

Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 1 (1919)

Artikel: Le zodiaque lunaire asiatique
Autor: Saussure, Léopold de
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-742129>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

LE ZODIAQUE LUNAIRE ASIATIQUE

PAR

Léopold de SAUSSURE

(Avec 2 fig.).

Dès le début des études sanscritiques, les indianistes constatèrent dans les livres védiques l'existence de divisions stellaires en rapport avec le mouvement de la lune et consacrées par des croyances religieuses. Ces divisions, très inégales entre elles et jalonnées par des astérismes, sont appelées *nakshatra*. Leur usage s'est perpétué jusqu'à nos jours et Colebrooke, en 1807, aidé par des pandits hindous, a identifié avec exactitude les étoiles fondamentales *yogatârâ* qui en marquent les limites¹.

On reconnut aussitôt la communauté d'origine de ce système et de celui des 28 *sieou* chinois, que les ouvrages du P. Gaubil, missionnaire jésuite, avaient fait connaître en Europe au XVIII^e siècle.

On admit également cette communauté d'origine avec celui des 27 *menâzil* arabes, qui lui-même semble provenir d'un système d'astérismes chaldéens dont on n'a découvert que des fragments. Les *menâzil* arabes sont assimilés au *mazzalôt*

¹ « Les identifications de Colebrooke se trouvent confirmées par un document qui lui est antérieur de huit siècles. Le voyageur arabe Albirouni avait mis beaucoup d'intérêt à reconnaître dans le ciel les étoiles déterminatrices des mansions lunaires des Hindous, institution qu'il supposait, par préjugé national, leur être venue des Arabes. Il trouva, comme Colebrooke, les pandits très peu exercés à la connaissance pratique du ciel » (BIOT, Etudes, 1862).

bible (Rois. 23, 5) et leur existence paraît être établie dans les temps pré-coraniques.

La civilisation babylonienne étant beaucoup plus ancienne que celle de l'Inde et de la Chine, les savants inclinent à penser (Weber, 1860; Ginzel, 1906; Oldenberg, 1909) que l'origine première du système doit être placée en Chaldée.

Historique de la discussion. — Le chronologiste allemand Ideler ayant, en 1839, appliqué aux *sieou* chinois le terme de « stations lunaires », J. B. Biot répondit dans le *Journal des Savants* en montrant fort justement que dès la haute antiquité l'astronomie chinoise est fondée sur le pôle et le méridien, que les 28 *sieou* y sont des divisions équatoriales, sans rapport spécial avec la lune, et qu'ils ont été choisis, aux environs du 24^{me} siècle avant notre ère, d'après leur correspondance avec le passage au méridien des principales circompolaires, ce qui explique la grande inégalité de ces divisions. L'évidence de ce fait créa dans l'esprit de Biot l'inébranlable certitude que les *nakshatra* hindous ne pouvaient être qu'une corruption des *sieou* chinois importés dans l'Inde, thèse qu'il soutint jusqu'à sa mort (1862). Dix ans plus tard l'indianiste américain Whitney, dans son étude intitulée *Lunar zodiac*, réfuta cette opinion mais crut devoir faire une contre-offensive : il tourna en dérision la théorie de Biot sur la détermination circompolaire des *sieou* chinois et soutint, inversement, que ceux-ci n'étaient qu'une corruption des *nakshatra* hindous importés en Chine à une date peu ancienne. Personne, depuis quarante ans, n'avait encore répondu à Whitney et les sinologues inclinaient à admettre ses idées, lorsque je fus amené, par une circonstance fortuite, à contester leurs vues sur l'origine de la science chinoise et à reprendre l'étude de l'astronomie antique.

Après avoir confirmé l'exactitude de la théorie de Biot quant au caractère équatorial de la méthode chinoise, j'ai pu montrer qu'il s'était trompé en croyant que la correspondance entre les *sieou* et les circompolaires avait été le *but* recherché par les astronomes antiques. Leur intention était d'obtenir l'exacte opposition diamétrale des *sieou*; et pour arriver à ce résultat il leur fallait se servir de l'alignement AP et PA (P étant le

pôle et A une circompolaire) en prolongeant cet alignement jusqu'aux régions équatoriales opposées, qui ne sont pas visibles simultanément¹.

Par ce procédé ils obtinrent l'admirable symétrie diamétrale que j'ai révélée par le diagramme publié ici même en 1907². Ce document n'a pas créé seulement un fait nouveau en ce qui concerne les origines du système astronomique chinois : contrairement à ce que je croyais à cette époque où, encore influencé par Biot, je rejettais l'idée qu'un zodiaque lunaire (nécessairement écliptique) ait pu intervenir dans l'astronomie équatoriale des Chinois, il ouvre de nouveaux aperçus dans le débat qui se prolonge depuis plus d'un siècle au sujet du zodiaque lunaire.

C'est ce que je me propose d'exposer ici. A cet effet il convient d'abord de compléter les principes généraux que j'avais formulés au sujet de l'astronomie primitive. Car le zodiaque lunaire — je l'ai compris depuis lors — est un procédé rudimentaire, resté ignoré des historiens de l'astronomie et dont il est dès maintenant possible d'esquisser la théorie.

LE PROBLÈME SIDÉRO-SOLAIRE.

Notre zodiaque, d'origine gréco-chaldéenne, évoque avant tout l'idée du soleil et sert à marquer la position de cet astre au cours des douze mois de l'année. Mais cet emploi ne rend pas compte de sa genèse lointaine car le soleil, effaçant les étoiles par sa présence, ne laisse pas observer directement son lieu

¹ En d'autres termes, pour choisir deux petites étoiles équatoriales α et α' opposées en ascension droite (c'est-à-dire en longitude équatoriale) ils dressèrent un plan vertical dirigé vers le pôle et, à diverses époques de l'année, ils observèrent quelles étaient les étoiles de la région médiane du ciel passant au méridien en même temps que la circompolaire A. C'est là un procédé analogue à celui qu'emploient les ingénieurs pour obtenir l'exacte opposition de direction des deux amorces d'un tunnel : ils établissent sur le sommet de la montagne un jalonnement qui se prolonge sur les deux versants. La région circompolaire, toujours visible, est le *sommet* du ciel et permet, elle aussi, d'établir un alignement prolongé sur les deux versants opposés.

² Prolégomènes d'astronomie primitive comparée et Note sur les étoiles fondamentales des Chinois. *Arch.* 1907, Juin et Juillet.

sidéral; on ne le devine que par déduction, opération d'esprit correspondant à un stade plus avancé de l'évolution.

