

ASTRONOMIE ET SCIENCES HUMAINES

N° 3

1989



TABLE DES MATIERES

Editorial

P. ERNY et C. JASCHEK

p. 1

La lune vue par les Grecs

R. TRIOMPHE

p. 3

Le calendrier romain de 304 jours

J. HORNECKER

p. 17

Ma traduction du calendrier de Coligny

P.E.A. VERDIER

p. 23

L'Observatoire astronomique de la Cathédrale Saint-Lizier de Couserans

A. LEBEUF

p. 39

Astronomy in Europe between 8000 and 1200 BC

W. SCHLOSSER

p. 79

Nicolas Machiavel et la structure ternaire de l'Univers

P. KAH

p. 93

*

EDITORIAL

Ce troisième volume de la série "Astronomie et Sciences Humaines" contient le recueil des exposés faits lors de la sixième réunion qui a eu lieu à Strasbourg le 4 Novembre 1988.

Le programme de la réunion comprenait les exposés suivants :

- M. TRIOMPHE (Strasbourg) : *"La lune vue par les Grecs"*
- M. HORNECKER (Oberschaeffolsheim) : *"Le calendrier romain de 304 jours"*
- M. VERDIER (Aurillac) : *"Ma traduction du calendrier de Coligny"*
- M. LEBEUF (Castillon) : *"L'Observatoire astronomique de la Cathédrale Saint-Lizier de Couserans"*
- M. SCHLOSSER (Bochum) : *"Astronomy in Europe between 8000 and 1200 BC"*

Ce volume contient également l'exposé de M. KAH fait lors d'une réunion précédente.

Nous remercions la Direction de l'Observatoire de Strasbourg qui a permis que ces comptes-rendus s'inscrivent dans la série des publications de l'Observatoire. Nous remercions également Mme Hamm pour la présentation et l'édition des articles, ainsi que l'imprimerie de l'Observatoire pour le tirage off-set.

P. ERNY

C. JASCHEK

Publ. Obs. Astron. Strasbourg
Série "Astron. & Sc. Humaines" N° 3
(1989)

LA LUNE VUE PAR LES GRECS

R. TRIOMPHE
Strasbourg

LA LUNE VUE PAR LES GRECS

Abstract

Not only is the Indo-European name for the moon identical with that of the month, but with that of "measure" in the broad sense of the term as well, while several variants (Lat. *luna*, Gr. *selene*), are traceable to taboos. The tripartite division of the month (the Athenian decades, the Roman calends, nones and ides) originates with the moon, even though other principles of division have also obtained, e.g. quadripartite (giving rise to the week or hebdomad, of Eastern origin, which only won a late recognition in the Greco-Roman world, with the moon patronizing only the one day Monday), octopartite, etc... The various beliefs regarding the influence of the moon (menses, childbirth, illnesses, humidity and the growth of plants, etc...) all testify to a basic symbolic pattern, evidence of which can be found in such characteristics as the sex of the moon, its deer-like antlers, its significance in dreams or the role it plays in the destiny of souls after death. The earliest efforts of Greek science at divesting the moon of its mythical garb are glanced in conclusion.

La lune a tenu une place importante dans l'Antiquité grecque, dans le calendrier, dans les croyances, dans la science astronomique. Il n'est pas question ici d'en faire une étude complète, mais seulement d'indiquer quelques détails caractéristiques. Je renvoie ceux qui voudraient se faire par eux-mêmes une idée des problèmes à deux ouvrages importants. L'un qui vous mettra directement au contact de la mentalité antique : c'est le traité de Plutarque "Du visage qui apparaît dans le cercle de la lune", qu'on appelle aussi, pour abrégé et en latin, le *De facie*. L'autre est le livre récent de Claire Préaux, docteur *honoris causa* de notre Université : "La lune dans la pensée grecque", savant ouvrage publié en 1973 dans les Mémoires de l'Académie Royale de Belgique.

I. - Je commence par des considérations linguistiques. En latin, en grec, comme en germanique et en slave, les noms de la lune ont pour base un radical **men*, qui se présente en allemand sous la forme Mond, donc suivi d'une dentale, tandis qu'en russe il est, comme aussi en sanscrit, dénasalisé et suivi d'un *s* (**mes-*/*mas-*). Ce nom est plus ou moins identique au nom du mois (Mon-d/Mon-at ; en russe un seul et même nom *mesjac* ; en grec *μήνη* / *μήν*). En latin et en grec le nom de la lune s'est complètement séparé du nom du mois, et on explique ce phénomène par un tabou linguistique dû à la révérence craintive que la lune inspirait. Le nom grec ancien de la lune, *μήνη* (proche de *μήν* = le mois), qui a subsisté dans la langue populaire, a été remplacé par le nom d'origine religieuse *σελήνη*, qui n'est originellement qu'un adjectif ou une "épiclese" dérivée de *σελας* = l'éclair lumineux de sorte que Séléné veut dire "la brillante" et d'ailleurs sa forme proprement adjectivale *σεληναία* est bien attestée pour désigner la lune par Empédocle, Aristophane, Euripide, les

Hymnes orphiques, etc... Le latin a fait de même en créant à côté du vieux mot **mensis**, conservé pour désigner le mois, le mot nouveau **lu(c)-na**, dérivé, avec le même suffixe en -n- que le grec, du nom de la lumière. Ainsi, en même temps qu'une lumière, la lune est une mesure du temps, avec cette unité de base qui est le mois. Il se trouve que le nom indo-européen commun à la lune et au mois évoque par son radical le nom de la mesure en général, et on retrouve la base alternante **mens-/met-** dans le latin **metior/mensus sum**, la forme **met-** étant largement répandue en grec, non seulement dans μέτρον et μετρέω, mais encore présente dans μήτις, peut-être dans le nom de Prométhée, voire dans μήδομαι, le latin **medeor**, qui nous a donné la médecine. Ceci veut dire que toute espèce de mesures, de calculs, de soins, le sens de la modération (cf. lat. **modus**) et du juste milieu, voisinaient jadis avec la mesure du calendrier. Je signale en outre qu'on a expliqué le mot latin **mensa**, par référence à la lune, car il désignait d'abord un gâteau rond. Ce gâteau, disposé sur une table à offrandes de même forme, aurait été désigné comme la table elle-même d'après sa ressemblance avec une lune ...

Je laisse là les suggestions imparfaites de la linguistique pour évoquer brièvement les rapports de la lune et du mois, en me gardant bien d'entrer dans le détail de l'organisation des calendriers. La lunaïson appelée mois a dans l'ensemble une structure ternaire. A Rome cette structure est basée sur les calendes, les nones et les ides, et dominée par le compte à rebours des jours. Les ides renvoient à la pleine lune et ont lieu le 13 ou le 15. Neuf jours avant, le 5ème ou le 7ème jour, c'étaient les nones, qui correspondaient sans doute à l'origine à la fin du croissant. Entre les ides et les calendes du mois suivant, il n'y avait rien, et la décroissance de la lune n'était pas soumise à division sinon par la date de certaines fêtes. Le rapport du mois avec les phases de la lune était plus visible en Grèce, mais différent. Le mois athénien est également divisé en 3, mais ce sont 3 décades : la 1ère correspond à la lune "commençante", la 2ème à la lune "en son milieu", la 3ème à la lune "déclinante", et cette correspondance est manifeste dans le nom de chaque décade. Il y a de plus opposition entre le compte progressif des jours pendant les deux premières décades et le compte à rebours de la 3ème, qui est le compte le plus fréquent. Plutarque a expliqué que ce compte à rebours imitait la diminution progressive de la lune déclinante et il en attribue la paternité à Solon. La réforme constitutionnelle de Solon se devait évidemment d'avoir une auréole cosmique. Solon savait bien sûr que la période de révolution de la lune était d'environ 29 jours et demi. Pour harmoniser le compte entier des jours du mois avec cette fraction, il ne se serait pas contenté de faire alterner les mois de 29 et de 30 jours, les creux et les pleins, mais il aurait choisi pour le 30ème jour, formé de 2 moitiés empruntées chacune à une lunaïson différente, un nom double : ἑνὴ καὶ νέα : le jour de "la vieille et de la nouvelle" lune. Les Grecs illustraient ce nom double avec un vers d'Homère où Ulysse parle d'un mois qui en même temps s'achève et recommence. En tout cas le double nom du 30ème jour n'est pas seulement une référence à la double lunaïson, il manifeste la conscience antique des dualités qui se rejoignent sur les limites du temps. Les dualités qui s'affrontent sur les seuils du temps ont joué un rôle important dans les rites et dans la religiosité antique, et on peut comparer aux dualités de fin de mois celles qui s'affrontent à Rome en fin d'année, entre février et mars.

La lune mensuelle avec ses trois décades grecques semble avoir eu par conséquent trois phases : un commencement, un milieu et une fin. Le rythme ternaire domine en effet la mesure du temps qu'il s'agisse de la répartition générale entre passé, présent et avenir ou de la division annuelle des saisons, qui ont longtemps été au nombre de 3 -les trois Heures-avant d'être quatre, et qui sont restées trois au plan mythologique même quand elles sont devenues quatre dans le calendrier. Il faut rappeler d'ailleurs que la mesure ternaire des phases de la lune, du mois et de l'année déborde le temps proprement dit et s'étend à l'ordre social qui doit refléter l'ordre cosmique. Ce n'est pas un hasard si le nom latin de la tribu vient du nombre trois. Et Aristote a expliqué qu'à Athènes, s'il y a 4 tribus comme 4 saisons, chacune est divisée en 3, pour faire 12 phratries, imiter ainsi le nombre des mois de l'année, les phratries étant à leur tour divisées en 30 familles de 30 membres pour imiter le nombre des jours du mois. Mais je ne veux pas développer ici la valeur symbolique des nombres 3, 12 et 30, dont la lune est originellement responsable.

Bien entendu le nombre des phases de la lune, comme celui des Heures, s'est rapidement multiplié. Il est passé à 4. C'était d'ailleurs ce nombre 4 qui était et sera ailleurs à la base de la division du mois en semaines de 7 jours – une division d'origine orientale qui à date tardive adoptera une référence astrologique au soleil, à la lune et aux 5 planètes, de sorte que la lune ne patronnera plus que le **lundi**. Tandis que la mythologie conservatrice continue de s'appuyer sur les rythmes ternaires et qu'une déesse identifiée à la lune, Hécate, est fortement caractérisée par son triple aspect, la science multiplie les précisions et les divisions. Aux alentours de l'ère chrétienne, Géminos distingue dans la seule première moitié de la lunaison 4 phases, dont les noms sont intéressants, parce que les apparences qu'ils désignent peuvent conduire à une réflexion sur les croyances. Il y a d'abord le croissant, dont le nom, *μηνοειδής*, implique qu'il est la forme-type (évidemment celle qui distingue la lune du soleil) ; puis la demi-lune ou lune coupée en 2, *διχότομος*, puis la lune à double convexité, *ἀμφίκυρτος*, enfin la pleine lune, *πανσέληνος*. En appliquant ces mêmes phases à la lune décroissante, cela en fait 8 en tout, la nouvelle lune remplaçant la pleine lune à l'extrémité. Géminos précise que ces phases se succèdent à date plus ou moins variable : le croissant apparu entre le 1er et le 3ème jour, finit entre le 5 et le 7 ; la dichotomie se situe entre le 6 et le 8, la pleine lune entre le 13 et le 17 ; etc... Ces variations, qui expliquent peut-être la variation des dates des ides et des nones à Rome, sont aussi à considérer quand on veut interpréter les rites et les pratiques liés à une date spécifique du mois.

II. – Je passe rapidement sur ce sujet pour en venir aux croyances qui ont la lune pour objet et aux raisonnements que peu à peu les savants tenteront de leur substituer.

En Grèce comme à Rome, la lune était divinisée, et même si ses temples, son culte demeurent très marginaux par rapport à ceux des grandes divinités, elle a fixé un sacré et des croyances très populaires, qui affectaient la pratique quotidienne. Sans doute la déesse-lune, Séléné, jouait-elle un rôle mineur. Mais des divinités importantes, sans s'identifier entièrement à la lune, ont un rapport étroit avec elle. En premier lieu Artémis (Diane), puis Hécate, enfin à date tardive Coré/Perséphone. Séparer dans ces divinités ce qui touche à la lune et ce qui vient d'ailleurs serait une tâche difficile, et d'ailleurs vaine à mon avis. C'est dans le creuset où convergent les sources de leurs compétences qu'il faut chercher le secret des pouvoirs divins. Contrairement à une thèse courante, le rapport d'Artémis avec la lune est ancien, comme l'attestent, entre autres, les croissants votifs de l'Artémision archaïque à Ephèse. Le couple fraternel Artémis/Apollon est privé de sa base si l'on n'aperçoit pas derrière lui le couple que le Soleil forme avec la Lune. Si la fonction lunaire d'Artémis n'est explicite qu'à partir de l'époque hellénistique, c'est qu'avant il y avait des tabous ; et l'Artémis classique et archaïque est porteuse d'une symbolique lunaire dont le cerf encorné, sur lequel je reviendrai, est l'illustration manifeste. Hécate, qui a eu d'abord un rôle important, une puissance de fécondité universelle illustrée par la **Théogonie** d'Hésiode, s'est superposée à Artémis, dont elle a fixé un aspect sombre et redoutable, où la nuit lunaire plonge dans les ténèbres de la terre et des enfers ; elle patronne des opérations magiques sauvages, que l'on disait d'origine thessalienne ou thrace. Ses trois visages, dont j'ai parlé tout à l'heure, sont interprétés diversement. On dit qu'elle règne sur 3 éléments, le ciel, la terre et la mer ou les enfers. Elle est aussi Trivia, règne sur l'espace tridirectionnel des carrefours, qui sont compris en grec et en latin comme la rencontre de trois routes et non de 4 comme le veut la langue française. C'est aux carrefours qu'on lui rend un culte, en brûlant en son honneur des branches de thym sauvage. Chasserresse comme Artémis, le chien lui est consacré. Elle reçoit un culte à mystères, notamment à Syracuse, à Egine et à Samothrace.

