

LA MYTHOLOGIE

AU SERVICE DE L'ASTRONOMIE

Coecilia Iwaniszewska

Institute Astronomy

Torun (Pologne)

(suite et fin)

7. Calendriers en pierres, calendriers mouvants

Pour nous orienter dans le futur sur la position des planètes et du Soleil à certaines dates et sur la visibilité des étoiles les plus brillantes, nous disposons aujourd'hui des positions précises calculées à l'avance, ce sont les éphémérides ou les calendriers astronomiques. Tout est publié, imprimé ; on peut facilement en avoir une copie. Mais comment faisait-on avant l'invention de l'imprimerie, et avant même l'invention du papier comme support des manuscrits ?

Eh bien, le matériel qu'on pouvait utiliser dans ce cas, c'était la pierre. On connaît le fameux El Caracol (le colimaçon) du Chichen Itza au Yukatan, qui, comme on le dit, servait d'observatoire aux Mayas, mais qui, en réalité, peut être considéré comme un calendrier en pierre. Le bâtiment rond (avec des couloirs en spirale à l'intérieur) surmontait des terrasses orientées d'une manière spécifique. Le schéma (fig.5) montre quelles étaient les directions des escaliers, des angles de la terrasse, etc, en relation avec les positions du Soleil, de Vénus et des étoiles brillantes.

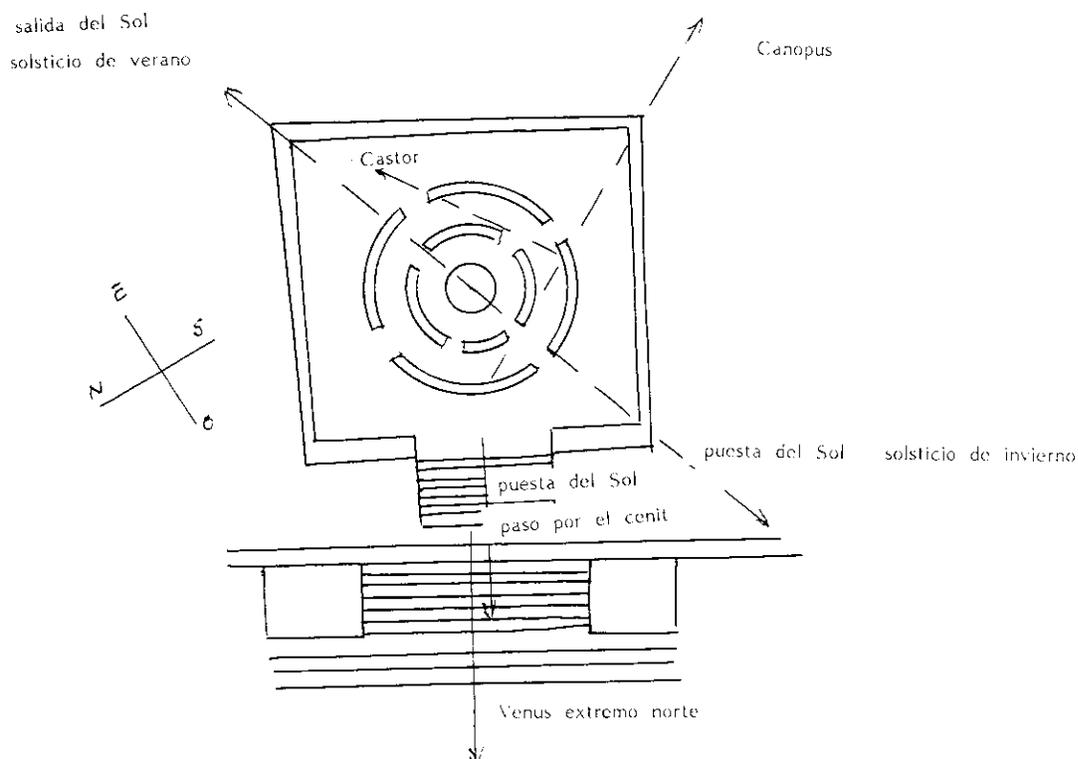


fig 5 - Plan simplifié des principaux alignements astronomiques

Regardons encore un autre plan, celui de Teotihuacan, une ville qu'on a commencé à exhumer des couches de terre et de végétation il y a cent ans... Dans ces lieux qui sont maintenant à une trentaine de kilomètres de la capitale du Mexique, il y avait un puissant Etat (était-ce un royaume ? je ne sais s'il y avait un roi) au premier millénaire de notre ère, de 200-300 après J-C aux environs de 900. Les principales constructions étaient des pyramides, celle du Soleil, celle de la Lune et d'autres plus petites. Elles étaient alignées le long d'une allée nommée "rue des Morts". L'emplacement des bâtiments avait été choisi en fonction de la direction des montagnes voisines. Les dimensions des escaliers de la pyramide du Soleil étaient liées avec la longueur de l'année et des cycles planétaires. (A.Wiercinski, 1977)

