ginzler, en effet, n'avait qu'à se poser les questions suivantes :

L'astronomie du peuple considéré est-elle fondée sur l'écliptique ou sur l'équateur ?

Quels sont, dans l'un ou l'autre cas, les procédés, en nombre très limité, qui ont pu servir à résoudre le problème sidéro-solaire et le problème tropique ?

Si M. Ginzler avait seulement soupçonné la distinction entre la méthode zodiacale et la méthode équatoriale, il n'eût pu passer, les yeux fermés, à côté des explications vingt fois répétées de Gaubil et de Biot sur le caractère fondamental de l'astronomie chinoise ¹.

M. Ginzler a si peu entrevu ce fait capital qu'il présente toute l'astronomie chinoise comme zodiacale et écliptique. Aussi est-il à souhaiter que l'auteur refasse entièrement, dans un des prochains volumes, ce chapitre presque complètement inexact. p.387

Non seulement il considère les *sieou* comme constituant un zodiaque lunaire importé en Chine, mais il attribue un caractère écliptique même aux *tchong-k'i* et aux *tsie-k'i* (qu'il appelle d'ailleurs les « *tsie* » et les « *k'i* »).

Quant aux découvertes de Biot sur la répartition antique des *sieou*, il n'en fait, bien entendu, aucune mention. Je me propose de relever prochainement les nombreuses méprises que contiennent ce chapitre. En ce qui concerne la question dont nous nous occupons ici, il suffit d'y constater l'absence de toute vue précise sur le texte du *Yao-Tien*.

¹ Je n'avais pu prendre jusqu'ici connaissance des travaux de Gaubil que dans le recueil de Souciet. Tout récemment j'ai pu me procurer le tome XIV des *Lettres Édifiantes* (éd. de Lyon).

Les remarques du savant missionnaire sur le caractère équatorial de la méthode chinoise depuis l'origine « jusqu'à l'arrivée des jésuites » y sont encore plus précises et plus assurées que dans son premier ouvrage. En outre, il a beaucoup mieux compris la portée du texte du *Yao-Tien*.

Conclusion

@

Frappé de l'aspect équatorial et horaire du texte du *Yao-Tien* et ayant été amené à constater les erreurs des interprétations de MM. Legge et Russell, les seules dont j'eusse alors connaissance, j'ai montré dans la R. G. S. ce que l'on peut induire de ce document considéré en soi ¹, abstraction faite des autres sources de renseignements que nous possédons sur l'ensemble des *sieou*.

Ce premier travail était en cours de publication lorsque les études de Chalmers, Schlegel et Whitney me furent signalées. Je m'aperçus alors que non seulement le texte de *Yao* mais tous les documents relatifs à l'antique astronomie des Chinois se trouvaient actuellement méconnus par suite d'un incroyable dévoiement de la critique, dévoiement dont les conséquences, au point de vue des origines, sont fort importantes.

Le présent article était ainsi destiné à compléter la réfutation ^{p.388} entreprise dans le précédent ². Mais avant que l'impression en fût commencée, j'ai constaté que d'autres auteurs (notamment MM. Kühnert et Ginzel) ont développé et consacré les mêmes erreurs.

D'autre part, j'ai découvert que la prétendue réfutation des idées de Biot par Whitney avait été visiblement suggérée par la lecture des ouvrages de Sédillot, orientaliste arabisant distingué, dont la partialité tendancieuse a été évidemment le point de départ de cette singulière aventure de la critique moderne.

Avant de réédifier, objectivement, une théorie de l'ancienne astronomie chinoise, il m'a paru nécessaire de faire, au préalable, table rase de toutes les erreurs accumulées depuis soixante ans dans ce domaine. Il faut donc considérer ce qui précède comme un simple travail préalable de démolition et de déblaiement. Sous ce rapport mes conclusions seront nettes :

¹ Ces deux auteurs avaient en effet envisagé la question sous ce seul rapport.

² L'article complémentaire, annoncé dans la R. G. S., était destiné, primitivement, à traiter de l'origine du calendrier.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Les ouvrages de Chalmers, Legge, Schlegel, Russell, Whitney, Sédillot, Kühnert et Ginzler, pour autant qu'ils concernent le texte du *Yao-Tien* et l'origine des *sieou*, doivent être considérés comme nuls et non avendus. Il n'en reste pas, je pense, pierre sur pierre. Si ces auteurs avaient simplement fait fausse route, cela n'aurait en soi rien d'étonnant ni de blâmable ; mais ils ont écarté, avec obstination, les judicieux avis de Gaubil et de Biot : *Errare humanum est, diabolicum perseverare.*

@

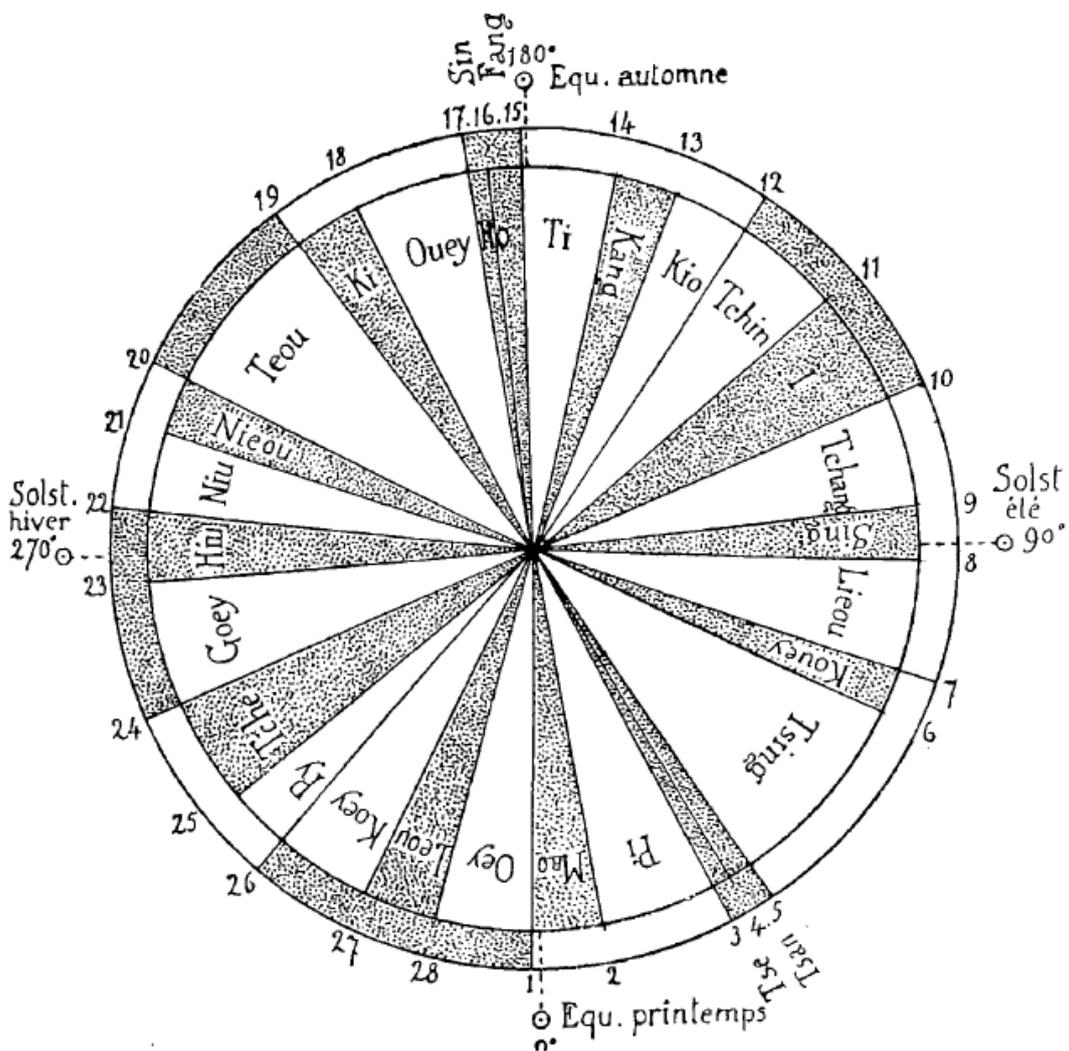
Le texte astronomique du Yao-Tien

Appendice

Situation équatoriale des *sieou* en l'an 2357 avant J.-C.

@

p.389 Les *Études* de Biot ont pour but d'établir le caractère *antique* et *équatorial* de l'astronomie chinoise. Ces deux points sont démontrés, d'une manière irréfutable, par la symétrie de la répartition antique des *sieou*. Cependant Biot, dans cet ouvrage, n'a même pas mentionné cette découverte qu'il avait faite 22 ans auparavant ! Non seulement il n'en a pas compris la grande valeur dialectique, mais il n'en a pas vu la rigueur géométrique. Cela provient de ce qu'il opérait sur un globe céleste, procédé qui ne permet pas d'embrasser synoptiquement l'ensemble des *sieou* puis de ce qu'il a présenté les faits dans des tableaux numériques qui en rendent fort mal compte.



Le texte astronomique du Yao-Tien

S'il avait pensé à dresser le diagramme ¹ ci-dessus, il eût été bien difficile à ses détracteurs de contester les règles qu'il a énoncées ; en outre, il aurait _{p.390} vu lui-même qu'elles ne souffrent *aucune exception*, contrairement à ce qu'il croyait.

N'est-il pas évident, en effet, que les étoiles 4 et 16 sont hétérogènes et ont été choisies en vertu d'une règle spéciale et postérieure ², dont il reste à découvrir la raison d'être ?

Supprimons donc ces deux étoiles par la pensée et considérons les divisions 3+4, 15+16, comme ne constituant respectivement qu'un seul *sieou*. Dès lors l'opposition diamétrale ne comporte plus aucune exception. La symétrie 12—26 laisse à désirer, mais 12 s'oppose néanmoins manifestement à 26.

L'adjonction des étoiles 4 et 16, ainsi que l'inexactitude du couple 12—26, (dont l'œil fait abstraction sur le diagramme) ont entraîné la suppression de 4 couples (sur 14) dans le tableau de Biot.

D'autre part, Biot a constaté, plus loin, que les étoiles 4 et 16 n'ont aucun emploi circompolaire. Et il a présenté ce fait comme une *nouvelle infraction* à sa théorie : alors qu'au contraire il la confirme d'une manière éclatante, puisque ces étoiles hétérogènes qui font exception à la seconde règle sont précisément *les mêmes* qui font exception à la première. De telle sorte que si l'on considère ces étoiles comme obéissant à une troisième règle inconnue, la théorie de Biot ne souffre plus *aucune* exception !