Mais ce n'est pas à travers des personnalités et des noms de divinités que nous nous approcherons de la lune antique. Commençons plutôt par examiner des croyances et des signes symboliques.

Pour les Grecs, comme sans doute pour tous les peuples dits primitifs, la lune, qui change constamment de forme dans l'espace du mois, est une image des changements cycliques ; et tout ce qui va "croissant", atteint ensuite sa plénitude, puis décroît pour disparaître ou revenir à sa forme première, peut se reconnaître en elle. "La lune contribue à toutes les naissances et achèvements", écrit Aristote. Ce principe de mutation la distingue sensiblement du soleil, qui varie sans doute, mais ne change pas de forme, opposant sa stabilité masculine aux vicissitudes féminines de la lune, de la phase du moment, aux variations de la "Laune" : le mot allemand, emprunté au nom de la lune sous l'influence de l'astrologie médiévale, nous aide à entrer dans les applications psychologiques des croyances. A la notion de changement cyclique, il faut enfin ajouter celle de lumière froide et d'humidité nocturne. Sur cette base se sont développées une série de croyances dont voici quelques-unes.

1. - Influence de la lune sur les règles féminines, et non seulement sur leur rythme, illustré par le nom de **menstrues**, mais sur leur date. On croit en effet -Empédocle, Aristote sont de cet avis, et les médecins grecs eux-mêmes en seront longtemps convaincus- que, sauf rare exception, le flux féminin se produit ordinairement en fin de lune, ou de mois. Aristote donne l'explication suivante : le froid plus grand de la lune décroissante passe de l'atmosphère au corps des animaux. Alors, comme la nature féminine devient trop froide pour "cuire" (en grec $\pi \acute{\epsilon} \tau \epsilon \iota \nu$ = cuire, digérer) le sang qui afflue dans la région utérine, ce sang passe dans l'utérus et s'évacue. Ainsi la science d'Aristote consiste tout simplement en l'occurrence à inventer une justification concrète et rationnelle à la croyance populaire. C'est seulement à l'époque de Trajan que Soranus conteste le lien des règles avec la lune et affirme que chaque femme a ses échéances personnelles (1). Tant il était difficile de priver la nature féminine de cette auréole cosmique qui, outre son rythme lunaire, affirmait sa participation, par la gestation et l'accouchement, au gonflement souterrain des graines et aux maternités de la terre. Mais on peut deviner des formes d'explication bien plus archaïques que celle d'Aristote, où l'influence de la lune se cache derrière le nom d'Artémis, et le saignement provoqué par ses flèches. C'est la pharmacopée qui nous permet de lever le voile des tabous. Certaines plantes dites emménagogues supportent des mythes ; le rapport du dictame avec la flèche qui fait saigner les chèvres sauvages de l'Ida est un mythe artémisiaque de l'apparition des règles chez les jeunes filles. La flèche divine qui fait saigner intervient aussi dans les mythes de l'accouchement, lancée par une divinité souvent confondue avec Artémis, Ilythie. Enfin il faut aussi citer l'armoïse, dont le nom (en grec $\alpha \rho \tau \epsilon \mu \iota \varsigma \iota \alpha$) est tiré de celui d'Artémis, et la pivoine, (dont le nom grec signifie plante lunaire, $\sigma \epsilon \lambda \eta \nu \iota \delta \nu$), réputées pour leurs vertus **emménagogues**.

2. - Rapport avec les accouchements. Aristote dit dans l'*Histoire des Animaux* qu'après le décours de la lune, les femmes et la lune deviennent également pleines. Donc dès le début de la lunaïson, la montée du croissant est une gestation, au sommet de laquelle la pleine lune correspond à l'accouchement proprement dit, et bien entendu le facilite chez les femmes. Elle rejoint par là Artémis accoucheuse. La durée elle-même de la gestation féminine s'exprime moins en mois qu'en lunes. Ce rythme de la gestation implique qu'il ne faut pas se marier quand la lune est pleine (donc se prépare à décroître), et il est recommandé à Athènes de se marier à la nouvelle lune. Notre lune de miel, qui commence au jour du mariage dérive peut-être de la même source, et ce qui est sûr, c'est que le miel y a

(1) M. Hornecker signale qu'actuellement encore, dans les couvents et pensionnats, on a pu constater des rythmes collectifs, ce qui obligerait à nuancer nos affirmations.

été d'abord non pas seulement un symbole d'amour, mais un symbole de fécondité. Le pouvoir fécondant est la grande vertu de la lune quand elle prend une forme rebondie. Et la symbolique bénéfique qu'on tire de là a de multiples aspects. C'est ainsi que la pleine lune consacre d'une manière significative, et Pindare s'en fait l'écho, la victoire des athlètes olympiques. La date des Jeux Olympiques s'inscrit en effet dans un calendrier lunisolaire qui les fait commencer sous le signe solaire de la canicule et se dérouler pendant les 5 jours qui précèdent la pleine lune. Ce double signe est présent dans les deux noms des mois à la frontière desquels les jeux se déroulent, l'un s'appelant Apollonios (d'après l'Apollon caniculaire) et l'autre Parthénios, nom féminin et virginal. Bien plus on peut se demander si le mythe d'Endymion ne fait pas référence à cette symbolique. D'une Olympiade à l'autre il y avait 50 lunes ou plutôt 49 1/2. Or Endymion, ce roi d'Elide auquel la lune vient furtivement s'unir, devient père de cinquante filles ... Il est vrai qu'il y a un autre Endymion, berger carien ...

3. - La lune et les **maladies**. L'influence de la lune sur les maladies, qui dérive sans doute de son aspect nocturne et de la diminution périodique de ses forces, est multiple. Le cas typique est celui des fous, des épileptiques, et de tous ceux qu'on appelle précisément des **lunatiques**. Le nom des lunatiques, en grec *ἐλατηνὸν ἡλικίαν* ou *ἐλατηνιάζοντες*, date au plus tôt de l'époque hellénistique et de la vulgarisation de l'astrologie. La cause de la maladie est cherchée dans une faute commise contre la lune par le malade. Selon Aristote les maladies des nouveau-nés s'aggravent à la pleine lune. Les maladies des yeux dépendent des conjonctions ou oppositions de la lune, en vertu d'une symbolique lunaire de l'oeil sur laquelle je vais revenir. En général la lune régit les organes mous du corps, l'estomac, les intestins, la matrice, tandis que le soleil commande le cerveau, le coeur et les nerfs. La science qui préside aux rapports de la lune, du soleil, des astres avec les organes du corps s'appelle la **mélonthésie**, c'est un cas particulier de l'astrologie. A la base de cette science, il y a le fait que le soleil commande la partie droite du corps, tandis que la lune commande la partie gauche, ce qui vient tout simplement de ce que le soleil, étant masculin, va avec la force de la main droite, et la lune étant féminine, va avec la main gauche.

4. - Enfin, et je n'en parle que pour mémoire, la lune, qui est humide, gouverne la **croissance** des plantes et des animaux, la puissance germinative et les fruits de la terre. Elle est associée à la pluie, et plus généralement, dans la mesure où elle est froide et ténébreuse, au mauvais temps et à l'hiver. Bien entendu sa phase croissante s'oppose à sa phase décroissante. Il faut semer généralement par lune croissante, et couper les cheveux et tondre les brebis de même, car si on tond en phase décroissante, la toison repoussera mal et les hommes risquent de devenir chauves, au témoignage de Varron. Il y a des exceptions : l'oignon croît et fleurit par lune décroissante, mais c'est justement pourquoi les prêtres égyptiens s'en abstiennent. Il est bon de couper le bois par lune décroissante si l'on veut qu'il reste dur et solide, car l'humidité de la lune l'amollit. La récolte du miel est plus abondante à la pleine lune, ce qui évoque la fameuse lune de miel ; mais la récolte du raisin doit se faire hors de l'influence lunaire, et le vin transvasé à la pleine lune tourne au vinaigre. La pleine lune favorise la levée de la pâte. J'ajoute que la lune préside à la ponte des oursins, à la dilatation et au rétrécissement de la pupille des chats, à l'activité des fourmis (qui s'arrête à la pleine lune), etc... Le plus curieux c'est le choix qu'il faut faire de la lune pour la castration des animaux. Selon Pline il faut châtrer les porcs, les taureaux, les béliers et les chèvres par lune décroissante, ce qu'on comprend : le plus loin possible des sources lunaires de la fécondité. Mais Hésiode à la fin des **Travaux et des Jours**, conseille de pratiquer la castration le 6ème ou le 8ème jour. L'explication est peut-être que cette date correspond à la coupure de la demi-lune, qui met fin à la puissance masculine des cornes. En dernier lieu, il faut citer l'influence de la lune sur les marées. Le phénomène de la marée, peu sensible en Méditerranée, n'a posé des questions aux Grecs qu'à l'époque d'Alexandre, après la découverte de l'Océan Indien et le voyage des Marseillais Euthymène et Pythéas dans l'Atlantique, jusqu'en Mer du Nord. Aux explications d'Aristote par des poussées occasionnées par la hauteur des côtes, on substituera une explication d'origine mythique : le pouvoir de la lune sur l'eau étant bien connu, le flux et le reflux seraient une variante de la

croissance et de la décroissance de la lune ; d'autres explications plus savantes buteront sur l'énigme des rythmes diurnes et solstitiaux.

III. - Ce catalogue très partiel des croyances antiques liées à la lune laisse déjà apparaître la base symbolique qui a dicté ces croyances. Mais si l'on veut préciser cette base, il faut s'y prendre autrement, chercher les sources qui alimentent l'imagination, lui fournissent son cortège de métaphores et de mythes. Je grouperai mes réflexions à ce sujet autour de trois thèmes : le thème du sexe et des cornes ; le thème de l'oeil ; les thèmes funéraires.

1. - Le sexe et les cornes.

Pour les Anciens, le sexe de la lune est ambigu, et on peut même dire que la lune est une transsexuelle exemplaire. Des textes assez nombreux nous disent qu'elle est à la fois mâle et femelle, *ἄρσενος τε καὶ θήλειος*, ou alors qu'elle est "arsénomorphe", c'est-à-dire que tout en étant féminine, elle a la forme du mâle. Si l'on en juge par les genres du mot qui la désigne, il est assez remarquable qu'elle soit du masculin en allemand et en russe, du féminin en latin et en grec. Meillet affirme que le nom masculin *mensis* est l'ancien nom latin de la lune, féminisée à titre secondaire. Cette masculinité est évidemment liée aux cornes de la lune qui sont sa caractéristique distinctive, et servent à désigner le croissant dans beaucoup de langues. Les cornes sont masculines chez les bovidés et les cervidés, mais féminines aussi chez les capridés ce qui prolonge l'ambiguïté. Justement Artémis a aussi bien avec les chèvres sauvages qu'avec les taureaux et les cerfs d'étroits rapports. Qui plus est une autre ambiguïté d'origine sexuelle apparaît sur sa statue la plus célèbre, celle d'Ephèse. Cette statue possède des seins multiples, si étranges qu'on les interprète maintenant comme des testicules de taureaux. Cela tendrait à prouver qu'Artémis, déesse lunaire, appelle simultanément une symbolique de la castration, qu'on peut mettre en rapport avec sa virginité intraitable, et une symbolique de la fécondité. De toute façon le sexe de la lune s'inscrit dans une image de couple qui tend à abolir les ambiguïtés, celle du couple lune/soleil. Pour les Grecs comme pour les Latins, le soleil est masculin, et le modèle érotique de la brûlure estivale fait partie de la symbolique générale du mâle. Elle s'oppose à l'humidité fraîche, voire froide de la femme, qui a pour parallèle cosmique la rosée et la pluie développées au contact de la lune. La lune glisse donc vers son pôle féminin et le couple lune/soleil vers le couple Artémis/Apollon. Même en dehors de toute référence à ces deux divinités, la mythologie dit qu'elle est la soeur du Soleil, quoique parfois elle soit aussi son épouse ou sa fille. Dans le couple Artémis/Apollon, le frère et la soeur, tous deux, armés de l'arc et des flèches, peuvent symboliser par cet attribut les rayons de lumière de leur astre respectif, bien que divers symboles se superposent ici. Le couple droite/gauche intervient enfin et met le soleil en rapport avec la droite et l'Orient, comme la lune avec la gauche et l'Occident où demeure la Nuit.