L'orientation des bâtiments était, en principe, liée aux directions des points cardinaux et plus particulièrement aux directions du lever et du coucher du Soleil aux solstices d'hiver et d'été. (J.Broda, 1982)

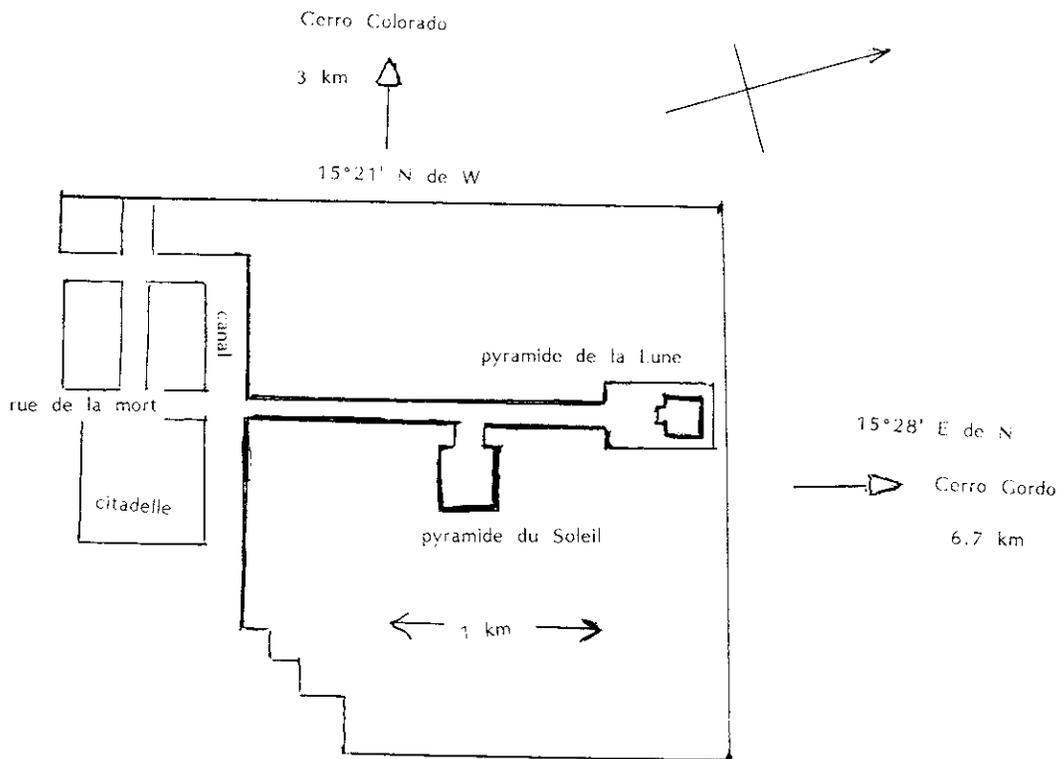


fig 6 plan simplifié de Teotihuacan

Dans une autre région du monde, en Chine, des villes entières furent construite selon l'orientation cardinale. L'axe principal des processions allait du Sud au Nord avec le palais de l'Empereur situé à la place de l'Etoile Polaire. C'est l'Empereur lui-même qui aurait désigné les points cardinaux à l'horizon et leur aurait attribué les banlieues. Tout ceci en accord avec

Confucius qui avait dit : *"Celui qui exerce son pouvoir par le moyen de la force morale peut être comparé à l'Etoile Polaire, qui tient sa position (centrale) pendant que toutes les autres étoiles lui payent hommage"* (c'est à dire tournent autour d'elle) (P.Wheatley, 1971).

Il semble que le palais de l'Empereur de Chine était l'équivalent de la zone circumpolaire, l'Empereur lui-même représentant le centre du monde. A Beijing (nom anglais de Pékin), durant l'année, l'Empereur visitait les temples cosmiques qui étaient autour de son palais (fig.7). Il faisait ce mouvement dans le sens des aiguilles d'une montre, reliant de ce fait l'espace et le temps (E.C.Krupp, 1989). En visitant les différents temples, il annonçait le commencement de l'année et des saisons. C'était donc une sorte de calendrier mouvant.