Le caractère spécial des étoiles 4 et 16, certifié ainsi par l'examen astronomique, est en outre *historiquement* confirmé :

¹ Ce diagramme est extrait de la *Note sur les étoiles fondamentales des Chinois* (A. P.) où l'on trouvera la discussion de ces faits ; discussion d'où il résulte que l'origine des *sieou* doit être antérieure au 24^e siècle.

² C'est peut-être à cette institution complémentaire que fait allusion l'obscur passage du *Chun-Tien* ; car la segmentation de *Ho*, qui a donné naissance au *sieou Fang*, doit être comprise entre les règnes de Yao et de *Tchong-K'ang*.

Se-Ma Ts'ien dit à trois reprises que ce texte se rapporte aux 7 étoiles de la Grande Ourse (et non aux 7 planètes). D'autre part le *Hia-Siao-Cheng* indique une relation entre *Tsan* (4) et une position de la Grande Ourse (v. p. 364). Il est donc probable que ces deux étoiles hétérogènes sont en rapport avec « l'évolution de la Balance de Jade ». C'est ce que je me propose de vérifier prochainement au moyen d'un globe système Biot qui me permettra également, je l'espère, de déterminer la date d'origine des *sieou*.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

1° par les anciens commentaires qui nous apprennent que *Ho=Fang+Sin* (ce que nous avons déjà induit du diagramme) ;

2° par les correspondances géo-astrologiques (indiquées sur le pourtour du diagramme, d'après [M. H., III, p. 384](#)) qui, des petites divisions 3+4, 15+16, font des *unités* astrologiques, attestant ainsi leur situation hétérogène et exceptionnelle.

@

PROLÉGOMÈNES D'ASTRONOMIE PRIMITIVE COMPARÉE ¹

@

p.537 Les méprises dans lesquelles sont tombés tous les auteurs qui ont écrit sur l'astronomie chinoise depuis la mort de Biot n'auraient pu — semble-t-il — se produire, si la méthode qui a renouvelé nos conceptions des origines, dans tous les domaines, avait été appliquée à l'étude de l'évolution de l'astronomie ; et si l'on avait formulé des principes directeurs permettant de classer en diverses branches, et en périodes successives, les phases du développement de cette science. Aucun des historiens de l'astronomie n'a ébauché une classification de ce genre, ni indiqué les traits distinctifs qui différencient les méthodes générales.

Pour s'en rendre compte, il n'y a qu'à jeter un coup d'œil sur l'ouvrage de Hœfer publié en 1874 sous les auspices de V. Duruy. L'auteur a compulsé les travaux antérieurs de Bailly et de Delambre. Et il imagine que le raisonnement géométrique a présidé à la naissance de l'astronomie, sous le stimulant de la curiosité scientifique. Son premier chapitre est intitulé : *La p.538 curiosité en face du ciel* ; dans le suivant (*Acquisition naturelle des premières données*) on voit l'homme primitif raisonner sur l'enchaînement des notions, à la manière des sauvages de Rousseau discutant le Contrat Social, ou de l'Adam de Buffon dissertant sur les beautés de la nature.

En ce qui concerne les origines de l'astronomie chinoise, il est facile de réfuter, d'après les seuls documents indigènes, les travaux de Chalmers, Medhurst, Legge, Schlegel, Whitney, Russell, Rückhert et

¹ *Archives des sciences physiques et naturelles*, Genève, 15 juin 1907, pages 537-557.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Ginzel ¹. Mais d'une manière plus générale, en envisageant toutes ces études dans leur ensemble et sans recourir aux preuves topiques, on peut également indiquer la pente sur laquelle la critique a glissé : elle a interprété les faits d'après une tendance préconçue, d'après les formes occidentales de l'astronomie et sans avoir pris conscience du double aspect que présente l'évolution de cette science.

La méthode chinoise, d'un bout à l'autre de l'histoire, est absolument différente de ce qui s'est vu ailleurs (sauf en Europe à partir d'Huyghens au XVII^e siècle). Pour bien comprendre ce qu'elle a de particulier, il faut d'abord caractériser la méthode opposée, celle qui a donné naissance à notre propre astronomie.

Le problème sidéro-solaire

Les mobiles qui ont porté l'attention des hommes sur les phénomènes célestes sont d'ordre utilitaire et ^{p.539} religieux. La curiosité scientifique n'intervient que bien plus tard.

Ce ne sont pas des bergers, mais au contraire des populations sédentaires, agricoles et hiérarchisées qui ont créé l'astronomie.

Après une phase primitive où la supputation du temps se faisait, en général, par lunaisons, les agriculteurs ont éprouvé le besoin de repérer la période météorologique qui ramène les saisons. Dans l'idée que les phénomènes naturels sont en rapport simple, ils l'ont fixée à douze lunaisons ². Les déboires causés par cette évaluation erronée de l'année solaire ont amené les peuples à chercher des repères sidéraux.

Il leur était facile de constater que l'aspect du ciel se modifie progressivement, de saison en saison, *si on le considère à la même heure*, à la tombée de la nuit par exemple. Mais cette constatation élémentaire n'est susceptible d'aucune utilisation pratique si on la

¹ Pour autant, bien entendu, que ces travaux se rapportent à cette question ; voy. le *T'oung pao*, revue sinologique. Leyde, Brill éditeur, 1907, n° 3 ; et la *Revue générale des Sciences* du 28 février 1907.

² C'est ce qu'on appelle à tort *l'année lunaire*. Il n'y a pas d'année lunaire, si ce n'est la *lunaison*.

Le texte astronomique du Yao-Tien

rapporte à la partie *médiane* du ciel ; car alors il faut faire intervenir la révolution *diurne*, qui vient ainsi compliquer bien inutilement le problème sidéro-solaire. *Aucun repère naturel* ne se trouve, en effet, dans la partie méridionale du ciel ; et pour en établir, il faut : 1° concevoir le plan méridien, 2° le réaliser et l'orienter par un procédé savant, 3° disposer d'un *garde-temps* pour noter l'heure des passages. Telle est l'opération complexe qu'implique le plus ancien texte chinois (24 siècles environ avant J.-C.). Aussi bien n'est-il pas l'indice d'une astronomie rudimentaire, mais d'une science très développée.

p.540 Les auteurs dont j'ai réfuté récemment les opinions ¹ ont considéré, de parti pris, l'observation du passage au méridien comme un procédé primitif destiné à noter le changement trimestriel de la position sidéro-solaire. Or ce procédé n'est pas seulement *complexe* : il est, en outre, *inutilement complexe*. Car, tandis qu'il est nécessaire de créer des repères artificiels pour observer la situation sidéro-solaire dans la partie méridionale du ciel, le problème se trouve résolu de lui-même si l'on porte les yeux au couchant et au levant, où *l'horizon*, repère *naturel*, fournit les indications désirées, *indépendamment de toute considération horaire*.

La position qu'occupe la lune parmi les étoiles se constate directement, *de visu* : l'astre se trouve, par exemple, dans le carré du Scorpion ; pour noter cet emplacement, il n'est aucunement nécessaire de faire intervenir un plan local tel que le méridien. La constatation se fera tout aussi bien, soit que la lune se trouve dans l'Est, soit qu'elle se trouve au Sud ou à l'Ouest. Dans l'espace d'une nuit, nous la verrons se déplacer sensiblement vers la gauche et nous pourrons suivre ce mouvement les jours suivants. Le fait que l'astre disparaît sous l'horizon interrompt simplement l'observation, au même titre que l'interposition d'un nuage qui le dérobe à nos regards : il n'y a pas lieu d'en tenir autrement compte.

Les phénomènes célestes se présentent ainsi au primitif, sous la forme la plus simple, comme une course des astres mobiles parmi les étoiles fixes ; et il y assiste comme nous assistons à une course de

¹ *Revue générale des Sciences, loc. cit.*

Le texte astronomique du Yao-Tien

chevaux dans ^{p.541} laquelle une partie de l'hippodrome se trouve cachée à nos lorgnettes par des bouquets d'arbres ; nous attendons que le peloton reparaisse pour noter les péripéties de la lutte. En tout ceci la révolution diurne n'a que faire.

Mais ici intervient une difficulté qui constitue le problème fondamental de l'astronomie primitive. L'astre auquel sont subordonnées les saisons efface les étoiles par son éclat, de sorte qu'on n'a pas la faculté de noter directement, comme pour la lune, sa position dans le firmament.

Mais s'il est impossible de faire cette constatation par *simultanéité*, il est très facile de la faire par *contiguïté*. En effet, lorsque le soleil se trouve dans telle constellation (le *Lion* par exemple), la suivante (la *Vierge*) apparaît au crépuscule tout près de l'horizon, au couchant ; et celle où il se trouvait précédemment (le *Cancer*) précède immédiatement l'aurore.

La constellation en conjonction solaire (le *Lion*) se trouve alors invisible et constitue une lacune dans le firmament. Les deux constellations contiguës (*Vierge* et *Cancer*) ne sont visibles que fort peu de temps : car la première apparaît au crépuscule pour bientôt disparaître sous l'horizon ; et la seconde apparaît à l'horizon pour bientôt disparaître dans les feux de l'aurore.

La durée de visibilité de la première diminue de jour en jour, puisque le soleil rétrograde vers elle : elle cesse donc bientôt d'être visible (*coucher héliaque*). Inversement, l'apparition de la deuxième, d'abord brève, se prolonge à mesure que le soleil s'en éloigne (*lever héliaque*).

L'observation à l'horizon base originelle de l'astronomie éclipse

Le procédé très simple de l'observation des levers héliques, basé sur le fait qu'une étoile, précédemment visible le soir, disparaît, puis fait sa réapparition le matin à l'aurore, s'est imposé à l'attention de tous les peuples. Aussi est-ce un colossal anachronisme que d'attribuer

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

gratuitement à une astronomie *primitive* un procédé d'observations horaires basé sur le méridien et sur la révolution diurne.

La méthode élémentaire des levers héliaques n'a pu être ignorée des Chinois antéhistoriques. Mais lorsque l'astronomie chinoise fait son apparition (*Yao-Tien*) elle est déjà engagée dans une voie où les levers héliaques sont inutilisables. (Méthode équatoriale).

Les levers héliaques n'ont pas fourni seulement un *point de départ* à l'astronomie des autres peuples. Ils ont servi à résoudre successivement les problèmes fondamentaux qui représentent plusieurs périodes de son développement. Cette méthode rendait encore de grands services aux Grecs à une époque contemporaine de l'École d'Alexandrie ¹ et aux Chaldéens sous la dynastie séleucide ².

a) Elle a servi d'abord à fixer des dates annuelles utiles à l'agriculture, avant même que la limite des saisons et la durée de l'année eussent été trouvées. Le lever héliaque de Sirius, par exemple, annonçait aux ^{p.543} Égyptiens l'imminence de l'inondation du Nil. Ce mode de repérage ne suppose absolument pas que l'on conçût la cause de la disparition et de la réapparition des étoiles, ni même que le problème sidéro-solaire fût consciemment posé : le premier chapitre de la Genèse nous montre qu'à une époque déjà historique, les Sémites considéraient encore le jour et la nuit comme des entités indépendantes du soleil ³.

b) Elle a permis de dresser automatiquement la liste des constellations zodiacales *bien antérieurement* à la conception de l'écliptique. Les astres qui se couchent héliaquement sont, en effet, ceux qui se trouvent sur la route du soleil et par conséquent ceux qui figureront dans le futur zodiaque.