Les primitifs observent ce qui tombe directement sous les sens et présente une utilité immédiate. Ils constatent que le firmament accomplit chaque année une révolution de gauche à droite, indépendamment de celle (de même sens) qu'il accomplit chaque jour. Et, après avoir été déçus par l'inexactitude de l'année lunaire, ils désirent trouver dans cette révolution sidérale annuelle un repère fixant approximativement le retour des saisons.

Ils sont ainsi conduits à observer quelles sont les étoiles les plus proches du couchant. Car ces étoiles, voisines des feux du crépuscule, vont disparaître les jours suivants dans les rayons du soleil et ne seront plus visibles à l'occident pendant bien des mois.

Elles reparaîtront environ cinq semaines plus tard, mais à l'orient, où elles se lèvent avec l'aurore qui les efface un instant après; leur apparition se fera, les jours suivants, de plus en plus tôt et de plus en plus longue.

Cette disparition des étoiles le soir à l'occident (couche héliaque) et leur réapparition le matin à l'orient (lever héliaque) se reproduisent chaque année à la même époque et sont faciles à observer. Les conditions variables de l'atmosphère ne permettent pas d'en obtenir un résultat très précis; elles suffisent, néanmoins, à repérer à quelques jours près, la date d'une fête religieuse ou à rectifier l'erreur, accumulée pendant plusieurs années, de l'année lunaire.

D'autre part l'observation des couchers (ou des leviers) héliaques amène les primitifs à noter quelles sont les constellations qui disparaissent successivement dans les rayons du soleil, à leur donner des noms et à en dresser la liste qui est précisément celle du futur zodiaque. En outre, elle leur montre que ces constellations se lèvent et se couchent : les unes à l'ESE et à l'WSW ; d'autres à l'E et à l'W, les autres à l'ENE et à l'WNW ; constatation qui fait progressivement remarquer l'obliquité de la ceinture zodiacale¹.

¹ Cette genèse automatique de la conception du zodiaque est peut-être inédite. Je ne l'ai rencontrée chez aucun historien de l'astronomie.

L'observation des couchers héliaques suscite ainsi les progrès qui ont engagé les Chaldéens et les Grecs dans la voie de l'astronomie écliptique, laquelle s'est perpétuée, en Occident, jusqu'au XVII^e siècle, où le perfectionnement des pendules fit adopter la méthode équatoriale.

En résumé, les primitifs, en certaines contrées, ont utilisé le repère naturel formé par l'horizon pour observer le lever ou le coucher héliaque des étoiles. Ils obtenaient ainsi la fixation d'une date annuelle et résolvaient, sans en avoir conscience, le problème sidéro-solaire, c'est-à-dire le problème du lieu sidéral du soleil aux diverses époques de l'année physique¹.

Jusqu'ici on pouvait croire que cette observation des leviers et couchers d'étoiles était le seul procédé dont les primitifs disposaient pour lire directement une date annuelle dans le ciel, sans l'aide d'aucun repère artificiel tel que gnomon, plan méridien ou division géométrique du firmament. Mais la littérature védique révèle un autre procédé qui, lui non plus, n'exige aucun repère artificiel, car, il consiste simplement à observer le lieu sidéral de la lune.

Le lieu sidéral de la lune. — Quand la lune est pleine, elle se trouve diamétralement opposée au soleil. Comme le soleil revient chaque année, au même mois, dans la même constellation (qui est alors invisible), il s'en suit que le plein de la lune se produit chaque année, au même mois, dans la constellation

¹ Je dis *physique* et non pas *tropique* ou *solaire*, car les primitifs ne remarquent pas, tout d'abord, les phases tropiques (équinoxes et solstices). Ils ne conçoivent même pas que le soleil soit la cause de l'année et de la journée. Le premier chapitre de la Genèse montre qu'à une époque déjà historique les Syro-Chaldéens considéraient le jour et la nuit comme des entités indépendantes du soleil. 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.

L'année se manifeste aux primitifs d'abord par la révolution physique et physiologique : les saisons météorologiques et leurs effets sur les végétaux et les animaux. Puis ensuite par la révolution sidérale annuelle que l'on peut suivre des yeux dans le ciel et qui est bien plus concrète que l'année solaire. L'observation des étoiles zodiacales sert donc, à l'origine, à établir un lien entre l'année physique, agricole, et l'année sidérale. C'est ainsi que le lever héliaque de Sirius annonçait aux anciens Egyptiens l'imminence de l'inondation du Nil.

opposée. Si les rites, comme c'est le cas dans certains textes védiques, prescrivent d'accomplir tel sacrifice lorsque la pleine lune a lieu dans telle constellation, la date annuelle de cette cérémonie se trouve ainsi approximativement fixée.

L'observation du plein de la lune a donc une utilité calendérique; il constitue un procédé qu'on peut appeler primitif puisqu'il n'exige l'emploi d'aucun repère artificiel. Son invention suppose, semble-t-il, un effort de réflexion plus grand que celle des couchers héliaques. L'attention est attirée sur ces derniers d'une manière automatique et progressive par le fait qu'une belle constellation, remarquée le soir à l'occident, ne s'y trouve plus un mois après; et qu'ainsi, avant de songer à une observation précise à quelques jours près, le primitif sait déjà, depuis des siècles, que cette constellation disparaît en telle saison. Pour le lieu sidéral de la pleine lune, il n'en est pas de même; on n'est pas conduit, automatiquement, à l'observer. Mais cette observation n'est nullement hors de la portée des primitifs, non seulement aux anciennes époques historiques, mais même dans les temps préhistoriques. Depuis que l'astronomie est devenue une science mathématique, sans utilité directe pour l'individu, absente de l'enseignement scolaire et réservée à des spécialistes, on s'est fait une idée fausse de ses origines. Observer la marche des astres mobiles parmi les étoiles était autrefois une opération concrète, très simple, et à laquelle incitaient des motifs religieux et utilitaires. Les primitifs qui, à l'époque du renne, ont buriné au silex tant d'admirables dessins d'animaux ont fait preuve d'une faculté d'observation bien supérieure à celle qu'exige la constatation de la marche rétrograde de la lune parmi les étoiles. Mon intention n'est pas, d'ailleurs, de soutenir l'origine préhistorique du zodiaque lunaire mais de faire remarquer, simplement, que les procédés d'astronomie primitifs peuvent remonter dans le passé beaucoup plus loin qu'on ne le croit généralement¹.