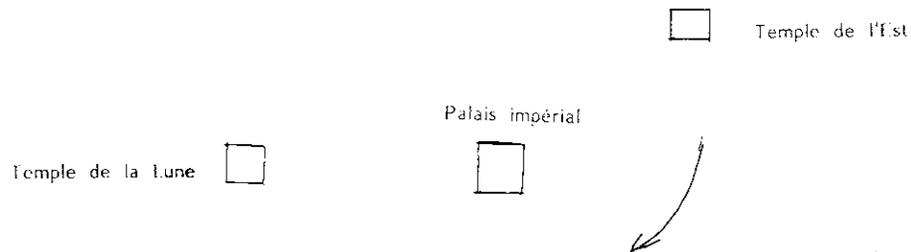


fig 7

8. Un peu de Shakespeare

Il y a quelques années, un linguiste de l'Université de Varsovie fit une étude sur la similitude des mythes de la littérature européenne du XVI^{ème} siècle (P.Sadowski, 1987). En partant de **Hamlet**, le célèbre drame de Shakespeare, il raconte que la source principale de ce drame provient d'une chronique danoise racontant l'histoire de Amleth, fils de Honvedi qui gouvernait le Jutland. Au retour d'un voyage en Bretagne, le jeune homme apprend que son père est mort et que sa place a été prise par un usurpateur, le nouveau mari de sa mère. Teng. Amleth décide de venger son père et de tuer Teng.

En Islande, il y a une légende sur Ambales au thème similaire. Dans toutes les histoires de ce type, le héros, en revenant à la maison paternelle, veut détruire le palais hostile, acte de vengeance longtemps attendue. Ensuite, la vengeance assouvie, une autre époque

commence. avec de nouveaux souverains, c'est le bonheur pour le peuple et pour le pays. La destruction de l'ancien palais et le renversement du tyran correspondent au mythe de la fin du monde. On peut dire que l'histoire de Hamlet marque un tournant entre deux époques du monde : la vieille période sans lois et l'âge d'or qui a suivi.

Dans le drame de Shakespeare, c'est Hamlet qui meurt, mais dans les légendes scandinaves, celui qui s'est vengé vit heureux dans la suite des temps. De semblables thèmes de destruction du vieux cosmos pour en construire un nouveau se retrouvent dans d'autres pays, par exemple dans les mythes des Indiens Quiche au Guatemala pré-colombien. Mais il y a une différence : là, les ennemis tués par le héros salvateur sont transportés au ciel pour former le groupe des Pléiades. Voilà une autre légende attachées à ce groupe tellement populaire d'étoiles.

Au temps où William Shakespeare écrivit son drame, à la fin de la Renaissance, le public de son théâtre comprenait sans doute mieux que nous la signification de ces mythes ; on était plus accoutumé que nous ne le sommes aujourd'hui. à penser par mythes...

9. Un peu d'éducation

Peut-on avoir recours aux mythes dans l'éducation ? Je pense naturellement en particulier à ceux qui ont un lien avec l'astronomie. On peut alors chercher si la représentation des événements astronomiques donnée par tel mythe est correcte ou ne l'est pas. Je crois qu'on trouve des exemples dans les mythes de tous les pays.

Lors du colloque 105 de l'UAI à Williamstown (USA, 1988) – dont j'ai parlé à l'assemblée générale du CLEA de novembre 1988 – Madame Marlan Othman, de Malaisie, nous entretint de ses expériences. Dans le groupe où elle enseignait, il y avait des étudiants venant de Malaisie et d'autres de Chine. Elle leur avait raconté une légende dans laquelle il était question de la Lune et du Soleil ainsi que de leurs distances à la Terre. Elle leur demandait de répondre sur quels points la légende donnait des distances correctes. Elle constata que 24% des Chinois et 80% des Malais n'avaient pas vu une incorrection du récit légendaire. La raison de cette différence de réaction était que certains Chinois n'avaient pas très bien compris le récit alors que les Malais avaient en général de fausses notions sur la gravitation, sur la structure de l'Univers sur les couches de l'atmosphère, etc. Marlan Othman en déduisait qu'il est très important de connaître "l'arrière-plan" du raisonnement de ses étudiants. Les mêmes faits physiques présentés à des groupes d'étudiants aux mentalités différentes, imprégnés, d'idées a priori peut-être fausses, donnent des résultats très inégaux. Ceci s'apparente aux idées développées par Joseph Nussbaum dans une série d'articles publiés récemment par les **Cahiers Clairaut**.

10 Comparer divers domaines de l'esprit humain

Les légendes et les mythes mêlent à la culture générale de la société. Mais d'où vient cette culture ? D'ordinaire, nous ne nous préoccupons pas beaucoup de ce qui se passe dans les domaines de la culture autres que ceux directement liés avec la science.

Notre Collègue astronome du Paraguay, le professeur Alexis Troche Boggino (A.T.B. 1991) a conçu un diagramme qui met en parallèle ce qui se passait dans le domaine de la science et de la technologie et dans d'autres domaines, philosophie, littérature, beaux-arts. Il a choisi une période de trois cents ans qu'on peut naturellement élargir vers un passé plus lointain ou vers une période plus récente. Je crois que le diagramme du professeur Troche (fig 8) est extrêmement utile, qu'on peut en déduire beaucoup de choses pour enrichir nos connaissances et notre enseignement.