Une des formes les plus curieuses qu'ait prises le sexe de la lune se reflète dans la symbolique des **cornes**, dont le nom, en grec, comme en latin, en russe et dans beaucoup de langues, est aussi celui du croissant de lune. Sans doute en grec ce nom du croissant ne semble pas attesté avant Aratos, mais on peut l'expliquer par un tabou. Le mythe le plus ancien qui nous parle de cornes sans nous parler explicitement de la lune, mais où la lune est implicitement présente est celui de la biche à la corne d'or (*χρυσόκερος ἑλκερος θήλεια*), biche dite "cérynéenne" qui provoque un exploit d'Héraclès. La scène se passe en Arcadie, pays qui selon les Anciens a avec la lune un étroit rapport. Artémis rattrape à la course 4 biches et les attelle à son char. Une 5ème biche ne peut pas être rattrapée, elle s'enfuit d'Arcadie vers le Nord, poursuivie par Héraclès qui la tue et l'offre en sacrifice, ce qui régularise ses rapports avec Artémis un instant menacés. Je crois que ce mythe s'éclaire si on considère que les 4 biches attachées au char d'Artémis sont les phases de la lune, dont la course en char est souvent représentée, tandis que la biche qui disparaît pourrait être la

nouvelle lune (sinon une éclipse), inquiétante mais rendue normale par une intervention héroïque qui la fait rentrer dans l'ordre. Le mythe étonnait les Anciens. Comment se fait-il en effet que la femelle du cerf y porte des cornes alors que dans nature elle n'en a pas ? A date tardive, ils attribueront le fait à une fantaisie de poète. A date ancienne la chose ne faisait pas problème. En tout cas la peinture de vases l'atteste, et une anse du cratère appelé le vase François nous montre une bête admirablement encornée qu'Artémis accueille de la main gauche, tandis que sa main droite étouffe une panthère. Mais pourquoi ces cornes sont-elles dorées, comme le mythe ne cessera de le souligner ? On a fait remarquer que la dorure des cornes, voire des sabots, est un rite sacrificiel. Mais les rites ne font pas appel au seul sens décoratif. La corne dorée est un symbole du croissant lumineux de la lune, et d'ailleurs les amulettes et bijoux en or en forme de lune portées par les femmes attestent cette symbolique en la banalisant. La symbolique lunaire de la corne est largement répandue hors de Grèce, notamment dans la mythologie arabe primitive. Elle se complète, dans le cas de la biche cérynéenne, par le fait que la robe de l'animal est tachetée : or cette moucheture est un symbole connu de la nuit étoilée. L'exploit lunaire d'Héraclès vient enfin s'ajouter à un exploit solaire parallèle : sa victoire sur le lion de Némée. Epiménide, qui vivait au début du VI^{ème} siècle, disait d'ailleurs que c'était la lune qui avait fait tomber ce lion sur la terre, et on peut se demander si ce fait ne traduit pas une éclipse de soleil par la lune, à moins qu'on préfère en donner une interprétation iconographique, fondée sur le lion dompté qui pend à la main droite de l'Artémis lunaire...

Le thème des cornes dans sa généralité fixe des symboles divers : violence du mâle, fécondité féminine, corne d'abondance. Ce qui met celles des cervidés en rapport avec la lune, ce n'est pas seulement leur forme. Comme la lune, les cerfs perdent leurs cornes. Le phénomène a lieu au printemps, et l'Antiquité a médité sur cette chute en distinguant une corne gauche consacrée à Artémis (comme on le voit au Kératôn, l'autel de cornes de Délos) et une corne droite, une corne d'ombre et une corne de lumière. Je voudrais faire à ce propos une petite digression sur des cornes que vous connaissez bien, du moins de réputation, et qui sont toujours actuelles : celles qui poussent sur la tête des maris trompés. Ces cornes étaient connues des Anciens, et Artémidore cite un vieux dicton qui les mentionne. Or comment expliquer ces cornes du cocuage qui ont traversé les millénaires ? Le dicton grec dit que ces cornes sont faites au mari par sa femme. Dans la mythologie grecque, des cornes apparaissent sur la tête d'Actéon, un chasseur qui a vu Artémis nue ou demi-nue, a plus ou moins désiré s'unir à elle, mais n'a pas pu. Artémis le punit en faisant pousser des cornes de cerf sur sa tête et en le faisant dévorer par ses propres chiens. Actéon doit ainsi porter dans sa chair le signe artémisiaque, signe d'une déesse vierge qui veut l'échec du soleil mâle, lion dompté, et la victoire de la féminité lunaire, que le cerf symbolise par ses cornes. Car le cerf est parent du Capricorne, et tout l'oppose au signe mâle et solaire du Lion, mâle vainqueur dépourvu de cornes, mais à la crinière rayonnante. L'opposition du cerf et du lion, que les Grecs ont illustrée dans les proverbes et dans l'iconographie, explique le rôle des cornes sur la tête du mari trompé.

2. - J'aborde maintenant, après le sexe de la lune, le problème de son oeil. Depuis la plus haute antiquité, la lune est "l'oeil de la nuit", comme le soleil est "l'oeil du jour". Ce n'est pas une simple métaphore poétique, recueillie pour sa beauté par Pindare et les tragiques, mais une manière de sentir et de penser. L'oeil qui regarde le ciel, l'oeil sujet de la vision, est fasciné par l'objet lumineux et rond qu'il découvre et dont il affirme alors non pas que l'homme le regarde, mais que l'oeil céleste regarde l'homme. J'insiste sur ce renversement du rapport sujet/objet qui est à la base de la pensée mythique, et que j'ai appelé ailleurs d'un nom linguistique : l'ergativité. La lune est appelée γλαυκῶπις (oeil brillant, oeil de chouette, comme Athéna) par Empédocle et par Euripide. Or, en faisant retour à l'oeil humain, cette image oblige à penser l'oeil humain d'après le modèle divin des yeux solaire et lunaire. Pythagore disait : "l'oeil est semblable au feu". Platon explique, dans la **République**, que, de tous les organes des sens, l'oeil est celui qui ressemble le plus au soleil ; sa puissance est une émanation du soleil qui en est le principe. Proclus expliquera de même que l'oeil ne peut voir que parce qu'il participe à la nature de la lumière et du feu. Les philosophes ne font parfois

que réduire en abstractions la mentalité populaire. Aristophane dans les *Thesmophories* met sous le nom d'Euripide une création du monde, à partir de l'Ether, qui explique la création circulaire de l'oeil humain comme une imitation de la roue du soleil. D'ailleurs Euripide emploie le mot $\phi\omega\varsigma$ /qui veut dire lumière/au sens d'oeil, et en latin poétique *lumina* veut dire les yeux. Cela étant, la perception de la lune comme oeil de la nuit a développé l'idée d'une "paupière" sur l'astre. Cette paupière s'abaisse sur l'astre au moment des éclipses, ce qui assimile aussi les éclipses à une mort, puisqu'on abaisse les paupières sur les yeux des morts. Au mécanisme de l'oeil projeté sur les éclipses fait écho un curieux mécanisme cosmique projeté sur l'oeil humain. L'oeil comporte en son centre une pupille, en grec $\kappa\omicron\rho\eta$ (la jeune fille, la vierge), en latin *pupilla*, la poupée. Ces mots désignent originellement le reflet, entrevu dans l'oeil, de l'objet regardé. Or cette image-reflet, présente dans l'oeil, va être interprétée d'après la lune qui réfléchit la lumière du soleil : **l'oeil de l'homme, modèle réduit des luminaires célestes, réfléchit les objets en imitant la lune, oeil de la nuit qui réfléchit la lumière du soleil.** C'est ainsi qu'une théorie savante de la vision prend appui chez les philosophes grecs sur l'imagerie populaire. La science ne sert qu'à justifier ce que l'imagination a implicitement et intuitivement pressenti.

Pour résumer l'ensemble de ces croyances relatives au sexe et à l'oeil de la lune, j'évoquerai encore leur application dans l'interprétation des rêves. Les différentes manières de voir la lune en rêve ont été analysées avec soin par Artémidore. La lune peut y figurer comme symbole de fécondité. Quand on y voit sa propre image, elle annonce à l'homme la naissance d'un fils, à la femme celle d'une fille, aux banquiers et aux prêteurs la fécondité de leurs placements. Se voir en rêve dans la lune, c'est aussi voir sa femme ou sa mère, sa fille ou sa soeur. Une femme qui avait vu en rêve son image en triple dans la lune a été prévenue par le rêve qu'elle accoucherait de triplées destinées à mourir aussitôt nées, car la lune est aussi un séjour des morts. Ou alors, à cause de ses phases changeantes, la lune est signe de voyages. Comme elle est "maîtresse de la vue", elle désigne aussi dans les rêves les yeux de celui qui la voit. Quelqu'un rêva qu'il allumait une lampe en prenant sa lumière à la lune : il devint aveugle. Comme la lune n'a pas de lumière propre, il est en effet impossible d'y trouver la lumière des yeux. Enfin la maîtrise de la lune sur la vue a des conséquences dans la mélothésie des astrologues, où elle agit sur l'oeil gauche et sur ses maladies.

3. - Un dernier aspect important de la lune, c'est son aspect **funéraire**. Je l'évoquerai brièvement, parce qu'il fait partie de la mythologie universelle, ancienne et moderne. Les veillées funèbres à la lumière de la lune sont innombrables. Il y en a une dans l'*Atala* de Chateaubriand. Bernanos en a fait l'exploitation politique dans son titre célèbre "Les grands cimetières sous la lune". Un écho des mythes funéraires retentit dans le beau vers de René Char : "Et la lune mêlée au désordre des morts". Je me contenterai ici de faire écho aux philosophes grecs qui ont mêlé la lune non pas au désordre, mais à l'ordre des morts. L'idée que les morts séjournent dans le ciel et notamment dans les astres est sans doute une idée ancienne et populaire. Elle est bien attestée en Grèce à partir du Vème siècle. On cite à ce propos l'épithaphe pour les guerriers morts à Potidée, en 432, des textes d'Aristophane et d'Euripide. Les Pythagoriciens auraient appelé le soleil et la lune "îles des bienheureux". Les exégètes d'Homère affirmaient que ses Champs-Élysées, décrits dans l'*Odyssée*, étaient les plaines de la lune éclairées par le soleil. Il est certain que la lumière nocturne un peu pâle, la douceur un peu fraîche de l'autre vie, et le bonheur un peu vague qu'on en attend, ont avec la lune et avec sa fonction de miroir réfléchissant la lumière solaire une sorte de convenance structurale. Mais la lune est inséparable d'un ensemble cosmique à trois termes, où elle se situe à côté de la terre d'une part, du soleil et des astres de l'autre. Et ces termes permettent d'assigner diverses places aux âmes, dont la nature elle-même est cosmique ou du moins a des prolongements ou des antécédents cosmiques. On le voit déjà dans le *Timée* de Platon. La doctrine se précise après lui. Les Stoïciens lui donnent des justifications physiques. L'âme qui est légère, qui est souffle, monte vers le ciel une fois libérée du corps. Et comme elle est en même temps enflammée, elle rejoint la matière des astres qui est analogue à la sienne. Elle s'arrête dans les lieux formés par la combinaison d'un souffle subtil avec l'ardeur modérée du soleil, lieux qui varient selon la qualité des âmes. Selon les Stoïciens, les âmes des sages

arrivent sous la lune, tandis que les autres sont rejetées dans les enfers. Dans le mythe du **De facie**, Plutarque essaie de concilier deux formes de survie, la souterraine, qui se passe sous le signe de Déméter, et la céleste placée sous le signe de Coré (qui est aussi Perséphone et plus ou moins identifiée par l'orphisme avec la lune. Coré s'est confondue avec la lune en raison de ses allées et venues entre la lumière et l'ombre des enfers, séjour souterrain des graines et réserve de germination). La lune, explique aussi Plutarque, est mixte, domaine à la fois terrestre et céleste d'Hécate. De là l'idée de placer la lune des âmes dans une situation intermédiaire entre le soleil et la terre, qui correspond à la situation intermédiaire de la

ψυχή entre le νοῦς et le σῶμα, de l'âme entre l'intelligence et le corps. Cette trinité se ramène à l'unité grâce à deux morts successives, celle du corps, qui appartient à la terre, celle de l'âme qui va à la lune pour aboutir au soleil de l'intellect. Déméter détache l'âme du corps, opération violente, tandis que, dans la lune, Coré/Perséphone détache doucement l'intellect de l'âme. Hermès, terrestre et céleste, assiste les deux déesses dans leur opération. Le voyage astral de la terre à la lune est plein d'aléas. Quelques âmes arrivées à la lune retournent vers le bas et sombrent dans l'abîme. Celles qui réussissent à rester ont l'aspect d'un rayon lumineux, et se nourrissent comme la lune d'exhalaisons. Elles contemplent la beauté et la nature mixte de la lune, faite de terre et d'étoile, équilibrée entre sa légèreté et sa lourdeur, et entre le côté terrestre de la punition et le côté céleste de la récompense. En somme une sorte de Purgatoire. Les âmes passent d'une face à l'autre de la lune. La séparation du bien et du mal est opérée par les démons lunaires, grâce à l'amour de l'image solaire, amour éprouvé par la lune elle-même qui désire s'unir au soleil et en obtenir le pouvoir fécondant. Une fois séparée du νοῦς solaire, de l'intellect, la substance de l'âme reste sur la lune, où elle garde une sorte d'"empreinte et de rêve de vie". Mais le soleil va ensemençer à nouveau la lune d'intellect et créer ainsi de nouvelles âmes, auxquelles la terre fournira le 3ème élément : le corps. Au total la lune reçoit les âmes de la terre et les lui donne en retour, elle unit et sépare, elle est à la fois Ilithye et Artémis, accoucheuse et virginale ; elle préside aussi bien aux commencements qu'aux achèvements comme disait Aristote, sauf que chez Plutarque l'image de la croissance et de la décroissance lunaire devient une fresque mystique.

IV. - Je ne voudrais pas terminer sur ces visions fantomatiques, mais plutôt chercher en Grèce les lumières naissantes d'une science de la lune qui sort peu à peu du brouillard. Cette émergence est en effet instructive. Je crois d'ailleurs qu'à côté de l'histoire de la science d'une part et des croyances de l'autre, il faudrait faire, en l'abordant de front et non pas de biais, une histoire de la demi-science. C'est par là, par les limites de la science que passent souvent les processus créateurs, et la vérité, à certaines époques au moins, progresse plus par ses franges que par son centre...