Les levers acronyques. — Une objection pourrait maintenant

¹ L'astronomie naît dans les sociétés sédentaires, agricoles et hiérarchisées, mais elle ne suppose pas la connaissance des métaux. Les Aztèques et surtout les Chinois ont eu des notions très développées quand ils en étaient encore à l'âge de la pierre polie.

se présenter à l'esprit du lecteur. Lorsque la lune est pleine, elle se lève acronyquement, c'est-à-dire à l'opposé du coucher du soleil et l'observation de la constellation dans laquelle elle se trouve fixe une date annuelle. Mais à quoi bon faire intervenir la lune et pourquoi n'observerait-on pas simplement quelle constellation se lève acronyquement puisque le lever acronyque des étoiles suffit, à lui seul, à fixer une date annuelle?

S'il en est ainsi en théorie, il n'en va pas de même en pratique. Une étoile qui se lève acronyquement était déjà visible précédemment ; après s'être levée héliaquement, à 5 heures du matin par exemple, plusieurs mois auparavant, son lever a retardé chaque mois de deux heures : elle s'est levée à 3 h., puis à 1 h., puis à 11 h. du soir, à 9 h. et enfin au coucher du soleil ; et les mois suivants elle continuera d'être visible, dès le crépuscule, de plus en plus haute sur l'horizon. Les levers acronyques ne sont donc pas comparables aux levers héliaques qui consistent en la soudaine réapparition, au levant, d'une étoile totalement invisible le mois précédent et située auparavant à l'occident ; ni aux couchers héliaques qui consistent en la disparition d'une étoile totalement invisible le mois suivant. Le lever acronyque frappe moins le primitif parce que l'étoile étant visible avant et après, il n'a de valeur que si l'on observe, par un effort d'attention, l'opposition diamétrale de l'étoile et du soleil. Cette observation reste d'ailleurs imprécise pour plusieurs raisons. 1° Sauf en certaines contrées, plates et de climat très sec, les étoiles, vu leur faible éclat, ne percent pas les brumes de l'horizon avant d'avoir atteint une hauteur considérable. Quand elles apparaissent il est donc difficile de dire quelle est celle qui se levait au moment du coucher du soleil. 2° La succession des levers acronyques se produisant naturellement avec la même lenteur que la révolution solaire, c'est-à-dire à raison d'un degré par jour, il sera difficile, dans les conditions si imprécises de l'observation, de dire, même à 10 jours près, à quelle date l'étoile s'est levée à l'instant du coucher du soleil.

Le plein de la lune. — L'observation du lieu sidéral lunaire supprime cette incertitude parce que la pleine lune marque par sa présence le lieu acronyque : il suffit de regarder quelles sont les grandes étoiles qui entourent la lune pour connaître

l'endroit du firmament opposé au soleil. Et pour cela il n'est pas nécessaire que l'observation soit faite au coucher du soleil ou au crépuscule. Elle est tout aussi valable si elle a lieu au cours de la nuit ou au coucher de la lune, puisque son exactitude dépend du moment du *plein*, lequel peut se produire à toute heure du jour ou de la nuit.

Pour que l'observation du lieu sidéral soit exacte, il faut donc connaître avec une certaine précision le moment où la lune atteint son plein. Si on tente de le faire d'après l'aspect du disque l'erreur pourra être considérable. Il me paraît difficile à l'œil nu de préciser, à moins d'un jour près, le plein de la lune. On aurait donc ainsi une incertitude de 13 degrés sur le lieu sidéral et par conséquent de 13 jours dans le repérage de la date annuelle¹.

Mais le plein de la lune n'est pas apprécié simplement d'après l'aspect du disque. Il est précisé (et c'est là un point essentiel de la méthode) par la simultanéité du lever de la lune avec le coucher du soleil (ou du coucher de la lune avec le lever du soleil). Car pour la lune il n'en va pas de même que pour les étoiles : sa clarté perce les brumes de l'horizon et ne se laisse pas effacer par le soleil couchant ou levant. Souvent, dans les pays méridionaux, on aperçoit simultanément les deux disques à l'horizon ; et, s'il n'en est pas toujours ainsi, il est du moins facile de juger, d'après les quelques minutes écoulées dans l'intervalle, si les deux astres se trouvaient en opposition. Comme le lever de la lune retarde chaque jour d'environ 50 minutes sur le coucher du soleil, cette grande rapidité de déplacement permet de fixer exactement (disons à un quart de jour près) le moment du plein, en comparant pendant deux ou trois jours les retards mutuels du lever et du coucher de la lune et du soleil.

L'observation de la lune à l'horizon indique donc le moment de son plein. Puis l'observation au cours de la nuit, quand les

¹ La lune parcourant le firmament en 27 jours 32, son déplacement moyen est de $13^{\circ} 10'$ par jour. Sa révolution synodique étant de 29 jours 5, son lever retarde en moyenne de 49 m. par jour sur le coucher du soleil. Sa latitude, qui est au maximum de 5° , n'a qu'une influence négligeable sur le lever acronyque.

étoiles sont bien visibles, indique le lieu sidéral de la lune. Comme la lune se déplace de 13 degrés par jour parmi les étoiles, il sera très facile d'interpoler à vue et de désigner le lieu sidéral correspondant à la pleine lune, ce qui indiquera d'une manière assez précise le retour de la date annuelle cherchée.

Le parti qu'on a pu tirer de cette méthode a dû dépendre de la conception plus ou moins nette qu'on en a eue, aux époques plus ou moins primitives où elle s'est développée. Remarquons toutefois qu'elle ne réclame l'emploi d'aucun repère artificiel et qu'elle permet de lire directement dans le ciel une date annuelle avec une exactitude supérieure à celle des lever ou couchers héliaques.

Uranographie acronyque. — L'observation du lieu sidéral de la pleine lune n'est pas lié au coucher du soleil ; mais, comme les étoiles qui entourent la pleine lune sont celles qui se lèvent acronyquement, et comme le moment du crépuscule est celui où les hommes, après les travaux de la journée, ont le loisir de regarder le firmament, il est naturel que les peuples dont le repère calendrier était basé sur le lieu sidéral de la pleine lune, aient pris l'habitude de considérer chaque soir, au levant, la succession des lever d'étoiles et que leur uranographie porte l'empreinte de cette coutume.

Tel est le cas précisément de la Chine où les constellations sont en rapport mois par mois avec les événements de l'année, en concordance avec les lever acronyques du ciel de l'antiquité. Et ce fait, joint à l'existence des 28 stations caractéristiques du zodiaque lunaire asiatique, montre que ce dernier fut, dans la période primitive, l'institution fondamentale qui présida à la naissance de l'astronomie, de l'uranographie et du calendrier des anciens Chinois.