Mentionnons aussi les liens entre mythes et culture. Problème d'éthique : les hommes n'ont-ils pas voulu présenter leurs défaillances ou leurs péchés comme le résultat de l'action des dieux ?

Pour finir, voici une citation d'un écrivain mexicain, **Alfonso Reyes** (1889-1959) extraite de son oeuvre Vision de Anámac :

"Quelle que soit la doctrine historique que nous professons, nous sommes tous liés à nos aïeux (...) par nos efforts communs pour conquérir notre féroce et indomptable nature, l'effort qui est le fondement de l'Histoire. Mais nous sommes unis aussi par un élément bien plus profond : l'émotion quotidienne en face des mêmes phénomènes de la nature. Et ce choc à notre sensibilité en présence de l'Univers forme et engendre une communauté des âmes."
(J.L. Vallarta Marron, 1991)

REFERENCES

N.B. Toutes les citations données dans cet article ont été traduites en français par l'Auteur.

1. Broda, J. (1982) : Arqueoastronomia y desarrollo de las ciencias en el México prehispánico, en Simposio de Historia de la Astronomía en México ; éd.M.A.Moreno Corral (México, pp.69-117).
2. Dicks, D.E. (1970) : Early Greek Astronomy to Aristotle. (New York).
3. Iwaniszewska, S (1982) : Mitología y Arqueoastronomia en Simposio de Historia de la Astronomía en México ; éd M.A.Moreno Corral (pp.119-149).
4. Krupp, E.C. (1989) : The cosmic Temples of Beijing, in World Archeoastronomy ; éd A.Aveni, Cambridge University Press, (pp. 65-75)
- 4a. León-Portilla M.(1961), Los Antiguos Mexicanos a través de sus crónicas y cantares, Fondo de Cultura Económica, México..
5. León Portilla, M (1982) : Astronomía y cultura en Mesoamérica en Simposio de Historia de la Astronomía en México (pp 1-8).
6. Markowska, W (1965) : Mitygreckie (mythes grecs), Warszawa.
7. Maupomé, L (1982) : Reseña de las Evidencias de la Actividad astronómica en la América antigua , en simposio de México. (pp 9-68)

8. Mc Nally, D (1990) : The IAU and global change, Science International-ICSU Newsletter n°41(pp.11-12)
9. Menon. M.G.K. (1990) : Coping with global environmental change, the role of science and technology ; Science International-ICSU Newsletter n°41 (pp.51-55)
10. Mickiewicz, A (1823) : Crazyna, éd de 1957, Warszawa.
11. Mickiewicz, A (1834) : Pan Tadeusz (Monsieur Theddé) éd de 1955, Warszawa
12. Othman, M (1990) : Influence of culture on understanding astronomical concepts ; Proceedings of the 105 th colloquium of the IAU, éd J.M.Passachoff, J.R.Percy, Cambridge University Press (pp 239-242)
13. Raghavan, N (1989) : Kumbh Mela, the super festival ; Krittika-Nehru Planetarium, Newsletter I, 1, New Delhi (pp.1-3)
14. Sadowski, P. (1987) : The "Cosmic caesura" in Hamlet story ; A study in comparative Mythology, History of Religions, XXIII, 3 (pp.225-308)
15. Suchochi, J. (1987) : Costouce nobinoca (que fait le Soleil pendant la nuit) ; Ethnografia Polska, XXXI, 1 (pp.139-159)
16. Troche-Boggino, A. (1991) : Hacia una Astronomia a la cultura a nivel superior, en la cultura astronomica en la sociedad moderna ; éd G.Vicino, Montevideo.
17. Vallarta Marron, J.L. (1991) : Introduccion en Sztuka Major - Katalog (L'art des Mayas - le catalogue de l'exposition) ; Paustwowe Muzeum Aecheologierne, Warszawa (pp.4-5)
18. Wheatley, P. (1971) : The pivot of the four quarters ; Chicago.
19. Wiercinski, A. (1977) : Time ans Space in the sun pyramid from teotùhuacan ; Polish contributions in the New World Archeology, Polska Akademia Neeulk, Krakow I (pp.87-103)
20. Wiercinski, A. (1981) : Anthropogenesis - the evolution of civilization ; Warszawa (P.31)

LISEZ LE PAF !

Beaucoup de stages de formation parus aux PAF dans les Académies font référence à l'astronomie : elle apparaît en effet dans les nouveaux programmes de Sciences de la Terre et dans ceux de Physique, en particulier dans les options de 1ère S. Elle reste présente dans les programmes de sciences physiques du collège (4ème) et dans ceux de mathématiques du lycée (TA2).

Le CLEA envisage de publier rapidement de nouvelles fiches pédagogiques concernant ces enseignements. Nous vous en parlerons à la rentrée...