Le premier problème scientifique que les Grecs se sont posé à propos de la lune était de savoir si elle était de terre ou de feu, ce qui était peut-être déjà une manière de la situer, au moins par sa matière, entre la terre et le soleil. De ce choix dépendait toute la théorie de la lumière lunaire. Si la lune était de terre, cette lumière provenait du soleil, comme celle de la terre. Si la lune était de feu, elle avait une lumière propre. Les éclipses fournissaient à ce sujet des arguments divers. Il semble qu'on ait compris assez vite que les éclipses de soleil, possibles seulement à la nouvelle lune, étaient provoquées par la lune, et les éclipses de lune, possibles seulement à la pleine lune, étaient provoquées par l'ombre de la terre. Quant à prédire ces éclipses, il n'est pas sûr que les Babyloniens en aient donné aux Grecs les moyens. Les tablettes où les Babyloniens mentionnent ces éclipses comportent parfois l'indication que l'éclipse n'a pas eu lieu, comme s'il était resté une marge entre la possibilité de l'éclipse et l'éclipse elle-même. C'est à Thalès qu'on attribue, au témoignage d'Hérodote la première prévision d'une éclipse de soleil en 585, mais il aurait prédit l'année et non le jour de l'éclipse. Thalès savait que la lune est éclairée par le soleil, mais il affirmait qu'elle est à la fois de terre et ignée. Anaximène dans la seconde moitié du VIème siècle professait une doctrine analogue, mais selon lui la lune était à la fois de terre et enflammée parce que comme le soleil elle prenait feu à cause de son mouvement. Il expliquait les éclipses par l'obturation temporaire des trous qui, dans les roues formées par les orbites de la lune et du

soleil, laissent apparaître des astres en temps normal. Il avait en outre une vision grandiose du cycle des 4 éléments, des étapes de la condensation de la matière à travers l'air, l'eau, la terre et la pierre jusqu'au feu où elle se dissout. Au Vème siècle la science de la lune est dominée par les thèses d'Empédocle et d'Anaxagore. Empédocle, en observant les éclipses de soleil provoquées par la lune, avait mis en rapport la durée de l'obscurcissement de la terre pendant les éclipses avec la largeur de la lune, dont il avait évalué ainsi le diamètre et la place dans l'espace, disant que la lune est 2 fois plus loin du soleil que de la terre. Pour lui la lune était de forme lenticulaire. La science de la lune fit des progrès dans la 2ème moitié du siècle, avec Anaxagore. L'impact des thèses d'Anaxagore sur l'opinion est attesté par Plutarque, à l'occasion de la fameuse éclipse de la lune de 413 à Syracuse, pendant l'expédition de Sicile. L'éclipse inquiéta en effet le général athénien Nicias, qui décida de ne rien tenter jusqu'à la lune suivante, d'où un retard fatal, confirmé par Thucydide, qui entraîna l'échec final. Ainsi même un général craignait encore le mauvais présage de l'éclipse, qui aurait dû d'ailleurs être aussi fâcheux pour l'autre camp. Quelques années auparavant, Anaxagore avait précisé le mécanisme de l'éclipse, le rôle d'écran de la terre ou de la lune. Il disait que non seulement la lune était de terre et non de feu, mais que les taches aperçues étaient des plaines et des précipices, et dessinaient le relief de la lune elle-même. Il comparait la lune au Péloponnèse, dont elle avait à peu près la dimension. Simplement il ajoutait au rôle d'écran de la lune dans les éclipses de soleil une fonction d'écran due à un certain nombre de corps situés sous la lune, hypothèse qui sera reprise par Aristote et justifiée par la nécessité d'expliquer pourquoi les éclipses de lune sont plus fréquentes que celles du soleil.

La théorie des taches faite par Anaxagore sera combattue au nom d'une théorie du miroir fondée sur la fonction réfléchissante de la lune vis-à-vis de la lumière du soleil, mais dictée surtout par son face-à-face avec la terre. Si en effet la lune sert de miroir, pourquoi ce miroir ne renverrait-il pas à la terre, sous la forme de taches, une image de l'océan terrestre ? La thèse rejoindra, à l'époque de Plutarque qui en fait état, celle de l'influence de la lune sur les marées et ses rapports mythiques avec l'humidité. Mais la mythologie du couple lune/soleil imposait par ailleurs de mettre en rapport le soleil mâle avec l'eau salée de la mer qui était censée lui servir de "nourriture", tandis que la lune féminine était censée se nourrir d'eaux douces. Malgré tout, la théorie des éclipses se perfectionnait peu à peu et permettait une série d'appréciations de la distance de la lune à la terre et au soleil. D'après Pline, qui se réfère à Pythagore, il y a 126 000 stades de la terre à la lune, le double de la lune au soleil, le triple du soleil jusqu'aux 12 signes du zodiaque. Si l'on estime le stade à 185 m, cela fait évidemment fort peu, mais déjà d'autres mesures antiques de la distance de la lune sont beaucoup plus proches de la réalité. Les Pythagoriciens avaient calqué la distance des astres sur celle des intervalles musicaux. De la terre à la lune il y avait un ton, et les 7 tons de l'harmonie universelle se retrouvent dans la distance des planètes entre elles et par rapport au soleil. Platon aussi associait musique et astronomie et spéculait sur les nombres qui rythment la musique des sphères. Cicéron dira encore, dans le *Songe de Scipion*, que le cercle qui porte les étoiles rend un son aigu, tandis que le cercle de la lune rend un son grave. Je signale simplement que dans cette représentation des cercles ou orbites, à côté des structures concentriques qui plaçaient la terre au centre, puis la lune, puis le soleil et les astres, il y avait place aussi pour diverses hypothèses héliocentriques. De plus les éclipses de lune avaient amené une prise de conscience de la rotondité de la terre, attestée par Aristote. Je n'insiste pas sur les progrès de la science de la lune réalisés depuis Hipparque jusqu'à Ptolémée, et que l'ouvrage de Claire Préaux a bien résumés.

Je conclus. La lune est au coeur de tous les problèmes posés par la mythologie et la science des Grecs. En Méditerranée orientale, sur le continent comme sur la mer -et dans ces îles grecques où, comme disait Diodore, la lune est "plus près de la terre"- la fraîcheur, la paix, la beauté des nuits invitent plus qu'ailleurs à lever les yeux vers le firmament qui brille de tout son éclat. La lune entre naturellement dans un système de références fondamentales. Elle invite l'homme en général, et la femme en particulier, à projeter sur elle les fantasmes de leur propre corps, tout en recevant en échange, en vertu d'une "réflexion" à la fois physique et morale, une vision cosmique d'eux-mêmes. Cette vision manque à la plupart de nos contemporains, qui pour s'être libérés de ses servitudes, en ont oublié la signification positive, habitués qu'ils sont par le déracinement urbain au face-à-face de l'homme avec lui-même, avec ses constructions et ses abstractions, ses images "de synthèse", et le remplacement omniprésent du ciel nocturne par la lampe électrique. Si l'intelligence humaine, le *vous* des Grecs, est comparable à un "soleil" qui éclaire le monde, alors on peut dire que la lune grecque a réfléchi la lumière de ce soleil ; elle nous renvoie comme un miroir le visage antique d'une intelligence occupée à préparer dans la nuit des mythes l'aube de la science ; une science qui vivait concrètement, comme la religion quoiqu'autrement, de l'harmonie entre l'homme et l'univers. Ou encore, s'il est permis de prendre au sens figuré la signification des rêves de lune donnée par Artémidore, on peut dire qu'en regardant avec les Grecs notre image dans la lune, nous voyons bel et bien "notre fille", une fille de notre imagination, qui est peut-être aussi notre Mère.

NOTICE BIOGRAPHIQUE

Robert TRIOMPHE, former student of the Ecole Normale Supérieure, honorary professor of slavic philology at the University of Strasbourg, has been working, since he retired, on Greek mythology. His major contribution, entitled "The lion, the virgin and honey", has been recently published by the Belles-Lettres, 95, Bd Raspail, 75006 Paris.

--

LE CALENDRIER ROMAIN DE 304 JOURS
(Une tentative pour en expliquer la signification)

J. HORNECKER
Oberschaeffolsheim

LE CALENDRIER ROMAIN DE 304 JOURS

(Une tentative pour en expliquer la signification)

Abstract

The Romans used a week of 8 days instead of 7, a day of 13 h instead 12 or 24, a month of 30 or 31 days instead of 29 or 30, a lunar year of 355 days instead of 354 -the 304 day calendar corresponds to an astronomical period of 303 days. This is a lunar anomalistic year which corresponds to a repetition of moons of the same dimensions.

If the 304 day calendar has effectively been in use for 33 years, the fondation of Rome would fall on -747, in coincidence with the Nabonassar era.

The year too short would be corrected by the day in excess of the following calendar so that the error would be corrected at the end of one platonic moon (precession). Was that intentional ? The anomalistic rhythm, a quantitative phenomenon seems to agree with the Roman mentality.

Le calendrier de 304 jours, du début de l'histoire romaine est bien connu ; son interprétation pose de grands problèmes. Je donnerai mes raisons de refuser l'interprétation habituelle, puis trois séries d'arguments pour une nouvelle interprétation. Ce calendrier, des premiers temps romains, donc, possède 10 mois de 30 et 31 jours (4 ayant 31 jours, 6 en ayant 30). Ce système, inconnu partout ailleurs, n'a qu'un seul avantage sur les autres calendriers (anciens et actuels) : il a un nombre entier de semaines ($304 = 8.38$, la semaine romaine ancienne avait 8 jours).

Traditionnellement on fixait le départ de ce calendrier en -747, date de la <<fondation de Rome>> ; car si le calendrier des 304 jours avait effectivement été en vigueur pendant 33 ans, comme le veut la tradition, cela amène le début de notre ère en l'an romain 753. Une des interprétations de l'ancien calendrier pense -à défaut d'autres explications- que l'année aurait eu, en plus de la partie connue, deux mois $30 + 31 = 61$ jours sans noms, pendant lesquels rien d'important ne devait se passer. La <<fondation de Rome>> serait alors effectivement en -753. Cela me paraît au moins aussi bizarre que le choix d'une année de 304 jours. Nous n'avons évidemment d'autre part aucun moyen de savoir quand a été fondé Rome. Nous sommes en dehors de la période historique des documents surs. Il y a même de forte chance qu'une petit cité ait existé à ROME avant sa "Fondation", Roma est aussi un mot grec (signifiant je crois, la force). Si la date de la "fondation de Rome" a été fixée sr artificiellement après coup, son choix n'en est que plus important. Et là la coïncidence avec d'autres traditions telle que l'ère de Nabonassar ne me semble pas être un pur hasard. (*3)

J'ai donc cherché une signification astronomique des 304 jours, ou plutôt de 303. Pourquoi 303 ? Les romains semblaient avoir eu une prédilection pour un jour en trop. La semaine avait 8 jours : (on disait 9 jours, comme nous disons 8 jours), deux semaines, 16 jours, s'appelant une 17aine ; et pourtant 7 était aussi un nombre sacré chez eux. Le mois lunaire synodique (le mois des phases de la lune) avait une grande importance à cette époque. Il n'est pas impossible que les femmes étaient toutes réglées en synchronisme avec ce mois. (Il n'y avait pas d'éclairage des rues, le facteur synchronisant de la luminosité, bien connu de la médecine d'aujourd'hui, n'était pas occulté par lui). Or ce mois est de 29 jours 1/2 que l'on peut obtenir par une alternance quasi-régulière de 29 et 30 jours. Mais les Romains avaient 30 ou 31 jours : un jour en trop. Quand on a adopté l'année lunaire inspirée des Grecs qui avaient 354 jours on a pris 355 jours ; l'année luni-solaire semble bien avoir eu après correction 366 1/4. (En réalité, les années semblent avoir eu des longueurs très variables souvent fixées par les prêtres pour des raisons purement politiques) (On connaît une année de 445 jours). Le plus curieux est peut être l'ancienne heure romaine. Alors que la plupart des autres peuples avaient 12 ou 24 heures, les Romains en avaient 13. Une heure de trop. Il me paraît peu probable que le nombre 13 n'était là que pour éviter le 12 qui était en tant que nombre pair un nombre "néfaste". Si donc il y avait un rythme astronomique de 303 jours, la plus ancienne année romaine aurait également un jour de trop. Or ce rythme existe : on pourrait l'appeler année anomalistique lunaire. Un mois anomalistique étant le rythme des passages de la lune à l'apogée et au périgée. 303 jours est une bonne approximation pour 11 mois anomalistiques. (10 et 11 mois ; encore un de plus). En plus apparaît encore approximativement un autre exemple d'un mois de trop : de la conception à la naissance il y a eu en moyenne 10 mois sidéraux, 273 jours. Dans certaines régions, en Alsace par exemple, on parle encore des 10 mois d'attente de la mère (10 mois lunaires plutôt que 9 mois solaires). Un mois sidéral de trop nous mène à 300 jours, très près de cette ancienne année.