¹ Hipparque passa encore sa jeunesse à observer les levers héliaques à Samos.

² Cf. Epping. *Astronomisches aus Babylon*, 1889.

³ Les ténèbres et le vent sont préexistants ; puis l'ordre de création comporte : d'abord la lumière, le jour et la nuit ; puis la terre et le ciel ; puis les végétaux ; enfin le soleil, la lune et « aussi » les étoiles.

Le texte astronomique du Yao-Tien

c) Ces astres zodiacaux se couchent perpétuellement, les uns à l'O. S. O., les autres à l'Ouest, les autres à l'O. N. O. Après en avoir établi la liste, il suffit d'en considérer la chaîne dans le firmament, pour constater que la route du soleil est *oblique* par rapport au mouvement général diurne. Le zodiaque (en tant que succession de constellations réelles et inégales) pourrait avoir ainsi une origine préhistorique bien antérieure à la notion de la durée de l'année.

d) La méthode des levers héliaques a pu servir à évaluer cette durée de l'année, par la moyenne du nombre de jours écoulés entre eux. Leur observation comporte une indétermination de 4 à 5 jours. Elle ^{p.544} fournit donc une évaluation comprise entre 360 et 370 jours, d'où l'on peut déduire 365 comme moyenne ¹.

e) Elle a permis d'évaluer grossièrement l'amplitude des constellations d'après l'intervalle (compté en jours) de leurs levers.

f) Enfin, même après l'invention des instruments de mesure angulaire et lorsque les constellations eurent été égalisées par une fiction, les levers héliaques servirent encore, comme un moyen commode, à fixer (à 4 ou 5 degrés près) la longitude des planètes ².

Résumé. On voit par là que l'astronomie primitive, faisant nécessairement abstraction de la révolution diurne étrangère à son but et à ses moyens d'observation, est orientée vers la recherche des repères annuels réclamés par l'agriculture, et vers les divers éléments du problème sidéro-solaire ; qu'elle dispose d'un procédé évident, fournissant très simplement toutes les solutions désirées ; qu'elle est basée *originellement* sur l'horizon, puis scientifiquement sur l'*écliptique*

¹ Cependant les Grecs ont tâtonné pendant plusieurs siècles sans arriver à tirer des levers héliaques une évaluation convenable de la durée de l'année. Bailly, très médiocre en ce qui concerne les asiatiques, a fort bien retracé ces perplexités des cités de l'Hellade.

² Cf. Epping, *op. cit.*

Letronne et Ideler ont montré que les signes zodiacaux relevés sur certains monuments égyptiens ne sont pas antérieurs aux Ptolémées ; que l'ancienne sphère grecque ne comporte aucune ceinture zodiacale ; et que le choix de 11 constellations, auxquelles on ajouta le signe nouveau de la Balance équinoxiale, date de l'École d'Alexandrie. D'autre part, les archives astronomiques cunéiformes déchiffrées par Epping prouvent que les Chaldéens possédaient un système de 12 signes de 30 degrés. D'où il suit qu'Hipparque aurait emprunté à Babylone son mode de repérage des longitudes.

Le texte astronomique du Yao-Tien

ou *zodiaque*, p.545 route immuable, manifestée par la marche visible des astres mobiles qui la parcourent, lune ¹ planètes et soleil ; et que cette base écliptique exclut, par son *obliquité*, la mesure horaire des intervalles.

L'astronomie primitive, sans sortir du cadre de ses premières recherches, aboutit ainsi directement à l'astronomie savante d'Hipparque, qui se prolonge dans ses méthodes jusqu'au XVIII^e siècle et qui est celle des missionnaires jésuites envoyés en Chine au XVII^e siècle. Ses caractéristiques sont les suivantes : elle est *écliptique, angulaire, vraie* et *annuaire* ; elle est absolument opposée à l'astronomie chinoise qui, dès la haute antiquité, apparaît *équatoriale, horaire, moyenne* et diurne ².

Le problème tropique

Une astronomie purement écliptique et une astronomie purement équatoriale arriveront, l'une et l'autre, à résoudre le problème sidéro-solaire, mais non pas le problème tropique.

Elles parviendront, l'une angulairement, l'autre horairement, à évaluer la durée de l'année et à la p.546 diviser en parties égales ; mais ces parties égales seront arbitraires et ne correspondront pas aux saisons tropiques, si ce n'est par une vague concordance établie sur des indices météorologiques (premier gel) ou physiologiques (floraison) ³.

Les saisons tropiques dépendent en effet de l'intersection de l'écliptique par l'équateur (astronomie zodiacale) ou de l'équateur par l'écliptique (astronomie horaire). Aucun de ces deux systèmes ne

¹ La route variable de la lune croise et recroise l'écliptique sans s'en écarter de plus de 5°. Les planètes s'en écartent aussi fort peu.

² On pourrait supposer que, dans les temps antéhistoriques, les Chinois ont dû pratiquer une astronomie zodiacale fondée sur l'horizon. Mais nous n'en voyons pas trace dans les documents. On ne trouve aucune mention de levers héliaques dans les compilations de Gaubil. D'autre part, les traditions rituelles nous montrent qu'à l'époque reculée où se constitua la méthode équatoriale d'abord circompolaire, l'année était évaluée à 12 lunaisons et repérée par la planète Jupiter.

³ Encore ces indices sont-ils d'ordre tropique.

Le texte astronomique du Yao-Tien

saurait donc rester exclusif. Ils doivent admettre un élément étranger, sous peine d'ignorer l'origine de l'année et des saisons.

Les deux procédés de détermination tropique. Le phénomène des saisons a pour cause l'obliquité de l'axe de rotation de la Terre sur le plan de son orbite, d'où résulte l'inclinaison de l'équateur sur l'écliptique.

Si notre atmosphère était tellement humide qu'il fût impossible d'apercevoir jamais les étoiles, le problème sidéro-solaire ne se serait pas posé. Mais le problème tropique n'en serait aucunement modifié, puisqu'il dépend du seul système solaire et que les étoiles ne contribuent en rien à le résoudre ¹.

L'obliquité de l'écliptique entraîne la variation de trois éléments solaires susceptibles d'être mesurés :

1° La durée relative du jour et de la nuit. p.547

2° Le déplacement du lever du soleil sur l'horizon (azimut du lever).

3° La hauteur méridienne ou la longueur de l'ombre.

D'où trois procédés de détermination.

1° La première de ces variations ne peut être utilisée sans un chronomètre précis ; elle est donc hors de la portée des primitifs.

2° La deuxième est la plus facile à mesurer. Dans les contrées comme l'Égypte et la Mésopotamie où l'horizon est rectiligne et l'atmosphère très pure, le déplacement alternatif du lever du soleil vers le Nord, puis vers le Sud, attire l'attention. Il suffit de noter le jour où ce lever a lieu derrière un bouquet d'arbres (ou tout autre repère à l'horizon) pour obtenir la durée de l'année par le nombre de jours écoulés jusqu'au retour du phénomène au même endroit ² ; et si l'on

¹ Ces remarques paraîtront peut-être dignes de feu M. de la Palisse. Elles ne sont cependant pas superflues puisque nous voyons quatre auteurs (dont deux astronomes) interpréter le texte du Yao-Tien en déclarant que les Chinois avaient *déterminé les saisons* par la *culmination des étoiles*, ce qui est un pur non-sens astronomique. (Cf. *T'oung pao*, 1907 n° 3).

² Aux environs de l'équinoxe, le déplacement quotidien est supérieur aux 2/3 du disque. L'observation en est donc très facile, à un jour près ; il suffit de la renouveler pendant 5 ans pour obtenir l'approximation julienne (365 j. $\frac{1}{4}$)

Le texte astronomique du Yao-Tien

sait déterminer exactement la direction de l'Est, le lever du soleil fournit, non seulement la durée de l'année, mais aussi son origine absolue : la date de l'équinoxe ¹.

L'astronomie *écliptique* est donc en mesure de découvrir l'élément tropique *équatorial* (équinoxe) sans sortir de sa méthode habituelle, fondée sur l'observation des levers à l'horizon. p.548

3° Inversement il est impossible de pratiquer la méthode chinoise équatoriale fondée sur l'observation des passages méridiens, sans remarquer la variation de la longueur d'ombre portée par la planchette de visée ; d'autant plus que l'opérateur, aveuglé par l'éclat du soleil, est naturellement amené à constater la méridienne par la coïncidence de l'ombre et du signal.

L'astronomie *équatoriale* est donc en mesure de découvrir l'élément tropique *écliptique* (solstice) sans sortir de sa méthode habituelle, fondée sur l'observation des passages méridiens ².

Rôle secondaire de l'équateur et de l'écliptique dans les astronomies écliptique et équatoriale

On voudra bien ne pas me prêter l'intention absurde de nier l'emploi de l'équateur dans la méthode écliptique, ni celui de l'écliptique dans la méthode équatoriale. J'ai voulu montrer le rôle originel et fondamental de ces deux notions distinctes, dans les systèmes opposés de la Chine et de l'Occident. Comme je viens de le dire, aucune des deux méthodes ne peut rester exclusive. Cependant, l'équateur ne joue dans l'astronomie grecque qu'un rôle secondaire, dérivé, subordonné à p.549

¹ À la demande de Biot, Mariette alla observer l'équinoxe dans le prolongement de la face des Pyramides qui sont, on le sait, très exactement orientées. Il constata que les Bédouins du voisinage connaissaient fort bien ce procédé. (Biot, *Études*. Introduction, 1862.) Les alignements de Carnac (Morbihan) et les galeries du tumulus sont aussi orientés à l'Est, vers le lever équinoxial (approximativement).

² Je ne prétends nullement que les Chaldéens et les Égyptiens aient employé la méthode azimutale et non le gnomon. J'expose ici une possibilité théorique et pratique. Mais en ce qui concerne les Chinois, c'est bien certainement le gnomon qui leur a servi à la détermination tropique, et non la méthode azimutale, qu'ils ont ignorée à toutes les époques et qui eût fait établir leur calendrier sur l'équinoxe, alors qu'il apparaît, dès la première dynastie, fondé sur le solstice d'hiver.

Le texte astronomique du Yao-Tien

celui de l'écliptique, et son emploi reste *angulaire* ¹. Inversement le rôle de l'écliptique, en Chine, est secondaire, dérivé, subordonné à la notion de l'équateur. À tel point que les divisions de l'écliptique sont elles-mêmes horaires, par conséquent inégales ; et que les Chinois ont rapporté la précession des équinoxes à l'équateur, ne pouvant imaginer que ce plan ne soit pas la base du monde céleste.