La ceinture zodiacale lunaire. — La découverte et l'emploi du procédé calendrier basé sur l'observation du lieu sidéral de la pleine lune a dû conduire vraisemblablement à désigner sur le pourtour de la route de la lune (c'est-à-dire le long de l'écliptique) un certain nombre de constellations servant à préciser cette observation.

Il faut remarquer, toutefois, que cette conséquence logique ne provient pas du besoin calendrier : car la lunaison satisfait

parfaitement les primitifs en ce qui concerne la division de l'année. Ce qu'ils cherchent dans le ciel, c'est un jalon annuel permettant de rectifier l'inexactitude de l'année lunaire. Pour cela il leur suffit de posséder un seul repère, fonctionnant de préférence au printemps et lié au début de l'année. Tel était le cas, comme nous le verrons, de la Chine primitive, où la terminologie et le folklore uranographiques concourent à nous montrer que le Nouvel-An (au début du printemps) était associé à la belle étoile *Epi de la Vierge*, de 1^{re} grandeur, voisine de l'écliptique. Cette étoile, *princeps signorum* des Chinois et qu'ils nomment *Kio*, est une des 28 stations du zodiaque lunaire asiatique. Or elle est précisément opposée au lieu du soleil dans la haute antiquité chinoise. C'est dire qu'elle se levait acronyquement au Nouvel-An ; et puisque les *sieou* chinois sont une forme du zodiaque lunaire asiatique, nous comprenons facilement de quelle manière elle repérait la date annuelle ; la pleine lune qui se produisait à *droite* de *Kio* était la dernière de l'année ; la pleine lune qui se produisait à *gauche* de *Kio* était la première de la nouvelle année.

Mais les observations astronomiques, dans l'antiquité, n'étaient pas limitées à leur utilité calendérique. Elles étaient associées à des croyances, des mythes et des coutumes. Le fait qu'un seul repère annuel était pratiquement employé n'empêche donc pas que les lever acronyques et le lieu sidéral de la pleine lune fussent observés, pendant tout le reste de l'année, comme faisant partie du système général selon lequel on envisageait le rapport de la révolution du firmament avec la révolution des saisons.

On peut donc inférer avec vraisemblance que la coutume d'observer le lieu sidéral de la pleine lune entraîne logiquement (comme l'observation des couchers héliaques) l'institution d'une ceinture de constellations zodiacales, au nombre de douze puisqu'il y a normalement douze pleines lunes dans l'année. Cette division du ciel en douze parties existe effectivement dans l'Inde et en Chine.

Le zodiaque luni-solaire. — L'utilisation calendérique de l'observation du lieu de la pleine lune ne réclame nullement qu'on en déduise, au préalable, le lieu du soleil. Quand bien même on connaîtrait ce lieu du soleil (diamétriquement opposé à

celui de la pleine lune), on n'en sera pas plus avancé quant à l'utilisation pratique de l'observation. C'est pourquoi le procédé basé sur le lieu sidéral de la pleine lune doit être considéré, au même titre que les levers ou couchers héliaques, comme un procédé primitif : il est empirique et fournit le résultat désiré sans l'intervention d'aucune théorie abstraite. Quand la réapparition d'Isis (Sirius) annonçait l'imminence de la crue du Nil, les anciens Egyptiens n'avaient pas à supputer, au préalable, quelle était la position du soleil indiquée par ce lever héliaque. Ils reliaient directement le fait céleste au fait terrestre, de même que les anciens Hindous reliaient directement le plein de la lune dans tel *nakshatra* avec le sacrifice à accomplir à cette époque de l'année.

Mais, à la longue, le besoin de connaître s'éveille. Dans une société agricole et hiérarchisée où des fonctionnaires sacerdotaux sont préposés à l'observation mi-religieuse et mi-utilitaire des phénomènes célestes, les idées progressent, fût-ce d'une manière insensible. Quand, pendant des siècles, on a observé le lieu sidéral de la pleine lune, la notion s'établit, de plus en plus clairement, que le lieu sidéral du soleil se trouve à l'opposé et que l'astre du jour séjourne en automne dans les lieux où l'astre de la nuit fait son plein au printemps. On conçoit alors, de plus en plus nettement, que les astérismes choisis pour repérer les mois du printemps doivent être situés juste à l'opposé de ceux qui indiquent les mois de l'automne.

Leur symétrie peut être vérifiée, *grossost modo*, au cours des belles nuits claires, lorsqu'on aperçoit simultanément des étoiles zodiacales à l'est et à l'ouest. On peut imaginer encore d'autres procédés, plus ou moins rudimentaires ou plus ou moins savants, pour constater l'opposition des astérismes. Nous avons vu que les Chinois, aux environs du 24^e siècle avant notre ère, ont employé, pour la réforme de leur zodiaque, le passage au méridien des circompolaires. Ils sont arrivés ainsi à créer des couples d'étoiles opposées, divisant le ciel en régions symétriques mais non pas équivalentes. Certains de ces *sieou* ont 5 degrés d'amplitude, d'autres en ont 30.

Quel que soit le procédé employé, l'opération, pour être exacte, devra recourir au choix de très petites étoiles. Car les

astres de 1^{re}, 2^{me} et même 3^{iae} grandeur sont trop rares pour que, à moins d'un hasard extraordinaire, on en trouve deux s'opposant l'une à l'autre. Aussi dans le diagramme des *sieou* chinois peut-on constater que les couples les plus exacts sont composés de petites étoiles évidemment choisies dans un but de symétrie. Tandis que les couples les plus inexacts sont ceux dont font partie les étoiles auxquelles s'attachent les mythes et traditions de la période primitive (*Kio, Sin* et *Tsan*).

A partir du moment où le zodiaque (probablement duodéninaire) de la période primitive a été transformé en une série de secteurs, inégaux mais exactement opposés par couples, on ne saurait plus, logiquement, lui appliquer l'épithète de *lunaire*. Il était lunaire lorsqu'il servait à localiser le plein de la lune ; mais il est devenu luni-solaire depuis que ses divisions, diamétralement opposées, indiquent simultanément le lieu du soleil et celui de la pleine lune.

Le zodiaque hindou. — Il ne me sera pas difficile de montrer comment ces inductions théoriques sont vérifiées en Chine par les faits qui permettent de suivre la transformation du zodiaque préexistant en un zodiaque luni-solaire admirablement symétrique. Mais comme cet exposé fera l'objet d'une étude à part, nous passerons de suite au zodiaque hindou.