Enfin, s'intéresser au rythme anomalistique, me paraît tout à fait conforme à l'esprit romain. Le rythme anomalistique correspond pour la lune au fait d'être plus près, ou plus loin de la terre. Par conséquent c'est le rythme pendant lequel la lune complète -partie éclairée plus partie sombre- est plus ou moins grande ; or le peuple romain semble être plus intéressé par le concret, par le quantitatif plus que par le qualitatif. Quand on compare un temple romain et un temple grec : le temple romain a des colonnes de même grandeur (égales pour le sens du toucher), le temple grec a des colonnes qui paraissent de même grandeur (égales pour le sens de la vue). Aux mêmes mois, d'une année à l'autre, la lune était grande, ou petite. Un an anomalistique après une lune proche de l'apogée, donc petite, succédait une autre de même nature ; et un an anomalistique après une lune proche du périgée, donc grande, succédait une lune grande. Du fait que 303, n'est pas tellement loin de 295, on n'était pas trop loin, tout juste à un quart des mêmes phases de la lune ce qui fait que si la première était une pleine lune, l'autre n'en était pas tellement loin, donc bien visible.

Je voudrai pour terminer signaler deux simples coïncidences : le nombre 355 apparaît comme étant le nombre de rotations de Mars vues de la terre en une année terrestre. Il apparaît difficile de croire que cela ait pu être vu sans appareil optique ; mais que savons-nous des moyens des anciens ? Le rapport 7 : 8 apparaît également dans la rotation de Mars. C'est la première réduite de la fraction continue : 7 années synodiques pour 8 années sidérales.

Cette relation intervient pour les boucles de Mars et pour les oppositions de Mars. Ce phénomène des oppositions est très visible car Mars devient alors un disque au lieu d'être un simple point ; et le rythme 7 : 8 ponctue aussi les plus grands disques, ou les plus petits disques au moment du maximum de l'opposition. Les Romains attachaient une grande importance à Mars, dont ils ont donné le nom au premier mois de leur année. On ne peut pas exclure que ce soit ce rapport qui est à l'origine de cette semaine de huit jours. Mais ce n'est qu'une hypothèse.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Jean-Paul HORNECKER, enseignant chercheur au Département de Mathématique d'Orléans, ancien professeur Waldorf.

Annotations

(*3) Il n'est peut être pas sans intérêt de remarquer que si l'on prend le mois platonicien (les 2160 années auparavant : de 2900 à 747, c'est la période centrale de l'Egypte) l'année de 365,25 jours (1/4 de 1461) correspond à l'année siriaque (le mouvement propre de Sirius est important) avec une légère erreur au début corrigée par un autre à la fin). L'erreur du début du premier calendrier romain, lui, se corrigerait par le jour en trop également au bout d'un mois platonicien ? A-t-on voulu imiter l'histoire égyptienne ou n'est-ce qu'un pur hasard ?

(*5) Les anciens comparaient souvent les rythmes en jours, en semaines et en années.

"MA TRADUCTION" DU CALENDRIER DE COLIGNY

P.E.A. VERDIER

Aurillac

"MA TRADUCTION" DU CALENDRIER DE COLIGNY

Abstract

The lines which follow provide more than a linear superposable translation, an interpretation of the Coligny text. The calendar corrections mentioned in the text have left its trace in the Celtic ritual and one finds them of course in the Celtic text we got. The author recalls first the elements necessary for an understanding, which were defined in a previous conference of this series by J.M. Le Contel and P. Verdier (Astronomie et Sciences Humaines N° 2). These are : the sacred time, the divine action, the series of actions and finally and most important for this "translation", the solstices of reference. These solstices permit to follow through the eternity of time, the cours of the First Day of time, which cannot be but an important mythic origin which the Celts placed at the beginning of the era of the Ball, that is in the middle of the Neolithic.

The "translation" here presented in its outline, will be made through an horizontal lecture of the notations which one finds for the referential solstices. The eclipses, both lunar and solar, are obviously mentioned for each cycle at the exact place the will occupy in the passage of time.

Je voudrais d'emblée souligner l'impropriété du titre que je viens de donner à mon propos d'aujourd'hui : il me semble que le terme de "traduction" que j'ai donné n'a guère de sens car il ne s'agira pas pour moi de traduction d'un texte au sens littéral du terme. Je peux seulement sauver ce vocable par l'utilisation que je fais de sa juxtaposition avec le possessif qui le précède...

Et, par ailleurs, je m'interroge tout à fait sur l'utilité d'une traduction littérale de ce texte gaulois du IIème siècle de notre ère, en dehors de ce que peuvent en tirer les linguistes et spécialistes de la langue gauloise. Ce texte, s'il est rédigé en gaulois, se trouve cependant aussi être écrit, en caractères romains, sous une forme très fréquemment abrégée. Et rien que ce caractère un peu particulier me donnerait alors à penser qu'il a été surtout rédigé pour l'utilité de quelques spécialistes et non pas pour celle d'un quelconque "grand public"...

Ce que je vais donc tenter d'exposer maintenant est surtout l'ensemble des conséquences que je tire ACTUELLEMENT de l'explication que nous donnons, J.M. Le Contel et moi-même, du document que nous avons longuement étudié, après bon nombre d'autres, et qui est appelé Calendrier de Coligny, que vous pouvez voir exposé au Musée des Antiquités nationales de Lyon. Avant de présenter les résultats de mon travail, il me faut

donc rappeler quelques caractéristiques de cette plaque et la manière dont nous cherchons à l'interpréter.

I. - DE QUELQUES CARACTERISTIQUES DE LA PLAQUE DE COLIGNY

A. - Cette plaque de bronze, découverte en 1897 dans un champ de Coligny n'est pas faite, à nos yeux, d'une succession de cinq années, mais bien d'un ensemble de 62 mois pour une durée totale de 1838 jours. Si l'on peut y découvrir ensuite, en résidu, l'apparence de cinq années celtiques, c'est par référence, selon nous, à une autre réalité, laïque celle-ci...

On sait que l'ensemble est composé de 62 mois répartis ainsi que suit : un "intercalaire", 30 mois, un second intercalaire, 30 mois ; c'est donc une construction parfaitement symétrique, composée de deux grandes parties de durée égale à un jour près. Pour en arriver là, il aura fallu insérer quelques jours supplémentaires dans le décompte "habituel" et on pourra les voir, notamment, dans la première moitié, en aedrin de la "seconde année" -où deux jours ont été rajoutés sous la forme,

* XIII	i†	N
* XIII	ii†	D
* X		
* X		
* XV		D AMB

On verra l'autre rajout en anacan de la cinquième année où l'adjonction, cette fois, est la suivante :

* IIII	i†	D
* V	ii†	D A(MB)
* V		N
* VI		

Nous sommes ici dans la seconde moitié du mois, après ATENOUX QUI MARQUE TOUJOURS CETTE MOITIE DANS TOUS LES MOIS, c'est-à-dire que nous sommes en fait au 20ème jour de cet anacan.

Ce ne sont pas les deux seuls endroits où l'on rencontre de tels rajouts, mais ce sont les deux seuls que l'on trouve en cours de mois ; et tels qu'ils sont ainsi gravés, il n'est pas possible de les omettre dans le décompte total des jours.

Si le calendrier de Coligny, qui ne nous est pas parvenu entier, a davantage de jours que ce que nous indiquons, évidemment notre hypothèse de travail est à revoir. Ce qui me paraît certain, c'est qu'il ne peut pas avoir moins de 1838 jours...

B. - Tel qu'il nous apparaît ainsi, il me semble être l'expression d'une pensée scientifique tout à fait originale : mesurer le temps est un problème dont la solution apparaît à l'homme toujours inexacte à travers les différents calendriers qu'il a inventés, car il n'utilise alors qu'une seule "pendule". On mesure le temps en :

* - jours, par la constatation de l'alternance soleil-lune, lumière-nuit. Mais de manière imprécise, et une telle constatation n'amène pas une périodicité intéressante. C'est du moins l'élément de base indispensable à tout le reste de la construction.

* - "mois" qui est le temps de révolution de la lune à travers ses quatre phases vues de la terre. Mais la mesure est suffisamment imprécise pour qu'il faille donner à cette nouvelle unité une double valeur en alternance, soit 29 soit 30 jours.

* - "année" : mais alors on utilise une autre "pendule" le soleil qui se déplace sur un fond de ciel réputé fixe et que l'on appelle le **Zodiaque**. Le début de cette mesure de type scientifique ayant été fixé, à un moment fort précis, par l'observation, un 25 mars, de la rencontre de l'écliptique et de l'équateur céleste alors que le soleil entrait dans le Bélier. Cette année se répartit elle-même en quatre grands moments qui définissent les "saisons" de la Terre et équinoxes comme solstices se définissent à leur tour par rapport à la durée du jour et de la nuit : "le plus long jour", "jour et nuit égaux", "la plus longue nuit", "jour et nuit égaux"... Tous ces points étaient alors à un 25...

* - **PAR ANALOGIE**, on définit alors, selon le même procédé, d'autres "années", dont celle de la lune. Cette dernière comporte alors un nombre variable de "mois", douze normalement, mais toutes les troisièmes années, treize... La valeur de tout ceci reste évidemment très approchée car s'il est aisé d'inscrire dans un calendrier un nombre entier de jours, il l'est moins d'y insérer des restes : c'est une source constante d'erreurs.

C. - Arriver à l'exactitude relève alors de la gageure, et c'est parce que celle-ci semblait hors de la portée de l'Homme qu'elle devient dans toutes les civilisations l'apanage des Dieux. Le Dieu essentiel est alors le Maître du Temps, auquel tous les autres sont soumis.

Mais parce que le Temps est divin, il ne peut y avoir d'approximation dans sa mesure. L'exactitude est d'abord exigence religieuse.

D. - Les Celtes sont arrivés à cette exigence d'exactitude en pratiquant une double mesure, ce qui manifeste une pensée scientifique tout à fait importante ; ce n'est qu'au XIX^{ème} siècle que nous avons utilisé une telle méthode pour la pesée, par exemple... On trouve la trace de ce **DOUBLE COMPTAGE** celtique dans les Histoires naturelles de Pline : lors d'un solstice (d'hiver), les druides coupent le gui, plante sacrée, alors que la Lune est à son 6^{ème} jour, donc à son Premier Quartier. Définir ainsi une date est tout à fait original : cela signifie que l'on renonce à voir arriver une même date ainsi définie dans les temps proches de cette première observation, compte tenu des mouvements "aberrants", si j'ose dire, de la Lune et du fait qu'un même solstice ne revient que tous les 365 jours à peu près. En fait, poser un tel problème revient à suggérer une double solution de type mathématique et astronomique ; il y a trois variables dans l'énoncé :

- la position solaire
- la position lunaire
- et, éventuellement, le quantième où se produit la conjonction

à une place constamment la même, par exemple, le premier jour du calendrier de Coligny.

En effet, si l'on n'est pas d'une stricte exigence sur le quantième où se produit l'événement, si l'on admet une approximation à un, voire deux jours près, on obtient une durée entre les deux conjonctions de 765 ans environ.

Si l'on exige la précision des trois variables, alors la durée est plus longue, c'est 1072 ans environ qu'il faudra attendre.

Mais à partir de ces résultats, on est assuré d'un système perpétuel, Eternel Retour s'il en fut, dans sa précision mathématique. On est alors bien dans le domaine des Dieux... La première valeur de 765 ans, Gervais de Tilbury, auteur du XIII^e siècle, nous en donne le nom latin, c'est le "magnus annus", la "grande année" ("l'année cosmique, propre au mouvement des astres" dirait Boèce) ; il nous donne également le nom de l'autre durée : c'est, pour lui, le "mundanus annus", l' "année du monde"...("L'année cosmique, propre au mouvement des astres" dirait Boèce). Pour ce qui me concerne, je donnerais respectivement à ces deux valeurs les noms suivants :

- . Geste divine, pour le Magnus Annus de 765 ans.
- . "Temps Sacré" pour le Mundanus Annus de 1072 ans.

"Geste divine", parce que c'est le temps naturel de la Vie d'une divinité, dieu ou déesse, engendrée par la Première conjonction soleil/lune, mourant à la seconde mais se régénérant en même temps avec cette seconde conjonction que le Mythe assimile à un Mariage divin, suivi d'une Théophanie. Et, du même coup, ce même Mythe donne un sexe à chacun des astres qui entrent en conjonction... Ceux-ci deviennent ainsi, bien évidemment, les avatars du divin ; ils n'en sont qu'une représentation, mais ne sont pas eux-mêmes réellement divinisés.

Cette notion, capitale, d' "Eternel Retour" a nourri l'ensemble de la pensée médiévale ainsi que la plupart des oeuvres littéraires de cette période.

E. - De telles durées sont évidemment hors de portée des hommes qui ne peuvent que se hausser avec difficultés à de tels espaces : le Mythe grandira donc aussi les Dieux ; pour vivre aussi longtemps, il faut qu'ils ne soient pas réellement hommes ; ce seront donc des Géants-monstres, qui, par la suite des temps, deviendront anthropomorphes comme Gargantua...

Toute religion se nourrit de rituels et de la participation active des fidèles : pour mettre à portée de ceux-ci les événements de la Vie des dieux, il faut "raccourcir le temps" et pratiquer ainsi que l'ont fait les chrétiens, plus tard, quand ils créèrent l'année liturgique, abréviation, sur quelques mois, de l'ensemble de la Geste divine et humaine racontée dans la Bible. Ce résumé du divin me semble être la plaque de bronze dite de Coligny. Ce serait, - qu'on me pardonne cette approximation- une sorte de plus petit commun multiple entre les deux valeurs précédemment indiquées. C'est en tout cas une valeur minimale, -une des valeurs minimales possibles- commune aux deux autres.

Le cycle quinquennal défini par les 62 mois doit se reproduire 152 fois très précisément pour que l'on ait la valeur de la Geste divine ; il doit se reproduire 213 fois pour que l'on ait la valeur du Temps Sacré.