Toute la réforme du calendrier par les jésuites, toutes les méprises qui se perpétuent dans les travaux relatifs à l'astronomie chinoise ², proviennent de cette méconnaissance du caractère équatorial, originel et fondamental, de la méthode chinoise. En appuyant sur l'antithèse du zodiaque occidental et de l'équateur chinois, je m'efforce de mettre en évidence l'élément primordial des deux systèmes, sans nier aucunement l'existence de l'élément secondaire.

Adoption de la méthode horaire en Occident

Lorsque les astrologues chaldéens ³ eurent attaché une grande importance à l'heure de la naissance, ils ^{p.550} furent bien obligés d'adopter la méthode diurne, équatoriale, pour calculer la position horaire des astres.

Aussi Censorinus ⁴ nous dit-il qu'ils mesuraient l'ascension droite au moyen de la clepsydre. C'est la méthode chinoise, indiquée par le *Chou-King* 24 siècles avant l'ère chrétienne. Cette application astrologique est-elle proprement babylonienne, est-elle seulement démotique, a-t-elle fait partie de la science officielle ? J'attire sur ce point l'attention des assyriologues, notamment du savant P. Kugler.

¹ C'est même à cette circonstance qu'est due l'invention de la trigonométrie sphérique par Hipparque. En un lieu donné, le plan équatorial reste immuable, tandis que l'écliptique est emporté par la révolution diurne comme un grand arc-en-ciel oblique et tournant. Les Grecs relevaient donc les coordonnées équatoriales sur un cercle fixe et gradué, puis les transformaient en coordonnées écliptiques par déduction théorique ; ce que les Chinois n'ont jamais su faire.

² Le grand ouvrage d'érudition de Ginzler, dont le premier volume seul a paru, accueille les opinions dont j'entreprends la réfutation détaillée dans le *T'oung pao*.

³ Il importe de remarquer que le mot *chaldéen* est devenu synonyme d'*astrologue* dans le monde romain ; à tel point que Cicéron, lorsqu'il emploie l'acception ethnique, croit devoir la spécifier.

⁴ *De die natali*.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Quoiqu'il en soit, la méthode grecque, *angulaire*, fut exclusivement employée par les astronomes jusqu'au XVII^e siècle. À cette époque, grâce aux progrès réalisés dans les horloges, on comprit l'utilité d'employer la révolution diurne pour mesurer l'abscisse équatoriale au moyen des intervalles horaires. Le landgrave de Hesse inaugura d'abord un procédé mixte (méthode des azimuts). Tycho, après l'avoir désapprouvé à cause de l'imperfection des horloges, se l'appropriâ en imaginant (40 siècles après Yao) d'employer... la clepsydre ! mais en substituant le mercure à l'eau. C'est seulement à la fin du XVII^e siècle que la méthode horaire put s'acclimater, lorsque Huygens eut adopté le système des étoiles fondamentales, un des traits essentiels de l'astronomie chinoise, dont l'origine se perd dans la nuit des temps.

Les étoiles fondamentales sont, en effet, le complément indispensable de la méthode horaire, qui est sujette à trop d'erreurs instrumentales si elle ne s'appuie sur des repères sidéraux dont les intervalles ont été ^{p.551} exactement mesurés au préalable. Ces jalons de l'équateur, une fois adoptés, se transmettent naturellement par tradition ; aussi nos étoiles fondamentales sont-elles encore celles d'Huygens ; et les jésuites trouvèrent en Chine, toujours en vigueur, la liste immuable des 28 *sieou* mentionnés par les plus anciens livres ¹.

Genèse de la méthode équatoriale des Chinois

Nous avons vu que la recherche des repères annuels réclamés par l'agriculture conduit nécessairement à l'astronomie écliptique, d'abord fondée sur l'observation de l'horizon. Inversement, il est clair qu'une astronomie équatoriale résulte de considérations horaires et de l'emploi de la révolution diurne.

¹ L'empereur Kang-hi chargea les missionnaires de mesurer les coordonnées de ces 28 étoiles, pour les insérer dans sa célèbre encyclopédie. Le père Gaubil, qui en reproduit le tableau, remarque, sans autre explication, que l'ordre de deux d'entr'elles est inversé et qu'on aurait dû mettre *Tsan* avant *Tse*. « On ne l'a pas fait, dit-il, pour conserver l'ordre de l'ancien catalogue. »

Lorsque Biot calcula les coordonnées antiques de ces étoiles, il constata, en effet, que par suite du déplacement du pôle, l'ordre de ces deux étoiles fut interverti à partir du XIII^e siècle avant J.-C. ! Mais l'ordre ancien fut maintenu dans les catalogues sous

Le texte astronomique du Yao-Tien

Le texte du Yao-Tien nous montre la méthode équatoriale et horaire constituée dès l'aube de l'histoire chinoise et déjà appliquée aux positions annuelles de la course du soleil ¹. On y trouve l'observation des passages au méridien, l'évaluation des intervalles horaires et l'emploi d'étoiles fondamentales.

p.552 Comment une méthode si différente de la méthode écliptique, et dont l'équivalent n'apparaît chez nous que dans les temps modernes, a-t-elle pu s'établir à une époque si reculée ? L'examen astronomique des 28 *sieou* (étoiles fondamentales) permet de répondre à cette question.

En reconstituant, sur un globe, l'état du ciel à l'époque du plus ancien document astronomique (24^e siècle, environ) J.-B. Biot a découvert que la plupart des *sieou* ont été choisis par correspondance avec la position horaire des principales étoiles circompolaires.

Il a constaté, en effet (et il est facile de le vérifier, quoique aucun de ses détracteurs n'en ait pris la peine) qu'aux lacunes circompolaires correspondent des lacunes d'étoiles fondamentales et qu'aux groupements compacts de circompolaires correspondent de faibles intervalles dans les *sieou*.

Il a montré, en outre, que les étoiles fondamentales n'ont pas été choisies pour correspondre uniquement au passage des circompolaires au méridien *supérieur*, mais aussi pour repérer les passages au méridien inférieur ². Cela est établi avec certitude par le fait (ignoré avant Biot) que les étoiles fondamentales sont diamétralement opposées l'une à l'autre, ce qui est inexplicable si elles n'ont été choisies par paires dans le prolongement équatorial de la direction AP et PA ³.

Chose curieuse, ces importantes découvertes de Biot p.553 n'ont jamais été prises en considération. Peu après sa mort, le linguiste

toutes les dynasties. On a là un des exemples les plus frappants de la sûreté des traditions chinoises.

¹ Voir [Revue générale des Sciences, 28 février 1907](#).

² On appelle *circompolaire* une étoile assez voisine du pôle pour rester toujours au-dessus de l'horizon (c'est-à-dire à moins de 36° à la latitude de la Chine primitive). — Le passage au méridien d'une circompolaire peut donc s'observer *au-dessus* et *au-dessous* du pôle.

³ P étant le pôle et A une circompolaire.

Le texte astronomique du Yao-Tien

américain Whitney a tourné en dérision les opinions de cet éminent astronome ; et il y a si bien réussi que, depuis lors, personne n'a osé les défendre ni même les mentionner ¹. De telle sorte que les ouvrages les plus récents (Ginzler et autres) reviennent paisiblement à l'ancienne théorie, soutenue par Ideler, d'après laquelle les 28 *sieou* constituaient, à l'origine, un *zodiaque lunaire*.

Le lecteur trouvera dans mon article du *T'oung pao* toute l'histoire de ce singulier dévoiement de la critique, qui se perpétue, contre le bon sens, depuis un demi-siècle. Il me suffira de dire ici que la dialectique de Whitney pourrait produire une impression fâcheuse si toute la carrière de ce célèbre indianiste n'établissait d'une manière irrécusable sa droiture et sa sincérité. Il laisse, en effet, ignorer à ses lecteurs toutes les preuves astronomiques sur lesquelles Biot a fondé sa théorie (notamment les deux découvertes ci-dessus) et toutes les confirmations historiques par lesquelles il l'a corroborée. Et il va jusqu'à nier l'existence de tout document chinois antérieur au III^e siècle, s'appuyant sur l'autorité de son ami l'indianiste Weber, qui déclare que rien n'a survécu à la destruction des livres ordonnée sous les Ts'in ! Il est assez curieux que ses railleries et ses tranchantes conclusions aient pu influencer même les sinologues qui savent parfaitement à quoi s'en tenir sur l'indiscutable authenticité des livres anciens ².

p.554 Ajoutons qu'aucun argument objectif n'a jamais été émis contre la théorie de Biot, ni en faveur du zodiaque lunaire. Aussi tous les travaux publiés depuis lors, par des auteurs qui n'ont même pas eu la curiosité d'examiner de près la diatribe de Whitney, sont-ils entachés d'erreurs fondamentales. Aucun de ces auteurs n'a compris, ni même remarqué, le caractère *équatorial* de l'astronomie chinoise.

¹ Le but de Whitney était de démontrer que les 28 *sieou* ne sont que les 28 *nakchatras* hindous importés en Chine !

² Les textes astronomiques sont d'ailleurs authentifiés par la précession des équinoxes. Whitney était d'un caractère très droit mais très entier. Son cas est un curieux exemple de ce fait psychologique : un esprit dominé par une croyance antérieure peut, sans mauvaise foi, fermer les yeux sur toutes les objections gênantes.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Biot a fort bien mis en évidence ce caractère équatorial, qui ressort de tous les documents transmis par Gaubil et que ce missionnaire a lui-même proclamé mais sans en donner la formule synthétique ¹.

Biot, à son tour, n'a pas su généraliser au delà, en opposant le système chinois au système chaldéo-grec ². D'autre part, il ne semble pas avoir vu que ses découvertes sur la destination première des *sieou* rendaient fort bien compte de l'origine de la méthode équatoriale. Il paraît avoir été arrêté par cette difficulté que, d'après les documents antiques, les Chinois observaient les circompolaires pour déterminer les heures de la nuit, tandis que dans sa théorie c'est au contraire l'heure des passages méridiens qui déterminait la position des astres. Mais l'objection n'est pas valable, car il y a là deux périodes distinctes du développement de l'astronomie ³.

p.555 *L'étoile polaire repère originel de l'astronomie chinoise*. C'est la lecture de Bailly (Astronomie Ancienne) qui m'a révélé cette explication, en me montrant que les Grecs ont passé par une phase primitive analogue, mais qui chez eux n'a pas donné lieu à une méthode scientifique. Homère remarque que « la Grande Ourse est la seule constellation qui ne se baigne pas dans les flots de l'Océan ». D'autre part la tradition attribuait à un des héros du siège de Troie l'idée d'utiliser la rotation des circompolaires autour du pôle pour fixer la durée de faction des sentinelles.