Les indianistes ont constaté dans les textes la corrélation de ce zodiaque avec le mouvement de la lune, notamment son utilisation pour localiser le plein de la lune et fixer ainsi la date d'un sacrifice rituel. Mais comme cet emploi calendérique du zodiaque n'apparaît que dans les textes de beaucoup les moins anciens de la littérature védique, ils doutent qu'on l'ait connu dans la période des Védas proprement dite et, par conséquent, ils ne sont pas enclins à croire que cet emploi soit de nature à expliquer la destination originelle du zodiaque.

Ils ont constaté dans les textes l'existence d'une division duodénaire du contour du ciel, formée par douze groupes de *nakshatra*, chaque groupe contenant 2 ou 3 des 28 *nakshatra*. Ainsi que Whitney l'a exposé dans ses *Asiatic studies*, ces groupes ont dû être constitués pour localiser le plein des douze lunaisons annuelles ; comme ils ne sont pas non plus mentionnés dans les textes archaïques, ce silence confirme les indianistes

dans leur opinion au sujet du caractère postérieur de l'emploi du zodiaque pour localiser le plein de la lune.

Par ailleurs ils considèrent comme inexplicable le choix de très petites étoiles, souvent de 4^{me} et de 5^{me} grandeur, à peine visibles à l'œil nu, pour servir de démarcation aux 28 divisions stellaires. Comme le remarque Whitney, ce choix est d'autant plus incompréhensible que la clarté de la lune efface les étoiles environnantes sauf celles de grand éclat et qu'un zodiaque lunaire devrait, par conséquent, constituer ses divisions au moyen d'astres plus visibles.

Cette particularité les étonne d'autant plus que les *nakshatra*, comme les *sieou*, sont extrêmement inégaux entre eux : les uns ont 4 degrés, d'autres en ont jusqu'à 20 et 29. Si l'amplitude des divisions leur était ainsi indifférente, pourquoi les créateurs du système ne choisissaient-ils pas les plus belles étoiles de la région zodiacale ?

Cette prédilection pour les petites étoiles est encore plus étonnante lorsqu'on voit qu'elle n'est pas spéciale à l'Inde et que les Chinois s'y sont conformés. Si ce choix singulier ne repose sur aucune raison pratique, comment expliquer qu'un système aussi incommodé ait eu dans l'antiquité assez de vogue pour se répandre d'un bout à l'autre de l'Asie chez les peuples les plus divers ?

Ayant eu l'occasion de constater à quelles méprises sinologues et indianistes s'exposent lorsqu'ils s'aventurent dans le domaine historique et philologique qui leur est réciproquement étranger, je m'abstiendrai d'intervenir ici dans les affaires de l'Inde¹. Je me borne donc à présenter aux indianistes les remarques, d'ordre général, qui précèdent, en attirant leur attention sur la figure 2. Ce diagramme, inédit, leur montrera que le système des *nakshatra* n'appartient pas à l'astronomie primitive, qui utilise seulement des repères *naturels* ; il fait intervenir des repères *artificiels*, consistant dans une division géométrique du contour du ciel au moyen d'une segmentation symétrique, comme c'est le cas des *sieou* chinois (fig. 1, Archives 1917, juil-

¹ Les origines de l'astronomie chinoise, *Revue sinologique Toung pao*, Brill. éditeur, Leyde (1909-1914). — Nakshatra und sieou, par H. Oldenberg, *Wissenschaft. Gesellsch.*, Bonn, 1909.

let, p. 17), mais avec une exactitude beaucoup moindre dans le système hindou.

Les diverses périodes de l'évolution du zodiaque lunaire. — Le nombre des divisions stellaires du zodiaque asiatique étant

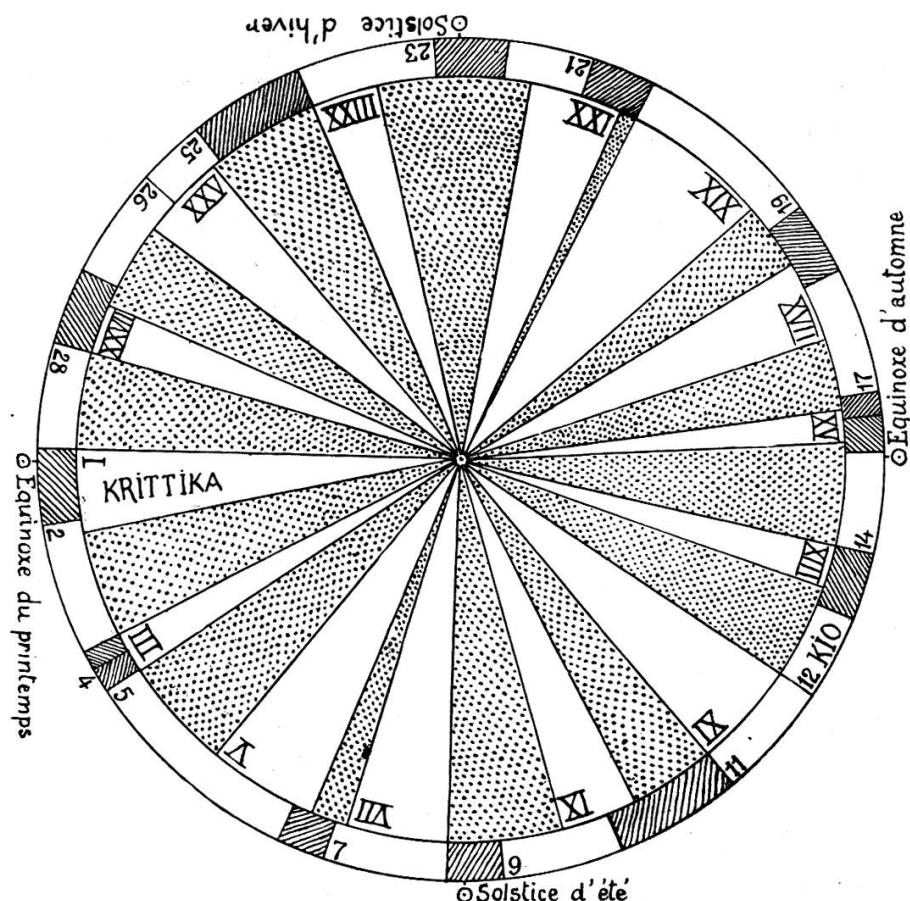


Fig. 2. — Projection des *nakshatra* (chiffres romains) et des *sieou* (chiffres arabes) sur l'équateur du 24^{me} siècle av. J.-C.