Mais cela signifie alors que les cycles quinquennaux s'enchaînent "naturellement" les uns derrière les autres, à partir d'une date prise comme initiale.

La plaque de Coligny est, si l'on veut, un calendrier perpétuel ; mais sa vocation véritable n'est pas réellement là. Elle sert à suivre avec précision le déplacement sur l'axe des Temps d'un Premier Jour mythique au cours duquel s'est faite la Création. Et parce qu'il fait référence à une double durée, -Geste et Temps Sacré- c'est donc une sorte de "logiciel" avant la lettre qui nous est parvenu.

2. - DU FONCTIONNEMENT DU CALENDRIER DE COLIGNY

Puisque "logiciel" il y a, selon moi, il importe d'en fixer les règles de fonctionnement. On observe sur nos ordinateurs le déroulement de ces logiciels sur un écran de visualisation ; dans le calendrier de Coligny, il y en aurait deux pour nos 62 mois et ce sont les "Mois intercalaires". Parce que leur place a été judicieusement choisie quand on inscrit une fête dans l'un, on trouve sa "complémentaire" dans l'autre.

Mais il faut encore des points de repère pour la célébration d'une fête ; ces points de repères peuvent se lire dans le texte de Coligny : certains jours sont affectés de la mention "mat", qui, pour moi, signifierait "sacré" ; il y a trois endroits où l'on peut trouver une telle mention : dans chacun des intercalaires et en riuros de la 4ème année, aux 14è et 15è jours. Il se peut cependant qu'il y ait eu d'autres inscriptions de cette sorte, mais, dans l'état actuel de ma lecture, je n'en vois pas la nécessité.

Ces points de repère me semblent être situés de la manière suivante :

- au 1er jour du mois (1er, 2è et 3è jours)
- au 15è (13è, 14è et 15è)
- au 16è jours (16è, 17è et 18è jours)
- au dernier jour, enfin, soit le 29è (27è, 28è, 29è), soit le 30è (28è, 29è et 30è)

On voit ainsi qu'il y a une grande importance, dans cette répartition, pour la position centrale du mois, autour d'ATENOUX.

* Qu'est-ce que le Temps Sacré ?

C'est la liste que l'on peut établir des origines de chaque cycle quinquennal à partir d'une première date, choisie pour sa sacralité par le Mythe, mais qui ne peut être qu'arbitraire. Si, en effet, je place au 1er jour de l'Intercalaire I du cycle quinquennal un solstice d'hiver, ce cycle quinquennal va commencer par un intercalaire qui ira du 25/12 au 23/1 ; il est donc, pour moi, caractérisé par son premier jour, le 25/12. Quand ce cycle s'achèvera, l'expérience montre que nous serons alors au 5/1. Le cycle qui va s'enchaîner sur le premier commencera donc au 6/1, soit avec 13 jours de décalage. Normalement, ce décalage est de 12 jours et ces 12 jours sont la règle la plus générale ; mais le fait que l'on trouve de temps en temps un écart de 13 jours obligera à quelques rectifications.

Si l'on poursuit cette recherche des initiales des cycles quinquennaux successifs, on s'apercevra que l'on retombera sur l'initiale choisie, -le 25/12-, au bout de 213 cycles.

Mais lorsque j'ai inscrit le solstice d'hiver au 1er jour du premier cycle quinquennal, j'ai pu alors constater que le solstice d'été était tout proche de l'intercalaire II. Si je veux

qu'il soit au premier jour de l'intercalaire II, il faudra que j'aie un cycle quinquennal qui commence alors au 18/12, soit 8 jours avant celui que nous venons de considérer. Ou, si l'on pose la question différemment, pour ce cycle quinquennal qui débute par un 18/12, le solstice d'hiver sera alors au huitième jour de l'intercalaire I. Et cette place est bien marquée dans le texte de Coligny par la présence d'un "mat" au 8ème jour de l'intercalaire I ; et comme dans les intercalaires toutes les fêtes solaires peuvent s'inscrire, que, selon la durée des mois, leur position peut varier au plus de deux jours dans les intercalaires, on aura trois jours qui seront ainsi marqués "mat" à cet endroit, les 7è, 8è et 9è jours.

Ainsi, pour le cas des intercalaires, sont "mat" les jours où l'on trouve une position festive importante ; et cette position est apparemment toujours indiquée dans le premier intercalaire ; pour ce qui concerne les positions de "mat" en riuros de la 4ème année, elles correspondent au cycle qui ferme un Temps Sacré, au 213ème cycle donc.

*** Les solstices de référence :**

Chacune des fêtes de l'un et de l'autre intercalaires, peuvent se définir selon les positions de ce que j'appelle les "solstices de référence". Reprenons l'exemple que je viens d'indiquer plus haut : en inscrivant un solstice d'hiver dans le premier intercalaire, au 1er jour, on a donc la fête complémentaire de celle-ci dans le second intercalaire, mais en position non festive. Cependant, pour une telle position, nous trouvons, dans les "cinq années" qui s'inscrivent dans ce cycle, cinq positions différentes du solstice d'hiver.

Si maintenant j'inscris dans les mêmes intercalaires, non plus les solstices dans ces positions, mais si je les inverse en mettant le solstice d'été au premier jour de l'intercalaire I, par exemple, on trouvera alors une position identique à la précédente pour le second solstice dans l'autre intercalaire. Mais les cinq solstices de référence, les solstices d'hiver par convention, auront alors changé radicalement de place ; ils seront grosso modo dans une position six mois après la précédente.

Si j'inscris les équinoxes dans les intercalaires, j'aurai de nouvelles positions des "solstices de référence" ; de telle sorte qu'avec cette unique référence des cinq solstices, je puis donner une dénomination qui est commune à toutes les "fêtes solaires et lunaires" que je puis inscrire dans le calendrier.

*** Leur utilité**

Je pourrai ainsi dénommer les fêtes en indiquant dans quel(s) mois "leurs" solstices de référence s'inscrivent. C'est ainsi que j'explique la majeure partie des inscriptions utilisant les noms des mois dans le calendrier de Coligny. Certaines de ces annotations sont simples, n'utilisant qu'un seul nom de mois, d'autres sont complexes, en utilisant deux, toujours voisins. C'est que cinq solstices de référence peuvent ne pas être tous ensemble dans les cinq mêmes mois. Deux peuvent par exemple, se trouver dans un mois, parce qu'ils viennent d'y entrer, préfigurant ainsi la situation qui sera prochainement celle de tous les solstices de référence ; dans ce cas, le nom du mois sera "fléchi" indiquant que la "nouvelle situation", la nouvelle fête, est en train d'arriver. D'autres solstices pourront être majoritairement installés dans un mois : dans ce cas, le nom de ce mois sera "au nominatif", indiquant alors que la fête est installée dans sa dénomination. Et la plupart du temps, dans les dénominations doubles, il y a utilisation d'abréviations.

Enfin, je viens de dire qu'il y avait un certain nombre de situations où les solstices se partageaient inégalement entre deux mois ; dans ce cas, le calendrier de Coligny portera la trace très précise du cycle où la majorité des solstices de référence va "basculer" d'un mois sur l'autre : il traduira ceci par "amb", que l'on devrait pouvoir traduire par "d'un côté et de l'autre" ...

*** Le solstice de l'origine**

Il me semble que le centre mythique du calendrier est ce qui se passe dans le second intercalaire. Partant de la constatation que le premier mois de la série de douze que l'on rencontre dans le texte de Coligny est SAMON dans lequel on trouve la racine "SAM" que d'aucuns considèrent comme étant celle de "l'ETE", j'ai placé par convention au premier jour du premier intercalaire un solstice d'été au cours duquel se serait produit la Création du Monde, un peu comme ce qui se produisit lors du big-bang de nos actuels physiciens. Au point de départ, le premier intercalaire aurait alors été celui d'une Geste divine commençant avec le solstice d'été des origines...

*** La rétrogradation**

Parce que le cycle quinquennal comporte 1838 jours, alors que l'année solaire ne dure que 1826 jours, les fêtes solaires vont donner l'impression de rétrograder dans le courant d'une Geste divine, depuis la fête prise comme origine jusqu'au retour de celle-ci 152 cycles plus tard. Et chacune des étapes normales de la course solaire apparaîtra régulièrement dans le cours du temps : à la Mi-Geste, 76 cycles après le début, on verra le solstice opposé à celui qui fut à l'origine ; au quart et aux trois quarts de la Geste apparaîtront les équinoxes. Une fête surviendra donc tous les 38 cycles de manière parfaitement régulière.

*** Le contenu de la Geste**

Une Geste se compose de ce qui se passe simultanément dans les deux intercalaires. On vient de voir que si les fêtes complémentaires portent le même nom, elles n'arrivent pas en position festive exactement au même moment. Si une Geste se déroule dans le premier intercalaire, elle ne saurait cependant faire abstraction de ce qui se produit dans le second intercalaire de chacun de ses cycles quinquennaux. C'est là une remarque très importante puisque chaque intercalaire, s'il jouit d'une apparente autonomie calendaire, reste tout de même tributaire de son complément mythiquement. De sorte qu'une nouvelle notion mythique peut être ainsi développée : chaque intercalaire représente le lieu privilégié de séjour d'une entité divine ; il en est le "territoire", le Royaume. A travers les intercalaires, deux royaumes divins sont ainsi définis et le second intercalaire semble bien être la représentation du Monde d'ici-bas, d'En-deçà. Le premier est évidemment celui d'Au-delà, en tout complémentaire de l'autre. Et le Mythe ajoutera, en tout opposé... puisque l'un est dans la première moitié du calendrier, qu'il "gère", et l'autre dans la seconde, qui dépend de lui.

Une Geste "masculine", c'est-à-dire solaire, peut donc commencer par l'un ou par l'autre des solstices, dans l'un ou dans l'autre des intercalaires. Tout est question de convention. Mais il n'y a aucune raison pour qu'une Geste ne commence pas aussi par l'un ou l'autre des équinoxes. La seule difficulté est que, dans ce cas, son déroulement va se confondre avec l'une et l'autre des Gestes précédentes. La seule manière d'individualiser une nouvelle série de Gestes est d'en décaler les origines.

*** Le dieu aux Gestes "décalées"**

Le "dieu des équinoxes" a alors vu l'origine de ses Gestes décalée par rapport à celles de ses "frères". Et le décalage, -bien que ce soient encore des "fêtes solaires"-, est de 7 phases

de lunes avant l'équinoxe (ou 5 phases de lune après le solstice), de sorte que le décalage est mesuré en unités lunaires...

Ce décalage pourrait peut-être s'expliquer de la manière qui suit :

1. L'origine de tous les temps se situe lorsque l'Equinoxe de printemps est au premier jour du Tureau. Il n'y a pas alors de conjonction soleil/lune ; chronologiquement, on serait en - 4284.

2. La première conjonction avec la Pleine Lune se produit trois mois après, au solstice d'été. Flammarion nous apprend que ce solstice d'été se situait alors dans la constellation du Lion. Il est vraisemblable que ce fut au 1er Août... soit 38 jours "avant" le 26.6.

3. Toutes les fêtes solaires portent alors les noms suivants :

- . Lugnasad, pour le solstice d'été
- . Samuhin, pour l'Equinoxe d'automne
- . Imbolc, pour le solstice d'hiver
- . Beltène, pour l'Equinoxe de printemps...

De telle manière que l'on pourrait donner, pour Samain, l'étymologie suivante :
**Samon-in(nisi), l'entrée du soleil dans l'été.

Cette traduction s'expliquerait par le fait de la **Rétrogradation** : c'est, en effet, à ce moment que le soleil religieux pénètre en *samonios, l'été, d'où il sortira avec la fête du **solstice d'été**, à la fin de l'intercalaire I, donc au premier jour de ce mois.

L'ensemble ainsi reconstitué serait alors le **premier état du calendrier à 1838 jours, et le Dieu LUG serait donc antérieur à ses frères** ; le solstice d'été étant alors *"la Naissance de Lug".

4. Puis, ensuite, réajustement, réforme calendaire : la précession des équinoxes impose de célébrer le solstice, début mythique des temps divins, au 25 juin : toutes les fêtes "avancent" donc de 38 jours, soit 5 phases de lune avant ; c'est alors un nouveau calendrier, mais on maintient, par tradition religieuse, la trace de l'ancien état.

Une évolution identique se retrouverait pour la Déesse...

5. On remarquera que l'on est, avec cette chronologie mythique, en plein Néolithique, antérieurement au mégalithisme, aux débuts de l'agriculture et de l'élevage. Célébrer le Taureau revient alors à célébrer le début de la domestication de cet animal. N'aurait-on pas, aussi, 2000 ans plus tard, célébré la domestication du Cheval au début de l'Ere des Poissons ?

6. Paradoxalement, ces fêtes sont les seules dont nous connaissons les noms celtiques, au moins dans la tradition irlandaise :

- Lugnasad, début de geste, est au 1er août
- Samain, est au 1er novembre (il est 1/4 de Geste)
- Imbolc, mi-Geste, est au 1er février
- Beltène, trois-quarts de Geste, est au 1er mai.

Comme les autres, on peut les inscrire soit dans l'intercalaire I, soit dans l'intercalaire II.

Ajoutons que le principe des Gestes décalées vaut également pour les gestes des trois Déeses.

- La "complémentarité" des fêtes

J'ai suggéré tout à l'heure que les fêtes passant dans un intercalaire étaient complémentaires de fêtes passant dans l'autre. J'ai cependant ajouté que lorsqu'un événement solaire ou lunaire était en position festive dans un intercalaire, son complément n'était pas dans la même position dans l'autre intercalaire. Mais tout ceci ne fonde pas en raison une quelconque "complémentarité".