Telle a dû être la genèse de la méthode équatoriale des Chinois. De même que la recherche des dates annuelles engage l'astronomie dans la voie écliptique par l'intermédiaire du repère fourni par l'*horizon* ; de même la recherche des heures nocturnes engage l'astronomie dans la voie équatoriale par l'intermédiaire du repère fourni par l'*étoile polaire*.

¹ Voy. *T'oung pao*, 1907, n° 3.

² Du moins, il ne l'a pas fait d'une manière claire. Il a dit que les Chaldéens observaient presque exclusivement l'horizon, ce qui lui a attiré les critiques des assyriologues (Epping). L'*horizon* n'est que le repère originel : il conduit automatiquement à l'*écliptique*.

³ La première est antérieure à l'invention de la clepsydre et la seconde lui est postérieure. Les *sieou* sont, à mon avis, très antérieurs au 24^e siècle. Tel est aussi l'avis des Chinois. Tel doit être également celui des partisans du « zodiaque lunaire », puisque ce prétendu zodiaque est déjà solaire dans le texte de Yao.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Nous avons dit que les primitifs n'ont aucun moyen de noter le changement de l'aspect général du firmament par rapport à la partie *méridionale* du ciel, où il n'existe aucun repère naturel. Mais il n'en est pas de même si l'on se tourne vers le Nord où brille l'étoile polaire, appelée dans la haute antiquité chinoise *Thien I* (unité du ciel). L'emploi de ce repère est relatif à la révolution *diurne*, mais il conduit, par une extension naturelle, à noter la révolution *annuelle*. Supposons que la Grande-Ourse soit, à 6 heures du soir, horizontale à droite du pôle ; à minuit elle sera verticale, ^{p.556} au-dessus ; à 6 heures du matin, horizontale à gauche. Mais trois mois plus tard elle sera verticale, au-dessus, à 6 heures du soir ; horizontale à gauche, à minuit ; verticale au-dessous à 6 heures du matin. La méthode diurne, horo-polaire, mène ainsi directement à la méthode annuelle, horo-équatoriale, indiquée dans le texte du Yao-Tien.

Pour préciser ces positions au-dessus et au-dessous du pôle, il suffit de concevoir la verticale passant par l'étoile polaire et de la réaliser par un pieu vertical, derrière lequel on se placera de telle façon qu'il couvre cette étoile. Mais si celle-ci est cachée, alors que les circompolaires restent visibles, renoncera-t-on pour cela à l'opération ? — Non, car il suffit d'avoir planté un second pieu dans la même direction. Si maintenant les nuages viennent à masquer le passage au méridien des circompolaires, renoncera-t-on à l'opération ? — Non, car le firmament est un bloc solidaire et les observations antérieures ont permis de remarquer que d'autres étoiles, plus éloignées du pôle, passent en même temps que telle ou telle circompolaire ; et que leur emploi est même préférable, leur passage étant plus rapide, par conséquent plus facile à noter.

La remarquable exactitude avec laquelle les Chinois ont choisi des étoiles fondamentales presque exactement opposées l'une à l'autre ¹ s'explique ainsi d'une manière évidente, comme aussi la

¹ Voy. le tableau dans le *Journal des Savants*, 1840, p. 232. Biot a si peu insisté sur cette découverte qu'il ne l'a même pas mentionnée dans ses *Études* de 1862. Mon article du *T'oung pao* reproduit le tableau.

Le texte astronomique du Yao-Tien

correspondance de ces étoiles p.557 (dans leur ensemble) avec le groupement des principales circompolaires.

Conclusion

Les Chinois ne sont pas parvenus à la notion du méridien en se tournant vers le Sud, mais face au Nord. Il n'existe pas de repère naturel dans la partie méridionale ¹, tandis qu'il en existe un au Septentrion.

Ce sont des considérations horaires et diurnes qui ont donné à leur astronomie le caractère équatorial qu'elle a conservé à travers les siècles et qui fut appliqué dès la haute antiquité (Yao) aux observations annuaires ².

En Chine, l'astronomie annuelle est issue de l'astronomie diurne ; l'une et l'autre sont restées *équatoriales* et *horaires*.

L'astronomie équatoriale satisfait à la fois aux considérations diurnes et annuaires.

L'astronomie écliptique, au contraire, est uniquement annuelle et ne peut s'adapter aux considérations diurnes. Les astrologues anciens et les astronomes modernes de l'Occident ont dû, par conséquent, introduire par surcroît la méthode équatoriale dans le système chaldéo-grec.

@

¹ Notez l'étymologie du mot *méridional* qui montre bien que nous concevons le méridien face au Sud.

² Le célèbre historien *Se-Ma Ts'ien* qui remplissait la charge de Grand Astrologue cent ans avant J.-C., a écrit un traité intitulé *Les Gouverneurs du Ciel*, où l'on peut voir, sous une forme métaphysique, une confirmation manifeste de cette genèse polaire de l'astronomie chinoise (Cf. *T'oung pao*, *loc. cit.*)

NOTE SUR LES ÉTOILES FONDAMENTALES DES CHINOIS ¹

@

p.019 Comme je l'ai dit dans mon précédent article, les Chinois ont employé, à toutes les époques de leur histoire, 28 étoiles fondamentales servant de déterminatrices à 28 divisions équatoriales.

En 1839, le savant chronologiste Ideler s'étonnait encore du « désordre apparent » de ces 28 *sieou* et ne pouvait s'expliquer pourquoi leur amplitude différait de 2 à 32 degrés.

L'année suivante, Biot, répondant à Ideler dans le *Journal des Savants*, montra que ces divisions ne constituaient nullement un zodiaque lunaire, comme on le croyait auparavant, et comme on continue à l'affirmer sans même mentionner l'incontestable explication de l'astronome français.

Biot a révélé que la répartition des *sieou* présente p.020 deux particularités que j'appellerai : *la correspondance des lacunes* et *l'opposition diamétrale*.

1° *Correspondance* (circompolaire) *des lacunes*. La répartition de la plupart de ces étoiles fondamentales est en rapport avec celle des principales circompolaires. Ce n'est pas à dire que chaque déterminatrice corresponde exactement à une circompolaire, car le nombre de ces dernières est supérieur à celui des premières. Mais il est manifeste que les petits *sieou* ont été choisis de manière à repérer le passage au méridien supérieur et inférieur des circompolaires, une même division englobant souvent deux ou trois de ces passages ; tandis que les grands *sieou* n'en contiennent aucun. En d'autres

¹ *Archives des sciences physiques et naturelles*, Genève, 15 juillet 1907, pages 19-33.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

termes, toute circompolaire notable se trouve jalonnée, d'assez près, sur l'équateur, par une étoile fondamentale.

2° *Opposition diamétrale*. La symétrie des *sieou* est manifeste. Il suffit, je pense, de jeter un coup d'œil sur le diagramme ci-dessous pour être fixé à cet égard.

Si Biot avait inséré un tel graphique dans ses articles de 1840, il eût été impossible de ne pas se rendre à l'évidence. Mais il s'est borné à donner des tableaux numériques qui rendent fort mal compte de la chose.

Je me propose ici de signaler deux faits qui modifient et complètent ces deux constatations de Biot.

a. L'origine des *sieou* doit être antérieure au 24^e siècle

Par quel procédé les Chinois ont-ils pu réaliser des oppositions diamétrales aussi remarquables ?

Notez que le passage méridien de deux étoiles p.021 équatoriales opposées ne peut être observé simultanément ¹, ni à une même époque de l'année ².

On ne peut supposer que cette exactitude ait été obtenue au moyen de la clepsydre ; car, dans cette phase primitive, c'est au contraire pour repérer les heures que les circompolaires étaient observées ([Voy. les Archives du 15 juin, p. 554](#)).

Ces oppositions ont été évidemment obtenues en choisissant, par paires, les étoiles déterminatrices a, a' , sur le prolongement équatorial de la direction PA et AP (P étant le pôle et A une circompolaire) au moment du passage au méridien.

Comment donc se fait-il que la première règle énoncée par Biot se trouve moins exactement vérifiée que la deuxième ? Le contraire serait plus naturel.

¹ Sauf dans les régions arctiques.

² Sauf celles qui passent vers 6 h. du soir et du matin en hiver.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Supposons que, faute d'étoile mieux située ou par suite d'une erreur d'observation, l'alignement PAa soit faux de 3° ; et que l'alignement APa' soit faux de 4° . L'opposition aa' pourra cumuler les deux erreurs et alors sera fautive de $3+4 = 7^\circ$.

La première propriété (*correspondance circompolaire*) s'obtient par une observation directe, tandis que la seconde (*opposition diamétrale*) n'est qu'une conséquence dérivée de la première. Comment donc se fait-il que la seconde se trouve seule exactement réalisée, alors que sa précision dépend de celle de la première ?

Il y a une réponse très simple à cette question : c'est que l'origine des *sieou* pourrait bien être antérieure à l'époque que Biot lui assignait (le 24^e siècle). Car s'il p.₀₂₂ en est ainsi, le déplacement séculaire du pôle a dû, dans l'intervalle, altérer les alignements PAa, APa', sans exercer, cependant, une influence sensible sur les oppositions aa'.

Il est évident, en effet, que le déplacement PP_1 du pôle (qui est d'environ 4° , 3 en 3 siècles) produira une déviation angulaire PAP₁ d'autant plus grande que l'étoile circompolaire A est plus voisine du pôle (fig. 1).

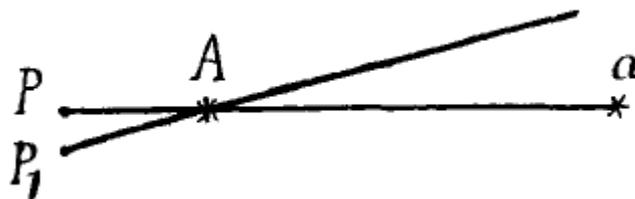


Fig. 1.

Au contraire, les intervalles horaires entre deux étoiles a, a', voisines de l'équateur et très éloignées l'une de l'autre, resteront sensiblement égaux sur l'équateur EE et sur l'équateur postérieur E₁E₁ (fig. 2).

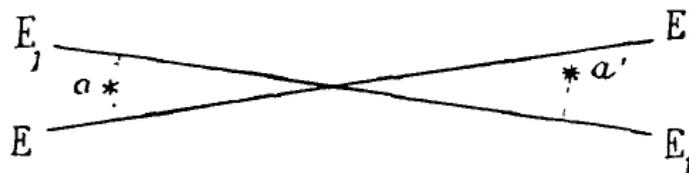


Fig. 2.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Il me semble donc très probable que les corrélations circompolaires apparaîtraient beaucoup plus exactes si on les vérifiait pour une date antérieure, au moyen d'un globe céleste ; ce que je n'ai pu encore faire.