Quoique la série chinoise commence par *Kio*, on a conservé ici l'ordre de numérotation des tableaux numériques de Biot afin de faciliter la comparaison.

de 28 (ou 27), a été supposé en rapport avec le nombre de jours de la révolution sidérale de la lune¹. Il est possible, en effet, qu'on ait essayé tout d'abord de créer des divisions équivalentes en les mesurant au moyen de la marche journalière de la lune.

¹ La lune rejoint le soleil en 29 jours 5 environ (révolution synodique); c'est la lunaison proprement dite. Mais elle revient en un même point du firmament en 27 jours 32. Son déplacement diurne moyen est de $13^{\circ} 10'$.

Mais cette segmentation du ciel, qui pourrait bien avoir été exécutée plutôt dans un but astrologique, ne correspond en tous cas pas à la phase primitive, caractérisée, comme nous l'avons dit, par l'absence de repères artificiels et par l'emploi de procédés rudimentaires permettant de lire directement la date annuelle dans le ciel.

L'observation du lieu sidéral de la lune n'exige nullement des divisions égales. Elle peut s'attacher à une seule constellation, pour fixer, par exemple, le début de l'année ; ou à diverses autres constellations pour repérer des cérémonies religieuses ou des travaux agricoles.

Plus tard, on est conduit logiquement à compléter le système en distinguant dans le ciel 12 régions correspondant aux douze lunaisons de l'année ; mais non pas à adopter 28 divisions, car le plein de la lune n'aurait pas lieu annuellement dans chacune d'elles.

Dans une phase plus avancée, le désir de diviser le ciel en parties égales a pu suggérer d'employer la lune elle-même à leur délimitation en observant la distance qu'elle parcourt chaque jour. On serait arrivé ainsi, à la suite de nombreux tâtonnements, à former 28 segments approximativement égaux ; peut-être a-t-on cherché, en observant fréquemment le lieu de la lune à 14 jours de distance, à leur donner une certaine symétrie diamétrale. Mais ces 28 divisions ne sont pas celles, très inégales, du zodiaque asiatique historique.

Dans une phase postérieure, et alors que le nombre 28 était déjà consacré par une longue tradition, la découverte d'un nouveau procédé (les alignements polaires, en Chine) aurait amené un remaniement de ces 28 divisions, dans le but d'obtenir des couples plus précis¹.

Cette gradation hypothétique des époques successives, basée

¹ Le fait suivant semble montrer que les *sieou* chinois dérivent d'un système antérieur déjà assez exactement symétrique. Sur les 28 étoiles chinoises, 7 sont identiques aux étoiles hindoues et peuvent être considérées comme provenant d'un système antérieur. Ces 7 étoiles font partie de 6 couples. Parmi ces 6 couples il en est un formé de deux de ces étoiles anciennes. En d'autres termes, parmi les 14 couples des *sieou* chinois, il en est un (le 14-28) formé de deux étoiles hindoues. Or ces deux étoiles sont diamétralement opposées : leur dissymétrie est inférieure à 3 degrés

sur des inductions, devra naturellement être modifiée si les faits en démontrent l'inexactitude. En attendant, elle me paraît conforme, en ce qui concerne la Chine, aux données historiques et astronomiques du problème.

La question du zodiaque lunaire asiatique ne pourra être résolue que par l'association intime de la critique philologique, historique et astronomique. En s'en tenant à un point de vue unilatéral, on s'exposerait à des erreurs. Mais pour que la critique astronomique puisse s'exercer utilement, encore faut-il qu'elle dispose de principes directeurs permettant de classer les phases successives du développement primitif de cette science, de même qu'on a classé en périodes successives les phases du développement de l'industrie préhistorique du silex. Faute d'avoir élaboré de tels principes, on a dû se borner à enregistrer simplement les données extraites des textes et à créer, par la succession chronologique de ces données, des stades astronomiques qui ne correspondent nullement à l'évolution des procédés tels qu'on peut les imaginer d'après la comparaison des institutions primitives et d'après les mobiles dont elles sont nées. C'est ainsi que, depuis un siècle, on a discuté sur les *nakshatra* avec l'idée préconçue qu'ils étaient des divisions très primitives et irrégulières, alors que la raison d'être de leur diffusion à travers l'Asie provient vraisemblablement de la symétrie déjà savante qui se révèle quand on en trace le diagramme circulaire.

CONCLUSION. — Dans les *Prologèmes d'astronomie primitive comparée* publiés ici il y a douze ans, j'avais, par ignorance, omis d'indiquer le procédé calendrique primitif basé sur l'observation du plein de la lune. Ayant eu, depuis lors, l'occasion de constater que ce procédé, indiqué par les textes hindous, explique l'origine, la diffusion et l'évolution du zodiaque lunaire asiatique, j'ai essayé, par ces lignes, de combler cette lacune.

Après avoir esquissé la théorie du zodiaque lunaire, il me reste à en montrer l'application en Chine où, après une période

selon l'écliptique et selon l'équateur antique. Ces deux étoiles, qui partagent le firmament en deux parties égales, sont également opposées (14-28) dans la numérotation hindoue (c'est ce fait qui m'a engagé à tracer le diagramme des *nakshatra*). Le système chinois antérieur aux *sieou* semble ainsi avoir eu déjà une symétrie analogue à celle des *nakshatra*.

primitive, le désir de trouver des étoiles fondamentales exactement opposées a conduit les astronomes de l'antiquité à faire usage du plan méridien, ce qui a provoqué l'adoption de la méthode équatoriale, perpétuée au cours des quarante siècles de l'histoire chinoise.

APPENDICE.

SUR LA SYMÉTRIE DES NAKSHATRA.

La constatation de la symétrie des *nakshatra* est un fait nouveau de nature à modifier les idées admises au sujet de l'origine et de l'évolution du zodiaque lunaire hindou. Les indianistes seuls sont qualifiés pour combiner l'interprétation de ce fait astronomique avec les données historiques. Mais comme les *nakshatra* ne sont qu'une des formes du zodiaque lunaire asiatique, on ne peut pas apprécier, à sa juste valeur, le fait de leur symétrie si l'on ne tient pas compte de son analogie avec la symétrie des *sieou* ainsi que des inductions suggérées par l'analyse astronomique de cette double symétrie chinoise et hindoue. C'est pourquoi, sans intervenir dans le domaine de l'indianisme, je voudrais présenter ici quelques remarques, d'ordre astronomique, au sujet de cette symétrie comparée.

Projections équatoriale et écliptique. — On peut se demander, tout d'abord, s'il convient d'examiner la symétrie des *nakshatra* suivant le plan écliptique, perpétuellement invariable, ou d'après le plan équatorial qui se déplace dans le firmament par suite de la révolution du pôle.