Pour voir ce qu'il en est, il faut envisager une nouvelle entité, la **Série de Gestes**.

La Série de Gestes

Dans l'intercalaire I, une Geste commence au premier jour du premier intercalaire, donc au premier cycle quinquennal. Comme une Geste dure 152 cycles (passant tous les 38 cycles par une étape festive : solstice d'été, équinoxe d'automne, solstice d'hiver, équinoxe de printemps, solstice d'été) cette première Geste va s'achever au cycle 153, cycle au cours duquel débute la seconde ; elles s'enchaînent l'une sur l'autre sans solution de continuité.

Si, au cycle 1 la conjonction soleil-lune se célébrait un 25/6, au cycle 153 la même conjonction ne tombe plus à cette date, mais un 24/6. La seconde Geste commence donc, un 24/6, au cycle 153 et s'achèvera 152 cycles plus tard ; $153 + 152 = 305$. Ce cycle 305 ne saurait exister dans un Temps Sacré qui n'en comporte que 213 ; changeant alors de Temps Sacré, le nouveau terme de la 2ème Geste sera donc $(305 - 213 =) 92$. La seconde Geste va donc du cycle 213 - un 24/6 - au cycle 92 - un 23/6 - ; à chaque extrémité de cette Geste, il est encore possible de célébrer un solstice d'été festif, puisque le calendrier de Coligny a pris comme conventions de célébrer un événement à sa date exacte et à des quantités approchées au maximum à deux jours. Si, pour la troisième Geste, par contre, on perd encore un ou deux jours, le solstice ne sera plus en position festive... Cette Geste commence donc au cycle 92 et s'achève au cycle $(92 + 152 =) 244$ soit $(244 - 213 =) 31$ qui tombe un 21/6...

On peut, par curiosité, poursuivre ainsi la liste des Gestes s'enchaînant l'une sur l'autre pour voir quand on reviendra à proximité du cycle que l'on a pris comme point de départ : on trouvera ainsi sept Gestes, durée commune à toutes les séries de Gestes que l'on peut établir. A la septième Geste, dans notre exemple précédent, on n'arrive pas au cycle 1, mais bien au cycle 213 (qui tombe un 13/6, donc où le solstice d'été est au 13ème jour du mois intercalaire, dans la zone d'ATENOUX !) Pour reprendre la même série, il n'y aura alors qu'à attendre la fin du cycle 213 pour repartir sur le même point de départ...

Voici la Série que l'on obtient :

N° des cycles	→	1	-	153	-	92	-	31	-	183	-	122	-	61	-	213
Quantième	→	(25-6)				(22-6)				(19-6)				(16-6)		
initial	→			(24-6)				(21-6)				(17-6)				(13-6)

Les dates que je viens de donner sont celles de l'initiale de l'intercalaire I. On sait qu'au début, le solstice d'hiver qui s'inscrit dans l'intercalaire II n'est pas en position festive ; mettons-le, pour la première fois dans cette position de la fête au 1er jour du second intercalaire : on a vu supra qu'il fallait que le solstice d'été soit au septième jour de l'intercalaire I pour que l'on ait le solstice d'hiver au premier jour de l'intercalaire II ; le

quantième de l'intercalaire I pour cette position sera donc le 19/6. Cette date du 19/6 où le solstice d'hiver est au premier jour de l'intercalaire II est, lui aussi, l'origine d'une Geste possible, celle du "dieu du IIème intercalaire". On trouvera cette date dans la Liste des initiales de cycles au 183ème rang ; et on aura surtout remarqué qu'on vient de citer ce cycle dans la série de Gestes du dieu "du premier intercalaire" que je viens de donner ...

Voici cette deuxième série de Gestes :

N° des cycles	→ 183	-	122	-	61	-	213	-	152	-	91	-	30	-	182
Quantième	→ (19-6)		↓		(16-6)		↓		(12-6)		↓		(9-6)		↓
initial	→		(17-6)				(13-6)				(11-6)				(7-6)

Je ne vais pas m'apesantir sur les diverses particularités de ces deux séries : permettez-moi cependant de les comparer sur un seul point. Elles ont toute une partie commune : du cycle 183 au cycle 213. Et c'est là leur complémentarité ; dans certaines parties des Séries, on peut utiliser les aventures d'un Dieu dans les Gestes d'un autre ; on peut **intervertir les valeurs** : c'est là, selon moi, le **PRINCIPE MEME DE CARNAVAL**, même si l'on ne peut pas trouver cette date dans les schémas que je viens de donner...

Quand une fête entre dans un intercalaire (par le dernier jour de celui-ci), le calendrier donnera à ce phénomène, important pour le Grand Dieu d'En-deçà évidemment, le nom d' "innisi" et quand elle en sort, celui de "edutio"

Quand, dans deux séries de Gestes complémentaires par essence, une fête va "passer" d'un intercalaire dans l'autre, on célébrera une fête qui portera le nom de "sind" lorsqu'il s'agit de passer de l'intercalaire II vers l'intercalaire I (ce que les chrétiens ont appelé "l'Ascension" ou "l'Assomption"...) ; on l'appellera "son(n)" pour le passage inverse...

Cette notion de complémentarité est particulièrement importante pour les cas où plus de deux Gestes interfèrent ainsi ; mythiquement, cela signifie alors que le dieu des Gestes décalées interpénètre telle ou telle Geste d'un des deux autres Grands Dieux. Ce fait est suffisamment fréquent pour qu'il explique l'importance théologique prise par ce troisième dieu que les Gaulois connaissaient sous le nom de **Lug**...

Si l'entrée et la sortie d'une fête sont importantes pour la théologie du Grand Dieu de notre monde, elles le sont aussi pour toutes les divinités ; aussi trouvera-t-on d'autres termes indiquant ce phénomène ; ainsi, pour la triple Déesse dont les Gestes ont les mêmes caractéristiques que celles des Dieux, trouvera-t-on une autre expression "double" : c'est "lag" et "loud" ; en fait, il pourrait être possible, -et la suite de mon déchiffrement le dira-, que ces deux termes puissent surtout signifier les débuts et fins de Séries de Gestes "féminines", le premier terme étant utilisé pour le début ou l'entrée ; "loud" étant utilisé pour la fin ou la sortie...

Une autre notion est importante encore pour un tel calendrier : il convient que le clergé soit prévenu suffisamment à temps de l'imminence d'une fête ; aussi trouve-t-on encore une autre série de "doublets", un terme signifiant que l'on est "à la veille" d'une célébration, l'autre signifiant que l'on est "au lendemain". Il s'agit alors du même terme, flechi ou non et c'est "ivos". Je traduis ce terme par la "**la veille de**", comme encore dans l'anglais "Christmas eve" et il signifie alors qu'à la date où il s'inscrit, il génère le cycle

quinquennal qui précède le cycle festif quand il est "au nominatif", **ivos**, et qu'on est au "lendemain" d'un cycle festif quand il est sous la forme **ivo**. On voit ainsi apparaître une nouvelle notion de "tri" parmi les dates qui sont importantes et celles qui ne le sont pas. En effet, le Premier Jour des Temps va successivement passer par tous les jours possibles ; chacune de ses étapes n'engendrera pas un cycle quinquennal important et il s'agit donc bien de savoir quand on vivra un cycle quinquennal important. Déterminer la veille d'un de ces jours est définir, à cinq ans de distance environ, le début d'un grand moment.

3. - COMMENT COMPRENDRE LE TEXTE DU CALENDRIER ?

Il suffit de pratiquer, selon moi, une lecture "horizontale" de chaque événement. Quand j'inscris une date à une position festive d'un des deux intercalaires, j'ai déjà dit que j'engendrai ainsi un cycle quinquennal spécifique. Ce cycle ainsi déterminé par l'initiale du premier jour de son premier intercalaire, je puis en avoir la position parmi les cycles sacrés : il suffit de consulter cette liste que j'ai reconstituée.

La seconde opération à pratiquer consiste à relever de façon très précise les positions des cinq solstices de référence ; ces positions relevées, il suffit alors de se reporter au texte même du calendrier et, si on a de la chance -selon l'état actuel du calendrier- on pourra lire cinq mentions qui donnent en abrégé le contenu même de la "théologie" du cycle en cours...

Les éléments du texte :

C'est ce que j'appelle la "lecture horizontale"... On va alors trouver plusieurs mentions que je vais schématiser successivement.

1. - Un trou fait pour porter une cheville commence la ligne. C'est fait pour reconnaître une position possible du Premier Jour.

2. - Le numéro en chiffres romains de 1 à 15 pour la première moitié du mois et de 1 à 14 ou 15 pour la seconde moitié du mois, permet de repérer le quantième où l'on se trouve.

3. - Il peut ensuite y avoir trois "hastes" dont l'une porte toujours une barre horizontale. Celle qui porte le signe distinctif indique au lecteur quelle va être la Déesse, parmi les trois, qui va être concernée par l'action en cours. C'est donc une donnée "mythique" ou théologique qui est ainsi donnée et qui est fonction des Gestes féminines circulant dans le calendrier...

4. - Vient ensuite une lettre ; **D**, **N** ou **MD** auxquelles il faut aussi ajouter le mot "**Prinni**", avec ou sans **n** doublé. Ces quatre "mentions" indiquent dans quel Temps Sacré on se trouve, celui de la "**Nouvelle Lune**" - "**N**" - celui du "**Premier Quartier**" - "**D**" -, celui du "**Dernier Quartier**" - "**MD**" - et **EN TOUTES LETTRES, CELUI QUI FUT, SELON MOI, A L'ORIGINE DE TOUS LES TEMPS ("PRIN-NI = Première Nuit") ET QUI SERAIT LA PLEINE LUNE...**

5. - Enfin, au-delà de ces mentions **CONSTANTES DANS TOUT LE CALENDRIER** viennent ensuite les annotations dont j'ai parlé précédemment et qui ne prennent de sens, selon moi, qu'à partir du moment où on les considère comme se rapportant à l'une des cinq positions d'un solstice de référence.

Il me semble donc impossible de donner une traduction ligne après ligne du texte de Coligny, si l'on veut en garder le sens profond. Aucune ne me semble avoir de sens en soi

seule, et il y faut ajouter quatre autres lignes, au moins, éventuellement cinq, pour avoir le sens global, mais en abrégé, d'un cycle quinquennal dans lequel tout devrait prendre signification...

6. - Il est relativement rare de trouver mention précise de divinités dans le texte de Coligny. On en trouve cependant quelques traces : "**Antaran**" est peut-être le nom du dieu du Tonnerre, sorte de Jupiter ou Dispat, qui serait le Dieu de l'Intercalaire I ; "**Bric**" est sans doute encore le nom d'une des Trois Déeses et quand on rétablit le cycle quinquennal où s'intègre ce nom, il est vraisemblable que celui-ci est l'initiale d'une Geste propre à cette Déesse...

Mais le plus souvent les dieux sont ici anonymes : c'est certainement parce que le calendrier que nous avons n'est pas destiné au grand public et à la diffusion d'une théologie publique ; il me semble réservé aux prêtres initiés, chargés de gérer un calendrier à partir duquel se vérifiait l'exactitude et la précision de l'astronomie qui débouche alors sur le système religieux.

J'ai parlé plus haut avec une certaine insistance du calendrier de Coligny comme d'un logiciel : on voit peut-être maintenant ce que je voulais ainsi signifier ; parmi toutes les possibilités d'un calendrier perpétuel, il convient de ne retenir que ce qui relève effectivement de la théologie que l'on a défini. Parmi toutes les dates possibles, il est donc nécessaire de prédire et de déterminer celles qui sont nécessaires au culte : le texte des annotations de Coligny n'est pas autre chose, selon moi, que cet ensemble de remarques qui permettent de repérer le nécessaire moment rituel.

Les éclipses...

Une dernière chose, pour terminer : un tel calendrier se devait de permettre une prédiction très exacte des éclipses. Nous les avons, en effet, en toutes lettres dans les annotations. Liées à la Nouvelle Lune, comme il se doit, voici les éclipses du soleil, répertoriées sous la rubrique unique de "**N Inis R**" ("la Nouvelle Lune, Ile du Roi"...); et liées à la Pleine Lune, voici les éclipses de lune sous la double rubrique "**Prinni lag**" "**Prinni loud**"; je souligne ainsi intentionnellement les N de prinni, car l'on rencontre aussi nombre de mentions où ce mot n'est écrit qu'avec un seul "n". C'est sans doute parce que, à l'origine des Temps (peut-être au moment où le Soleil du solstice d'été entrait au 25/6 dans le Taureau), il se produisit, lors de la Première Nuit, une éclipse de Lune...

Il est encore loisible, bien évidemment, de faire fonctionner de nos jours, un tel calendrier. Y arriver signifierait alors qu'on renouerait avec une autre chronologie que celle dans laquelle nous vivons et qui est issue du monde judéo-chrétien. Je viens de le faire pour une date qui ne pouvait être, à mes yeux, qu'une grande fête celtique, conjonction d'une fête solaire et d'une fête lunaire au 25 septembre dernier. Il me semble pouvoir affirmer que le calendrier de Coligny marche alors très bien, rendant même compte, dans le cycle quinquennal où nous sommes de la grande éclipse de lune de 1987... Mais tout ceci est une autre histoire, même si elle est bien passionnante ; elle nous entraînerait trop loin et je n'ai pas l'intention de l'aborder maintenant. Mais une telle chronologie redécouverte, si l'ensemble de notre hypothèse de travail est exacte, amènera inéluctablement à d'autres interprétations de notre grande culture médiévale.