Dans mon précédent article (Archives, p. 554) j'avais été conduit à la même hypothèse par une voie ^{p.023} différente, en formulant les principes généraux sur lesquels j'ai établi l'enchaînement des notions primitives et la succession logique des étapes de l'astronomie.

Il n'y a, par ailleurs, aucun motif d'attribuer au 24^e siècle l'origine des *sieou*. Pourquoi Biot a-t-il choisi cette époque, plutôt qu'une autre, comme base de ses recherches ?

Parce que la plus ancienne mention des *sieou* se trouve dans un texte que la tradition attribue au règne de l'empereur Yao fixé approximativement au 24^e siècle avant J.-C., ce que confirment les faits astronomiques indiqués par ce texte. C'était là une excellente raison de considérer cette époque comme une limite *minima* de l'ancienneté des *sieou*, mais non comme une limite *maxima*.

Puisqu'il disposait du beau globe céleste de la Faculté des Sciences, Biot pouvait très facilement comparer la répartition des circompolaires et des *sieou* aux divers siècles antérieurs. Il ne paraît cependant pas en avoir eu l'idée.

Malheureusement, dit-il, une telle épreuve est fort pénible ; car les globes à pôles mobiles, même les mieux construits, ne peuvent servir pour l'effectuer, quoiqu'ils en rendent l'application plus facile ou plus évidente. En effet, ces globes représentent toujours l'inclinaison de l'écliptique à l'équateur comme constante. Et l'on n'y peut pas figurer non plus le déplacement que le plan écliptique éprouve parmi les étoiles, en vertu des perturbations planétaires. Or, ces deux sortes de variations, quoique très lentes, ont, après beaucoup de siècles, une grande influence sur la position des étoiles voisines du pôle, qui sont précisément

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

celles auxquelles les Chinois s'attachaient. De sorte qu'en les négligeant, on altérerait ou l'on ferait disparaître les relations qu'il nous importe le plus de découvrir. Il est donc indispensable de ne se fier ici qu'à un calcul exact fondé sur les formules les plus précises de la ^{p.024} mécanique céleste : c'est ce que j'ai fait. J'ai cherché ainsi, numériquement, les positions des 28 déterminatrices pour l'année 2357 avant notre ère, époque présumée de l'empereur Yao, et j'ai fait le même calcul pour les étoiles du Dragon, des deux Ourses et de la Lyre que j'ai tout à l'heure indiquées. (*J. S.*, 1840, p. 230).

Il était, en effet, indispensable d'établir une reconstitution rigoureusement exacte pour une date précise de la haute antiquité. Mais, ensuite, en s'appuyant sur cette base ferme, il était tout indiqué d'en comparer les résultats avec ceux de diverses autres positions du pôle, soit par des calculs approximatifs, soit au moyen d'un globe, sans tenir compte des variations secondaires qui sont insignifiantes sur un espace de deux ou trois siècles. Et il eût été même plus logique de choisir comme base précise une époque présumée moyenne (l'an 2500 par exemple), plutôt que la date minima 2357. Car, à quoi sert-il de faire des calculs rigoureux pour une époque arbitrairement choisie, si cette date diffère, en réalité, de plusieurs siècles de l'origine du système ? Cette apparente inconséquence d'un esprit si ingénieux montre que Biot croyait que les *sieou* avaient été créés aux environs immédiats du règne (d'ailleurs incertain) du légendaire Yao. Comme tous les autres auteurs qui ont écrit sur cette question, il attachait une grande importance au contexte des « Instructions de Yao » qui provient, en réalité, d'une interpolation très postérieure ¹. Il inclinait à croire que ces « Instructions » impliquaient la création des quatre *sieou* cardinaux par Yao ; et il considérait comme simultanées les considérations tropiques et stellaires qui avaient décidé de la ^{p.025}

¹ *T'oung pao*, 1907 n° 3, ou *Revue générale des Sciences*, 28 févr. 1907.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

répartition des *sieou*. Enfin, il semble avoir pensé que les relations découvertes par lui confirmaient la date 2357 à un demi-siècle près (J. S., 1840). Il s'est donc abstenu de procéder à une contre-épreuve basée sur une date antérieure pour ces divers motifs dont aucun, cependant, n'est valable :

1° Le texte du *Yao-Tien* est un débris d'un vieil almanach. L'emploi sidéro-solaire et horaire qu'il fait des *sieou* indique une époque postérieure à leur destination primitive ¹. D'ailleurs cet emploi se rapporte plus exactement au 25^e qu'au 24^e siècle, comme on peut le voir sur le diagramme, où la position cardinale du soleil est déjà sortie de 2, 5m de la division *HO* (depuis un demi-siècle, par conséquent ; vers l'an 2400). ²

2° L'*opposition diamétrale* dont la variation est très lente se vérifierait certainement aussi bien, sinon mieux, à une date antérieure.

3° La *correspondance circompolaire* en 2357 est assez exacte pour prouver que cette répartition est intentionnelle ; mais elle ne l'est pas assez pour confirmer la date choisie par Biot. Il y a tout lieu de supposer, comme je l'ai dit, que cette correspondance se vérifierait encore mieux à une époque antérieure.

En résumé il n'existe aucune raison d'attribuer spécialement au 24^e siècle l'origine des *sieou* que nous avons tout lieu de croire antérieure à cette époque.

b. Oppositions diamétrales

p.026 Le deuxième fait que j'ai à signaler se manifeste avec évidence sur le diagramme (fig. 3). Il a échappé à Biot, précisément parce qu'il opérait sur un globe céleste. Après avoir constaté les oppositions diamétrales, que l'œil ne peut embrasser dans leur

¹ Je rétracte ce que j'ai dit dans la *Rev. gén. des sc.* au sujet de l'origine spéciale des *sieou* solaires.

² Ce texte place en effet les positions cardinales du soleil dans les divisions *Mao, Sing, Ho, Hiu*, ce qui est rigoureusement exact pour la fin du 25^e siècle.

Le texte astronomique du Yao-Tien

ensemble sur une surface sphérique, il les a exprimées en angles. Il les a étudiées et fait connaître au moyen de tableaux numériques, en ne retenant que celles dont la dissymétrie ne dépasse pas une certaine limite.

Cette manière de procéder est défectueuse, car elle ne rend pas compte de la remarquable généralité du fait ; preuve en est qu'aucun auteur n'y a prêté attention et que Biot lui-même n'en a pas vu la véritable portée.

N'est-il pas évident, cependant, que *les étoiles 4 et 16 ne font pas partie du système et sont hétérogènes ?*

Supprimons-les donc par la pensée, et considérons les groupes 3+4, 15+16, comme formant respectivement un seul *sieou*.

Dès lors l'opposition diamétrale ne souffre plus aucune exception ; la symétrie 12-26, il est vrai, laisse à désirer comme exactitude ; mais 12 s'oppose néanmoins manifestement à 26.

Biot n'a pas vu cela ; et dans son tableau (*J. S.*, p. 240), il présente la loi d'opposition comme comportant d'assez nombreuses exceptions.

En outre, examinant plus loin (p. 249) la raison d'être de chaque *sieou*, il constate que 4 et 16 ne correspondent à aucune circompolaire, et il présente ce fait comme une nouvelle infraction à sa théorie.

^{p.027} Il n'a donc pas remarqué que ces deux *sieou* qui font exception à la première règle sont précisément les mêmes qui font exception à la deuxième.

C'est pourtant le cas de dire ici *que l'exception confirme la règle* : elle la fortifie d'une manière éclatante.

Cette double coïncidence nous autorise pleinement à considérer comme hétérogènes les étoiles 4 et 16, et comme ne faisant respectivement qu'un seul *sieou* les groupes 3+4, 15+16.

Le texte astronomique du Yao-Tien

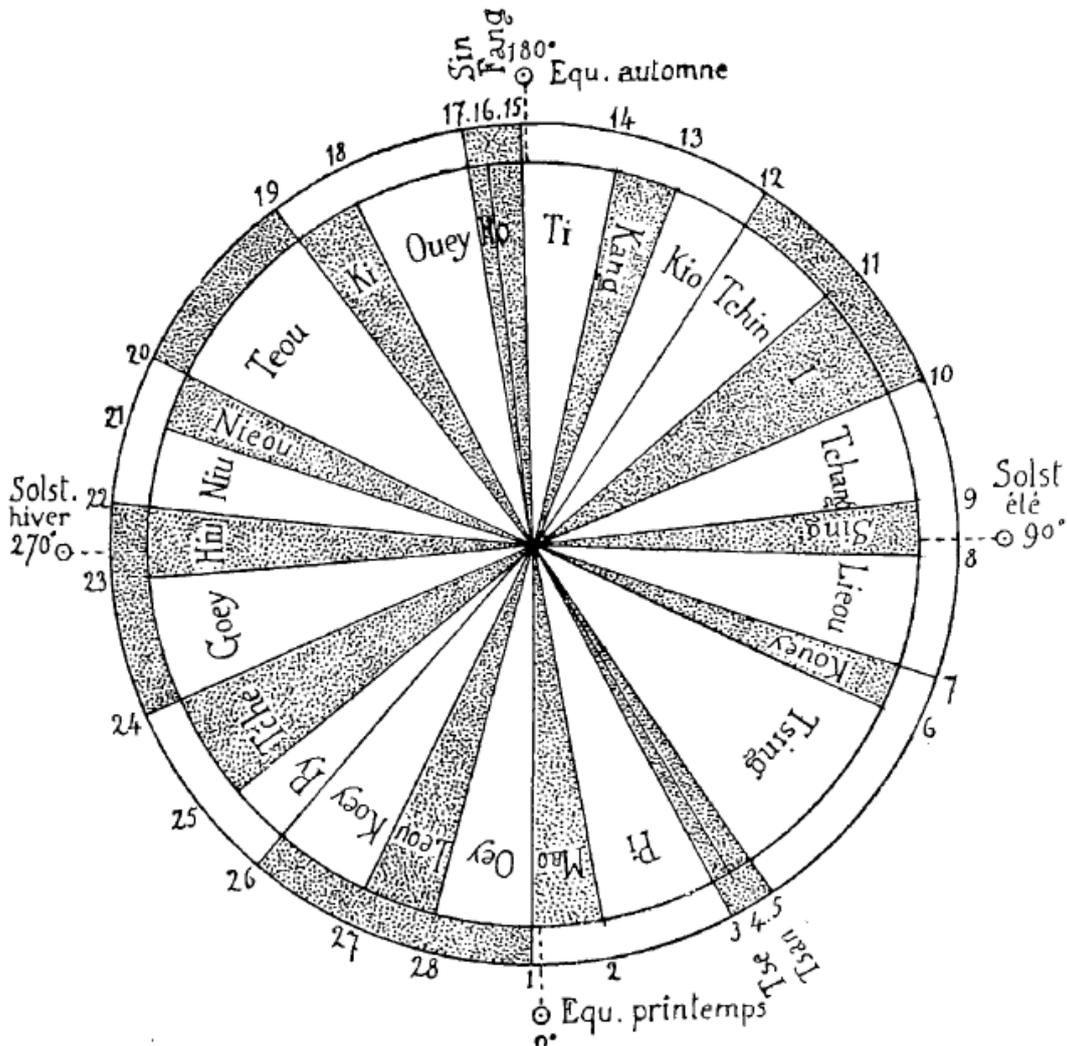


Fig. 3.

p.028 *Confirmations d'ordre traditionnel.* Je n'ai pu découvrir la particularité astronomique qui a conduit les Chinois à cette curieuse segmentation des divisions 3+4 et 15+16 par l'adoption des deux étoiles hétérogènes 4 et 16 ¹. Mais le fait en lui-même, déjà certifié par une double exception, se trouve confirmé en outre par une double tradition :

En premier lieu, il faut remarquer que le document du *Yao-Tien*, dont nous avons parlé plus haut, ne rapporte pas la position cardinale du soleil au *sieou* Fang (n° 15) mais à une ancienne division nommée *Ho*.