La réponse ne paraît pas douteuse; car, autant que j'en puis juger, les Hindous, à toutes les époques, ont conçu et utilisé les *nakshatra* comme des jalons zodiacaux disposés le long de la route moyenne de la lune, c'est-à-dire le long de l'écliptique.

On les projettera donc sur l'écliptique. Mais il est utile pour deux raisons, de les projeter aussi sur l'équateur. D'abord parce que le choix d'étoiles symétriques n'a pu être réalisé que par certains procédés dont les uns sont écliptiques et les autres équatoriaux. Ensuite parce que les Chinois ont établi la symétrie de leurs *sieou* d'après un procédé équatorial et qu'il est utile de comparer les deux systèmes en les plaçant dans les mêmes conditions.

C'est précisément le désir de faire cette comparaison qui m'a amené à découvrir la symétrie des *nakshatra*; il ne sera pas inutile d'exposer ici les raisons qui m'y conduisaient et les constatations qui en sont résultées, car elles sont en rapport avec la question des origines.

Réforme du zodiaque archaïque par les Chinois. — Il est incontestable que les *sieou*, les *nakshatra* et les *mânâzil* ont une commune origine; d'autre part, il est démontré que la remarquable symétrie des *sieou* a été établie dès la haute antiquité, aux environs du 24^e siècle, c'est-à-dire à une époque où il ne saurait être question d'une importation directe de l'Inde en Chine. Le système chinois consiste donc en un perfectionnement du zodiaque asiatique primitif.

En étudiant les origines de la symétrie des *sieou* j'avais à rechercher quelles étaient les étoiles nouvelles choisies par les Chinois et quelles étaient les étoiles qu'ils avaient conservées du système primitif; et, pour cela, à me demander quelle était la composition de ce système. La réponse ne peut être fournie que par les autres formes survivantes, arabe et hindoue. Diverses raisons font douter que les *mânâzil* soient une image fidèle du zodiaque originel. Restaient les *nakshatra*, et leur comparaison avec les *sieou* était d'autant plus aisée que Biot (pour soutenir sa thèse de l'origine chinoise des *nakshatra*) a calculé approximativement la différence d'ascension droite entre les étoiles chinoises et hindoues au 24^e siècle, ce qui me permettait de confronter immédiatement les deux systèmes.

Le résultat me montra que les *yogatârâ* n'étaient nullement choisis irrégulièrement et arbitrairement, ainsi qu'on le croyait jusqu'ici; mais bien, comme les *sieou* (quoique avec une précision beaucoup moindre), en vue de la symétrie diamétrale rendue manifeste par la fig. 2.

Cette constatation soulève un nouveau problème. La symétrie des *nakshatra* a-t-elle été réalisée après l'importation du zodiaque primitif dans l'Inde ou existait-elle déjà lorsque ce zodiaque pénétra chez les Hindous?

J'attire l'attention des indianistes sur le fait que les arguments d'ordre astronomique militent en faveur de la deuxième solution.

D'abord, au point de vue général, comme je l'ai avancé dans la théorie du zodiaque lunaire, la raison d'être du zodiaque originel et de sa diffusion d'un bout à l'autre de l'Asie, doit déjà être cherchée dans la symétrie diamétrale de ses astérismes.

En second lieu, le nombre des étoiles communes aux *sieou* et aux *nakshatra* exclut l'hypothèse que leur symétrie serait indépendante.

Enfin, une analyse plus approfondie montre que le système hindou doit être semblable (à très peu de chose près) au système archaïque que les Chinois remanièrent au 24^e siècle dans le but de perfectionner sa symétrie. Dans ce sens, on peut dire que le système des *sieou* est issu de celui des *nakshatra* pour autant que celui-ci représente une forme bien conservée du système primordial.

1^o Sur 28 étoiles, il y en a 7 qui sont communes aux systèmes hindou et chinois.

2^o Il y en a ensuite 3 qui avaient exactement la même ascension droite au 24^e siècle (voir plus loin).

3^o Il y en a en outre trois (*Kio*, *Sin* et *Tsan*) qui ont été imposées aux Chinois par des traditions uranographiques; sur ces trois étoiles, deux sont nouvelles: celles qui représentent les deux frères ennemis, *Sin* et *Tsan*¹.

Cela fait déjà 12 étoiles sur 28. On accordera qu'il était difficile de déplacer moins de 16 étoiles sur 28 pour obtenir, par un remaniement général, l'admirable symétrie du système chinois².

Symétrie du système hindou. — Quoique bien moins régulière, la symétrie intentionnelle du système hindou est indéniable. Elle s'exprime dans la formule suivante : tous les couples de *nakshatra*, sauf un, contiennent des lieux diamétralement opposés.

Le seul couple qui, dans la projection équatoriale, fasse exception à la règle, la confirme: non-seulement parce qu'il est formé des plus petits *nakshatra*, mais surtout parce qu'il est basé sur une étoile elle-même exceptionnelle (*Vega*), choisie

¹ J'ai fait remarquer ici leur caractère hétérogène (*Arch. 1907*, Juillet p. 28) avant même de connaître le rôle de ces deux astérismes dans le folklore chinois.

² Comparez sur la fig. 2 la symétrie des deux systèmes.

bien en dehors de la région zodiacale et bien plus près du pôle que de l'écliptique. Le rôle de cette étoile (*Abhijit*) doit être examiné à part.

Le nakshatra exceptionnel Abhijit. — D'après le résumé historique de Ginzel, lorsque le système hindou apparaît explicitement dans la littérature védique il ne comporte, dans la plupart des *Brahmana*, que 27 *nakshatra*. Dans l'*Atharv.* et le *Thait Brahmana* il en possède 28 ; et ce *nakshatra* supplémentaire est *Abhijit*¹.

Dans la période postvédique les livres classiques mentionnent encore, les uns 27 *nakshatra*, les autres 28 ; et le *nakshatra* « surajouté » est toujours *Abhijit*, qui prend « habituellement » sa place entre *Uttaraashadha* et *Sravana*².

Cette adjonction d'une division, nous dit M. Ginzel, « est résultée manifestement de la nécessité de caser (parmi les *nakshatra*) l'excédent de la révolution sidérale lunaire laquelle est un peu supérieure à 27 jours ; c'est pour cette raison que l'on a attribué à *Abhijit* la plus faible étendue. Dans l'élaboration du système, on s'est vu obligé de donner aux *nakshatra* des amplitudes inégales : car, d'une part, chaque mansion doit marquer la place de la lune pendant un nyctémère et d'autre part les étoiles claires disponibles pour délimiter les mansions ne se trouvent pas en nombre suffisant ».