¹ Le *Hia Siao-Cheng* (calendrier de la première dynastie) note que le Timon du Char (tête de la Grande Ourse) pend verticalement lorsque 4 passe au méridien. Il est possible que ces deux étoiles soient relatives aux positions de la Grande Ourse.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Biot croyait que ce terme *Ho* était simplement un synonyme archaïque de *Fang*. Mais il n'en est pas ainsi : les commentateurs, historiens et astronomes, du 1^{er} siècle avant J.-C., nous apprennent que ce nom *Ho* désignait un groupe composé de *Fang* et de *Sin* (15+16).

En second lieu, dans son Traité intitulé *Les Gouverneurs du Ciel* ¹, *Se-Ma Ts'ien* indique, incidemment, les correspondances astrologiques qui liaient 13 contrées de l'ancien empire à autant de régions déterminées du ciel, régions que j'ai indiquées sur le pourtour de la circonférence du diagramme. Or il est très remarquable que les groupes 3+4, 15+16 déjà signalés à notre attention par une double exception, manifestent de nouveau leur situation exceptionnelle et hétérogène dans cette division astrologique : malgré leur petitesse, ils y constituent, en effet, des unités et marchent de p.029 pair avec les groupes beaucoup plus étendus [7+8+9], [12+13+14], etc.

Ceci prouve deux choses : d'abord que la fusion, en une seule division, des *sieou* 3+4, 15+16, déjà légitimée par des considérations astronomiques, se trouve historiquement confirmée. Ensuite, que les corrélations astrologiques transmises par divers documents antérieurs à l'ère chrétienne sont d'origine fort ancienne, car elles datent évidemment de l'époque où la raison d'être de ces groupes exceptionnels était encore connue. La critique chinoise, toujours très prudente, avait mis en doute l'antiquité de ces correspondances : elle est démontrée, cependant, par les coïncidences révélées par nos calculs, ce qui atteste une fois de plus l'exactitude des traditions indigènes.

¹ V. Archives du 25 juin, p. 557.

Conclusions

@

Quoique Biot ait signalé dès 1840 les remarquables particularités de la répartition des *sieou*, personne, pas même lui, n'en avait établi une projection graphique, plane et synoptique. Le diagramme ci-dessus est inédit. Un coup d'œil suffit pour en saisir la portée ; et il serait, je crois, insensé de contester dorénavant 1° que les *sieou* modernes (qui ont servi de base à ces calculs rétrospectifs) sont identiques aux *sieou* de l'antiquité. 2° qu'ils sont équatoriaux ¹. 3° en rapport avec les circompolaires.

En outre, il est manifeste que les règles énoncées par Biot ne comportent pas d'exceptions, comme il le _{p.030} croyait. Toutefois, il a existé une autre règle, encore inconnue, qui a présidé au choix des deux étoiles hétérogènes 4 et 16.

Plusieurs raisons portent à penser que l'origine des *sieou* est antérieure au 24^e siècle ². Si la vérification au moyen d'un globe céleste ne confirme pas cette hypothèse, alors l'exactitude des oppositions diamétrales deviendra énigmatique et il faudra en chercher ailleurs l'explication.

L'établissement du diagramme ci-dessus ne contient aucun élément hypothétique : il résulte directement de la liste des étoiles fondamentales que les jésuites ont trouvées en usage au XVII^e siècle et dont ils ont dressé le tableau en coordonnées modernes. Biot, par le calcul rigoureux de la précession, a reporté ces 28 étoiles modernes à la situation exacte ³ qu'elles occupaient à une date choisie

¹ Si l'on projette les 28 étoiles sur l'écliptique la symétrie subsiste en partie, mais d'une manière très atténuée.

² Il est inutile d'aborder ici la question de la création d'une quadrature par le duc de Tcheou au XII^e siècle. Je montrerai dans le *T'oung pao* que les corrélations astrologiques confirment aussi cette hypothèse de Biot.

³ Exacte en ce qui concerne le déplacement du pôle ; mais il n'a pas tenu compte du mouvement propre de ces étoiles, qui est d'ailleurs tout à fait négligeable. M. C. Flammarion a bien voulu m'indiquer le mouvement propre des 4 étoiles cardinales mentionnées par le texte du *Yao-Tien*. Le plus considérable est seulement de 8° en 40 siècles, soit 2' ! Il serait, on le voit, imperceptible sur un diagramme de petite dimension.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

conventionnellement (2357). La position du soleil parmi ces étoiles, aux dates cardinales de l'année, varie assez rapidement (environ $5,5m = 1,4^\circ$ par siècle) mais les intervalles de ces étoiles entre elles, et par conséquent leur symétrie, sont encore sensiblement les mêmes à une époque un peu antérieure.

p.031 Si aucun texte astronomique de l'antiquité n'était parvenu jusqu'à nous, la lointaine origine des *sieou*, leur identité avec les *sieou* modernes et le caractère équatorial de leur emploi seraient — on le voit — établis avec certitude par la seule analyse de leur répartition. Or nous possédons plusieurs textes antiques qui confirment explicitement ces déductions déjà incontestables. Le plus ancien d'entre eux, miraculeusement conservé par le *Chou-King*, nous dit avec une précision admirable :

« Le jour moyen et l'étoile *Sing* indiquent le milieu du printemps. Le jour le plus long et l'étoile *Ho* indiquent le milieu de l'été. La nuit moyenne et l'étoile *Hiu* indiquent le milieu de l'automne. La nuit la plus longue et l'étoile *Mao* indiquent le milieu de l'hiver.

Ce qui équivaut à dire que les positions cardinales du soleil se trouvent dans les 4 *sieou* mentionnés ¹.

Les lieux cardinaux du soleil marqués sur le diagramme témoignent de l'incroyable exactitude de ces propositions.

Cependant aucun des nombreux auteurs qui se sont occupés de l'astronomie chinoise n'a compris, ni même mentionné les révélations de Biot ². Tous considèrent les *sieou* comme un *zodiaque lunaire* (c'est-à-dire *écliptique*) de par la seule coïncidence de leur nombre 28 avec celui des mansions des zodiaques hindous et arabes.

¹ Notez que l'ordre dans lequel ces 4 étoiles sont énumérées montre qu'il s'agit de leur passage au méridien à 6 heures du soir, ce qui prouve une fois de plus le caractère équatorial et horaire de l'astronomie chinoise. (V. à ce sujet le *T'oung pao*, 1907, n° 3).

² V. *T'oung pao* 1907 n° 3.

Le texte astronomique du Yao-Tien

p.032 C'est ainsi que dans son grand ouvrage d'érudition ¹, M. Ginzel, professeur d'astronomie à Berlin, affirme, dans les généralités préliminaires, l'identité et la commune origine de ces systèmes. Puis, dans le chapitre consacré à l'astronomie chinoise ², voici tout ce qu'il trouve à dire sur l'origine et l'antiquité des *sieou*, démontrées comme nous venons de le voir par les témoignages astronomiques et historiques les plus incontestables :

Nous avons parlé des stations lunaires chinoises, de leurs connexions avec les arabes et les hindoues ainsi que de leur origine découlant d'une source commune asiatique. Il n'est plus besoin que de quelques remarques spéciales.... (1^{er} Vol. p. 487).

Les stations lunaires font partie du vieil inventaire des chronologies chinoises. Ainsi que l'a montré A. Weber, on ne peut les suivre chez les auteurs antérieurement à l'an 250 avant J.-C. (!) et c'est pourquoi il place leur *introduction* (einführung) à l'époque des Han. On ne peut douter, cependant, que la connaissance des stations ne se soit *répandue* (verbreitet) en Chine beaucoup plus tôt, alors même qu'on ne pourrait pas remonter comme le fait Biot, jusqu'à l'époque de Yao ³.

p.033 D'où provient cette étrange aberration qui passe sous silence les documents et les faits exposés par Gaubil et par Biot ? Tout simplement, comme j'ai l'ai dit dans mon précédent article, de ce que l'on traite d'astronomie primitive sans en avoir au préalable établi les principes directeurs. Si M. Ginzel, qui est astronome, avait réfléchi sur

¹ *Handbuch der Mathematischen und technischen chronologie*, Leipzig, 1906.

² J'aurai l'occasion de montrer ici d'autres méprises contenues dans ce chapitre, presque entièrement inexact, qui attribue à l'astronomie chinoise une base écliptique.

³ C'est en ces quelques mots que consistent l'exposé et la réfutation de la théorie de Biot par cet auteur. D'ailleurs, l'affirmation de la haute antiquité des *sieou* n'est nullement spéciale à Biot. À part les indianistes Weber et Whitney et l'arabisant Sédillot, tous les auteurs, chinois ou occidentaux, lettrés, astronomes, sinologues et historiens, savent fort bien à quoi s'en tenir à ce sujet. La haute antiquité des *sieou* était déjà démontrée par les documents historiques lorsque Biot découvrit, en outre, les

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

la distinction élémentaire entre la méthode équatoriale et la méthode zodiacale, il lui eût été bien facile, même en dehors de toute compétence sinologique, de constater l'inanité des travaux sur lesquels il a basé sa compilation.

Privé de cette pierre de touche, il s'est contenté de compter les suffrages : Biot ayant été, jusqu'ici, seul de son avis, il a éliminé ses conclusions, et accueilli sans discussion les affirmations confuses, contradictoires et complètement erronées des autres auteurs qui voient dans les *sieou* un zodiaque lunaire.

@

particularités de leur répartition, qui en confirment la lointaine origine et en expliquent la destination primitive.

LE PLUS ANCIEN MONUMENT DE L'ASTRONOMIE CHINOISE

@

p.512 Il est généralement connu que les Chinois ont attaché de longue date une grande importance à l'astronomie ; que leurs empereurs tenaient à s'entourer d'observateurs officiels ; que les missionnaires européens, au XVII^e et au XVIII^e siècle, ont dû le grand crédit dont ils ont joui à la cour de Chine à ce qu'ils possédaient, pour prédire les mouvements célestes, des méthodes supérieures à celles de leurs rivaux indigènes.

Quelques siècles plus tôt il est probable que les rôles eussent été renversés et que les astronomes de l'Occident auraient pu venir demander à la Chine des leçons utiles. Il résulte en effet d'un document mis en lumière par le père Gaubil, mais récemment encore mal interprété, que, deux mille ans avant notre ère, les Chinois avaient déjà fondé la description du ciel sur des bases rationnelles et précises. Ils savaient déterminer la durée de l'année, les dates des saisons. Ils rattachaient ces dates à l'observation de certaines étoiles, aussi judicieusement choisies que nous pourrions le faire aujourd'hui. Et, pour arriver à ce résultat, ils devaient noter les heures de passages d'étoiles par le méridien, posséder des garde-temps (horloges ou clepsydres), en un mot employer la méthode devenue chez nous, depuis deux siècles, la base de l'astronomie de précision, p.513 mais dont les Égyptiens, les Chaldéens, les Grecs et les Arabes ne semblent avoir tiré aucun parti.

Telle est la thèse hardie que M. Léopold de Saussure développe dans les quatre études récentes dont nous avons donné les titres et dont la dernière résume [c.a. : Le texte astronomique du *Yao-Tien*] et complète les autres.

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

Cette entreprise, si le succès la couronne, intéressera vivement les astronomes, en leur montrant qu'ils ont eu, dans l'application de leurs méthodes actuelles, des devanciers longtemps insoupçonnés. Elle constituerait aussi pour l'érudition française une véritable victoire. En effet, si la théorie de M. de Saussure est, par certains côtés, nouvelle, elle emprunte ses arguments essentiels aux écrits déjà anciens de deux de nos compatriotes, le père Gaubil et Jean-Baptiste Biot. Le caractère spécial de l'astronomie chinoise est peut-être noyé chez le père Gaubil dans des développements un peu confus, mais il est affirmé avec force par Biot dans de lumineux articles insérés au [*Journal des Savants en 1839 et 1840*](#).

Bientôt après, un phénomène étrange s'est produit. D'assez nombreux érudits, à la suite de Biot, ont traité de l'astronomie chez les anciens peuples de l'Orient. Ce sont, pour les nommer à peu près dans l'ordre d'apparition de leurs travaux, Sédillot, Chalmers, Whitney, Schlegel, Legge, Russell, Ginzler. Tous ont pris, dans ce problème, une position nettement contraire à celle de Biot. Pour eux, le document fondamental du *Yao-Tien* est controuvé. Il ne peut remonter à la date vénérable qu'on lui assigne, car tous les recueils scientifiques chinois ont été englobés au III^e siècle avant notre ère dans une destruction générale. Les étoiles équatoriales que le vieux texte mentionne, que la tradition subsistante permet d'identifier, et dont Biot a signalé le choix intentionnel et précis, ne sont qu'un plagiat, une adaptation malhabile du zodiaque lunaire des Indiens. Devant cette quasi-unanimité de la critique, l'opinion de Biot a été comme submergée ; depuis de longues années elle n'avait pas trouvé de défenseurs.

M. de Saussure n'a pas craint de se placer en travers de ce courant, d'apparence irrésistible. Pour lui l'explication de Biot n'est pas renversée, ni même ébranlée. Il suffit de la compléter quelque peu pour qu'elle s'impose avec une force invincible. Si l'on peut, nous dit-il, reprocher quelque chose à l'illustre auteur, ce n'est pas d'avoir méconnu ou forcé le sens du texte chinois ; c'est de s'être contenté

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

d'une démonstration trop sommaire et de n'avoir pas barré la route par avance aux objections qui devaient surgir.

Mais si la version du père Gaubil et de Biot, la première en date, a la p.514 vérité pour elle, d'où vient que des hommes éminents, à des titres divers, dans la science et la critique, se sont trouvés d'accord pour la rejeter ?

Dès que l'on y regarde d'un peu près, cet accord cesse d'être imposant. Les historiens modernes de l'astronomie chinoise ont trop souvent suivi leurs prédécesseurs sans les contrôler. Tous ont écrit sous l'empire de cette idée que l'étude du ciel, chez les anciens, est essentiellement zodiacale et écliptique, qu'elle est née du désir d'assigner la route des astres mobiles parmi les étoiles. Et cela, en effet, peut se soutenir si l'on ne parle que des races indo-germaniques.

Partant de cette notion, on ne peut guère manquer de trouver le texte du *Yao-Tien* obscur ou suspect. On sera tenté de diminuer son autorité, de lui contester sa date ; par exemple d'admettre avec le professeur Weber, de Berlin, que la destruction des livres ordonnée par l'empereur Tsin-Che-Hoang-Ti a eu un effet radical, de sorte que nous ne savons rien de ce que les Chinois ont pu noter dans le ciel antérieurement au III^e siècle avant notre ère.

Mais l'interprétation de Biot fait intervenir comme élément essentiel la haute antiquité du *Yao-Tien*. Quatre étoiles y sont désignées comme marquant les milieux des saisons. Ces quatre étoiles divisaient l'équateur en quadrants égaux 2.200 ans avant notre ère. Elles ne remplissaient pas cette condition mille ans avant ni mille ans après, moins encore aux dates plus récentes. On rejettera donc, comme fondée sur une erreur historique, la version de Biot, et l'on se croira dispensé d'examiner les concordances qu'il emprunte à l'astronomie. De fait les commentateurs modernes passent à côté de ces preuves sans leur faire l'honneur de les discuter.

Or ces preuves, mises sous forme graphique par M. de Saussure, sont au contraire tellement précises et claires qu'elles nous obligent à

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

reporter à la date traditionnelle au moins une partie du *Yao-Tien*. Ce document n'aurait pu être forgé à une date ultérieure que par un faussaire sachant appliquer correctement la précession des équinoxes. C'est une hypothèse qu'il n'y a pas même lieu d'envisager.

Cela ne veut pas dire que le texte nous soit parvenu inaltéré. M. Chavannes dont l'autorité est grande en ces matières, y voit des fragments d'un ancien almanach, enchâssés dans un traité plus récent. Gaubil et Biot, conduits par un heureux instinct, sont allés droit au plus important. Leurs successeurs se sont laissés égarer par un contexte de valeur moindre, plutôt fait pour obscurcir la pensée primitive. Mais un astronome, même étranger à l'exégèse des textes chinois (tel est notre cas, p.515 nous devons l'avouer), ne manquera pas de retenir comme capitale la mention de quatre étoiles qui, observées au méridien, à la même heure solaire, au milieu des saisons, conduisent à quatre dates concordantes pour le règne de Yao. Toutes les tentatives faites pour assigner à l'observation de ces quatre étoiles une heure solaire variable, comme celle du crépuscule, aboutissent à un échec manifeste. Le calcul fait correctement donne alors pour les quatre dates correspondantes du *Yao-Tien* des écarts de 20 à 30 siècles.

En l'absence de tout autre renseignement, on pourrait dire que l'on est en présence d'une coïncidence heureuse, mais fortuite. À cela M. de Saussure oppose de nombreux indices qui témoignent dans le même sens : la tradition, d'abord, qui place précisément à 42 siècles de nous le règne de Yao ; les nombreux textes qui ont amené Gaubil à reconnaître, malgré lui en quelque sorte, que les anciens Chinois rapportaient les étoiles à l'équateur, et non à l'écliptique, comme tout l'Occident le faisait récemment encore ; enfin, d'autres livres mis en lumière depuis Biot et qui montrent la persistance de cette pratique. Ainsi dans les *Mémoires historiques* de Se-Ma Ts'ien, publiés par M. Chavannes en 1895, l'étoile polaire est appelée le Faîte du Ciel, la région polaire le Palais Central. Ils attribuent aux étoiles circompolaires des influences occultes, une prédestination religieuse. Ils ne font intervenir aucun mythe solaire, aucune considération écliptique et zodiacale.

Le texte astronomique du Yao-Tien

Mais tous ces arguments empruntés à l'érudition, et que nous n'avons point qualité pour apprécier, pouvaient être laissés de côté, tant est précise la preuve astronomique, tirée de la situation des étoiles fondamentales usitées à toutes les époques et auxquelles une tradition constante a gardé les mêmes noms.

En effet, ainsi que Biot l'a reconnu et que M. de Saussure le montre avec encore plus d'évidence, ces étoiles fondamentales, toutes à proximité de l'équateur, se partagent en trois groupes : quatre étoiles qui passaient au méridien, au milieu des saisons, en même temps que le soleil moyen ; quatre autres introduites longtemps après pour remplacer les premières, quand l'arrangement primitif eut été troublé par la précession des équinoxes ; vingt étoiles enfin qui correspondent en angle horaire aux circompolaires principales, soit à leur passage supérieur, soit à leur passage inférieur. Les cercles horaires ainsi matérialisés se succèdent à des intervalles très inégaux. Mais c'est la distribution même des circompolaires existantes qui impose cette irrégularité.

Telle est la rigueur de ces coïncidences que toute théorie qui veut, sans en tenir compte, motiver autrement le choix des étoiles ^{p.516} fondamentales, doit être considérée comme faisant fausse route. L'astronomie chinoise, loin d'être une importation indienne, est profondément originale. Elle a devancé de loin tout l'Occident dans la voie ouverte pour nous par Römer et qui a donné bientôt après de si éclatants résultats entre les mains de Bradley.

Ainsi, à une époque où l'Europe ne possédait ni science ni histoire, l'étude du ciel avait déjà provoqué en Asie des efforts considérables dans deux directions bien diverses. L'observateur primitif, s'il a l'imagination vive et le goût poétique, sera surtout frappé du spectacle changeant des grands luminaires, soleil, planètes et comètes. Il voudra en prédire la marche et les conjonctions. Ainsi naîtra l'astronomie zodiacale et écliptique. L'homme chez qui dominant l'humeur paisible et le sens pratique verra dans la révolution diurne des étoiles une horloge naturelle destinée à régler ses actes. Il s'efforcera de construire des machines qui se conforment à ce mouvement régulier. Il trouvera

Le texte astronomique du *Yao-Tien*

ensuite dans ces machines elles-mêmes un moyen de suppléer les astres devenus invisibles et finalement de décrire le ciel. Les deux tendances sont, au même degré, naturelles et légitimes. Et si quelque chose, en cette matière, doit être un sujet d'étonnement, ce n'est pas que la Chine ait si vite acquis les notions de l'équateur et du méridien, c'est plutôt que l'Occident ait mis si longtemps à en reconnaître la puissance.

Pierre PUISEUX.

@