Ces explications montrent combien peu l'on a soupçonné jusqu'ici la symétrie des *nakshatra*. Comment pourrait-on croire, après avoir jeté un coup d'œil sur le diagramme circulaire des *nakshatra* et des *sieou*, que le *nakshatra* XX a été « ajouté » au système à une époque postérieure ? Quant à l'inégalité des *nakshatra* ou des *sieou*, l'expliquer par le manque d'étoiles disponibles (alors que les Hindous ont utilisé les étoiles de 4^{me}, les Chinois de 5^{me} grandeur) c'est aller à l'encontre de l'évidence. Whitney, il y a un demi-siècle, s'étonnait au

¹ « Dort ist als 28 *Abhijit* hinzugekommenen ». GINZEL, Handbuch der M. n. H. Chronologie, 1906, p. 317, 321, 327.

² Si l'adverbe *gewöhnlich* signifie ici que la place d'*Abhijit* est parfois différente, ce serait fort intéressant, comme on le verra plus loin ; car le rang d'*Abhijit*, invariable sur l'écliptique, varie au cours des siècles sur l'équateur à cause de la forte déclinaison de Vega (Voy. ci-dessous, p. 126).

contraire, à bon droit, de la grande inégalité des divisions et de l'emploi de petites étoiles, alors qu'il eût été si facile, dans la plupart des cas, de choisir des astérismes équidistants et bien plus visibles. Mystère aisément éclairci lorsque la constatation de la symétrie des *sieou* fait comprendre qu'il s'agissait (chose bien plus compliquée) de trouver des étoiles diamétralement opposées.

Symétrie équatoriale des yogatârâ au 24^e siècle. — Outre l'étoile *Vega* qui est fort éloignée de la région zodiacale, le zodiaque hindou en comporte une autre, *Arcturus*, qui, sans

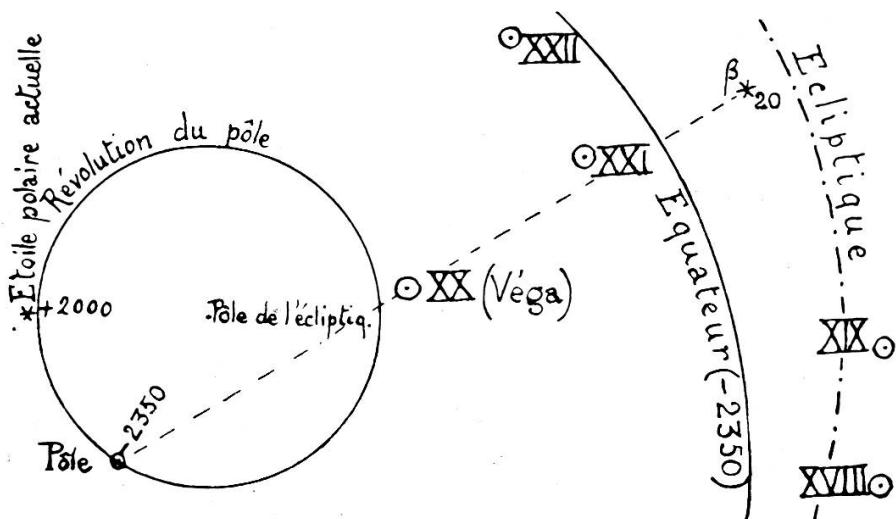


Fig. 3. — Projection équatoriale planisphérique montrant la position de Vega au 24^e siècle avant J.-C.

Les chinois ont remplacé *Vega* par β capricorne qui avait alors exactement la même ascension droite.

avoir une aussi forte latitude, est tout de même bien en dehors de la zone parcourue par les astres mobiles.

Quel intérêt les créateurs du système pouvaient-ils avoir à choisir des étoiles si éloignées ? Je ne le conçois pas, si, comme le pensent Whitney et Ginzel, le zodiaque lunaire est une institution très primitive servant à jaloner grossièrement la route de la lune. Je souhaiterais qu'on m'expliquât de quelle manière ces primitifs se servaient de *Vega* (XX) pour jaloner la lune entre les étoiles XIX et XXI (fig. 3); et d'*Arcturus* (XIII) pour la jaloner entre XII et XIV ? Il fallait qu'ils abaissent, par la pensée, une perpendiculaire depuis *Vega* sur l'écliptique, cercle fictif et oblique, nullement indiqué par la ligne des

étoiles XIX, XXI, XXII. La chose devient au contraire compréhensible si ces étoiles, comme le montre leur symétrie, indiquaient, par leur cercle de déclinaison, des lieux du ciel diamétralement opposés. Car alors il suffisait, lorsque la lune se trouvait dans la région méridionale, de suivre sa verticale (soit avec un fil à plomb, soit en se servant de l'angle d'un mur) pour juger de sa place parmi les mansions stellaires.

On conçoit alors que si ce zodiaque lunaire, œuvre déjà savante, a été importé chez un peuple encore arriéré sous le rapport des connaissances astronomiques, son utilisation astrologique ait été débarrassée des complications superflues et qu'on ait renoncé à la mansion XX, difficile à définir, ce qui a réduit à 27 le nombre des mansions.

Par suite de la grande proximité de Vega au pôle, cette mansion XX, immuable selon l'écliptique, varie très rapidement selon l'équateur. Antérieurement à l'an — 3000, elle tombait dans la mansion XXI. Postérieurement à l'an + 1000, elle est tombée dans la mansion XIX :

Ordre écliptique (perpétuel)	XIX, XX, XXI
Ordre équatorial en — 4000	XXI, XX, XXII
» — 1000	XIX, XX, XXI
» + 1500	XVIII, XX, XIX

Les Chinois, basant leur astronomie sur le pôle et le méridien, ont changé les étoiles fondamentales dans le but : 1° de préciser la symétrie diamétrale, 2° de les rapprocher de l'équateur, en modifiant toutefois le moins possible les mansions primitives. Ils se sont débarrassés des grandes étoiles *Vega*, *Regulus*, *Arcturus*, pour leur substituer des étoiles mieux placées. Or, chose remarquable, ces étoiles substituées avaient, au 24^e siècle, à peu près la même ascension droite que les anciennes, ce qui confirme : 1° la date du remaniement opéré par les Chinois ; 2° que les grandes étoiles *Vega*, *Regulus*, *Arcturus*, ne sont pas propres au système hindou, mais existaient dans le zodiaque asiatique primitif.

Telles sont les premières remarques que peut suggérer la constatation de la symétrie des *nakshatra*. Celles qui concernent le système chinois seront développées dans une autre étude.