BIOGRAPHIE

Paul, Emile, André VERDIER, né le 23 Juillet 1936 à Poitiers ; Licence d'allemand et de lettres ; CAPES de lettres et Université de Berlin et Göttingen ; Doctorat d'Etat, 1971, Grenoble "Structure et Imaginaire dans le conte togolais" ; Directeur de l'Ecole des lettres de Lomé (Togo) ; Maître assistant à Madagascar puis à Paris XIII ; Conseiller culturel ; Inspecteur d'Académie ; Recteur de l'Académie de Nice ; actuellement Directeur de recherches associé au CNRS.

*L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE LA
CATHEDRALE SAINT-LIZIER DE COUSERANS*

A. LEBEUF

Castillon

L'OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE DE LA CATHEDRALE
SAINT-LIZIER DE COUSERANS

GRANDIS ARTIS RUDIMENTUM
A PUERO FECERAT
SI DARE CURIS EGENTUM
ET ARIS DIDICERAT
IMBUI SACRA DOCTRINA
ET EXEMPLIS CUPIDUS
MAGNI FAUSTI DISCIPLINA
SE FORMARAT AVIDUS.

Messe de Saint-Lizier
27 Août - Missale Conserane 1753

Abstract

The author presents here the results of a ten-years study concerning the existence of a set of windows in the architecture of the palaeochristian cathedral in Saint-Lizier (Ariège, France), which offers the possibility to define the azimuths of the moon in lunistice and specify the positions of the nodes of moon's orbit on the ecliptic, furnishing thus an instrument for the prediction of eclipses. The present paper gives mainly the technical description of the observatory but it also adds some informations about the cultural surroundings. In particular information on the existence of a painting which seems to constitute a mnemotechnic device for such a construction. The instrument described here is until now the only known example of its type, and opens several questions relating to the sources of astronomy in ancient religious traditions. Together with this study, the author has explored local and general rituals, calendars, iconography and folklore connected in general with sacred and popular astronomy and in particular with special interest for the problem of eclipses. It seems that besides the civil scientific traditions in astronomy (which have been the center of interest for the historians of science) another type of astronomy remained cryptic in the mysteries of ancient religions. Some of this partially survived in christianity through rituals, iconography, hagiography and architecture and to some extent it has also been carried in folk beliefs. This paper proves the validity of such an hypothesis and opens the way for further research.

La ville de Saint-Lizier est située dans le département de l'Ariège (France) à deux kilomètres au nord de Saint-Girons. Elle est construite sur une colline de roche calcaire de la chaîne prépyrénéenne du Plantaurel. Maisons accrochées à flanc de côteau, succession de jardins en terrasses retenus par des murettes de pierres. Le bourg lui-même est en partie contenu par un mur de fortifications romaines du III^e siècle encore presque entièrement debout. C'est à l'intérieur de cette enceinte que se trouve la cathédrale de la Sède. Un peu plus bas, sur le flanc Sud, à l'extérieur du rempart s'élève la cathédrale Saint-Lizier. Les deux cathédrales sont en parties construites avec des matériaux provenant d'édifices romains. Des deux églises concathédrales (1), c'est la cathédrale d'en bas, dite de Saint-Lizier qui nous occupe dans le présent article. J'ai consacré une étude séparée aux problèmes de la datation et de la chronologie des différentes parties de cet édifice. Travail dans lequel est remis en cause l'attribution habituelle du chevet à l'époque romane. Le chevet de la cathédrale est le vestige remarquablement bien conservé d'une basilique paléochrétienne. Le transept et l'abside centrale ont très probablement été construits au début du cinquième siècle (plan N° 1), et les absides latérales, ajoutées dans la première partie du sixième siècle (plan N° 2). On ne peut ici entrer dans les nombreux détails de cette argumentation mais il était nécessaire de connaître l'âge de la partie de l'édifice qui nous intéresse, pour des raisons d'astronomie, puisque l'inclinaison de l'écliptique sur l'équateur varie au cours des siècles -l'angle d'inclinaison était de 23°37' au sixième siècle, il n'est plus que de 23°26' à la fin du vingtième. En 1975-1976 quelques particularités de la cathédrale Saint-Lizier m'avaient amené à soupçonner sur ce site l'existence d'indications à caractère astronomique. Formé dans les sciences humaines, anthropologie, littérature orale, je pensais tout d'abord que si astronomie il y avait, cela ne se bornerait sans doute qu'à des éléments d'aspect iconographique, symbolique et rituel. La légende de Saint Valier et de l'ours Martin par exemple pouvait être rattachée aux rites de carnaval, à la sortie proverbiale de l'ours le deux février, jour de la Chandeleur et encore à la Saint Valentin et à son Ourson au quatorze du même mois (3). Parmi diverses considérations, figurait aussi une toile peinte du dix-huitième siècle dont la composition régulière et singulière me semblait faire référence à autre chose qu'à elle-même. Cette toile représente un Saint Jean debout en figure centrale, à ses pieds est un agneau, figuration traditionnelle du Christ. Au-dessus de la tête de Saint Jean plane une colombe rayonnante. Disposées en carré autour de cet axe central, sont représentées, au premier plan deux saintes agenouillées, à gauche Sainte Catherine et à droite Sainte Lucie. Derrière elles, au second plan, les deux premiers évêques de Couserans, Saint Valier et Saint Lizier se font face sans que l'on puisse dire de quel côté se trouvent l'un et l'autre de ces évêques. (Cette confusion iconographique entre les deux premiers saints de Couserans est d'ailleurs constante). Jean et Jésus pouvaient faire référence aux solstices d'été et d'hiver, et bien qu'elles ne fussent pas représentées sur le tableau, leurs mères respectives auraient désigné les équinoxes d'automne et de printemps puisque l'annonciation à la Vierge se fête le 25 mars, qui est la date du premier jour de printemps dans le calendrier Julien, et l'on sait qu'alors sa cousine Elisabeth en était déjà à son sixième mois de grossesse (4). Les quatre personnages agenouillés semblaient répondre au même type de distribution calendaire, symétrique, croisée et complémentaire. Saint-Lizier au 29 mai, environ un mois avant le solstice d'été ; Saint Valier au 29 janvier, environ un mois après le solstice d'hiver ; Sainte Catherine au 25 novembre, juste un mois avant Noël. Pour compléter la symétrie calendaire, il aurait fallu qu'une sainte fêtée vers la fin juillet soit aussi représentée, mais sur le tableau Sainte Lucie qui occupe la place complémentaire pour l'harmonie de la composition, face à Sainte Catherine, est fêtée le 13 décembre et ne pouvait donc convenir.

On sait par contre que dans l'iconographie de l'antiquité et de la renaissance, la colombe représente Vénus, l'étoile de l'aurore. Le mot sumérien Ishtar signifie colombe et cet oiseau est resté l'attribut d'Aphrodite et de Vénus. Dans la chrétienté, seule Sainte Marie-Madeleine semblait avoir pu tenir ce rôle, cela permettait de compléter la symétrie calendaire avec la date de la fête de cette sainte, le 22 juillet (5).

Les oppositions systématiques entre personnages masculins et féminins dans la composition de cette toile pouvaient peut-être se rapporter et se retrouver dans le couple

lune-soleil. Nombreuses sont en effet les mythologies qui font de ces deux astres un couple céleste et singulièrement en Couserans, on a recueilli une légende selon laquelle le soleil et la lune seraient le couple créateur du monde (6). Bien qu'ils ne fussent nullement représentés sur le tableau, pas plus qu'aucun instrument d'astronomie, le soleil, la lune et Vénus semblaient être évoqués. Et d'ailleurs, le rituel de Couserans ne cite-t-il pas pour la fête de Saint-Lizier un fragment de l'ecclésiastique où ces astres sont mentionnés :

"Quasi stella matutina in medio nebulae et quasi luna plena in diebus suis lucet et quasi sol resurgens" (7).

L'ensemble architectural de la cathédrale, de son décor et du rituel semblait tissé de tout un réseau de correspondances en relation avec l'astronomie. J'imaginai encore que les quatre fenêtres si étroites et si curieuses des deux absidioles latérales pouvaient être disposées de sorte à laisser pénétrer les rayons du soleil levant aux moments des solstices et des équinoxes. Vers la Noël, j'attendis le lever du soleil dans l'absidiole Sud et je crus mon hypothèse confirmée lorsque le soleil du solstice apparut exactement dans l'axe central de l'ouverture Sud. A l'équinoxe du printemps suivant, je m'attendais à voir le soleil se lever au milieu de la fenêtre centrale, mais contrairement à mon attente, c'est bien plus au Sud que l'astre apparut, et juste assez pour n'éclairer qu'un court instant l'intérieur de l'absidiole. Ma déception fut de courte durée parce que cela signifiait que l'on ne s'était pas contenté d'une approximation symbolique, mais que la diagonale Sud de cette ouverture permettait la fixation du moment du passage du soleil à l'équinoxe. Au solstice d'été, j'attendis le lever du soleil dans l'autre absidiole, au Nord, mais mon attente fut encore déçue, car aucun rayon du soleil à son lever ne pénétra dans cette partie de l'édifice avant que le soleil ne fût déjà bien au-dessus de l'horizon. D'autres tentatives les jours suivants devaient apporter la ruine de mon hypothèse de départ concernant la fonction "symbolique" de ces ouvertures. La lumière du soleil de Saint Jean au lever pénétrait, elle aussi, par la fenêtre centrale de l'absidiole Sud et venait éclairer le pilier Sud situé à l'entrée de cette absidiole. La cathédrale semblait donc bien avoir été planifiée et construite en tenant compte de considérations astronomiques et je tenais pour le moins trois axes apparemment précis pour les deux solstices et les équinoxes. Mais en considérant tous les azimuts inclus dans la construction, bien d'autres possibilités étaient offertes. Je savais que certaines églises avaient été construites de telle sorte que le jour du saint patron un rayon de soleil vienne éclairer son tombeau ou ses reliques. Si la cathédrale fonctionnait comme un calendrier solaire, il pouvait s'y trouver aussi les levers du soleil pour les jours fêtés des saints locaux, Saint Valier et Saint Lizier. De nouvelles observations vinrent confirmer cette idée. La diagonale Nord de la fenêtre Sud de l'absidiole Sud indiquait l'azimut du soleil vers le 29 janvier, jour de Saint Valier. L'axe central de l'ensemble du chevet était orienté sur le lever solaire pour la fête de Saint Lizier au 27 août. Toutefois, ce saint étant fêté à deux dates différentes dans la liturgie de Couserans, la fête patronale au 27 août et l'invention des reliques au 29 mai, cette dernière date était aussi attestée et correspondait à celle du lever du soleil dans la direction marquée par l'alignement de l'arête du pilier Sud de l'entrée de l'absidiole Nord avec l'ouverture de sa fenêtre centrale. Puisque Saint Jean, Jésus, Saint Valier et Saint Lizier étaient attestés à la fois sur le tableau et dans le calendrier solaire inclus dans l'architecture de la cathédrale, il était normal d'y chercher aussi dans les fenêtres des axes qui auraient correspondu aux autres personnages du tableau, Sainte Catherine, Sainte Lucie et sainte Marie-Madeleine. Seule la date de Sainte Catherine fut attestée non pas à l'intérieur des absidioles, mais cette fois, à l'extérieur de l'édifice. On avait toujours remarqué que le plan général de la cathédrale était extrêmement irrégulier et l'on n'avait su s'expliquer les raisons qui auraient pu conduire à ces aberrations architecturales. J'avais noté qu'une droite tangente au mur Nord de l'absidiole Nord était alignée avec les deux arêtes Nord de l'absidiole centrale et pointait à l'horizon en direction d'une chapelle portant le nom de Chapelle du Marsan que l'on disait avoir été construite sur un ancien lieu de culte au dieu Mars. C'est cet azimut qui correspondait au lever du soleil le jour de la Sainte Catherine, le 25 novembre. J'étais maintenant persuadé que la cathédrale de Saint Lizier constituait un exemple particulièrement riche et remarquable d'architecture sacrée à caractère astronomique. Je savais aussi que mes connaissances en astronomie et en mathématiques ne me permettraient pas de régler seul les nombreux problèmes de mesures et

de calculs nécessaires à une analyse précise. En automne 1979, je contactai à l'Observatoire de Toulouse, les astronomes J.P. Brunet et R. Nadal pour leur présenter mes hypothèses et leur demander une aide technique. Nous avons ensemble dressé un plan des absidioles et de l'horizon, et à leur demande, j'ai effectué des mesures horaires afin de pouvoir déterminer plus précisément les azimuts et les dates solaires correspondantes. Le résultat de cette collaboration fut publié dans "Archeoastronomy" (J.H.A.) en 1981 (8). Cet article décrivait uniquement le passage du soleil dans la fenêtre centrale de l'absidiole Sud au moment de l'équinoxe. Mais de plus en plus, j'étais persuadé qu'il devait se trouver dans la construction d'autres désignations que les levers solaires. La diagonale Nord de la fenêtre centrale de l'absidiole Sud en particulier, pointait au-delà d'un possible lever de soleil. C'était le cas aussi de toute la fenêtre Nord de l'absidiole Nord et de l'azimut extrême Sud de la fenêtre Sud dans l'absidiole Sud. Je commençai à étudier le système de la lune et il m'apparut en août 1981 que l'écart maximum entre tous points de visée possibles semblait contenir les écarts possibles des levers de lune dans la période de révolution des noeuds de l'orbite lunaire. Je sélectionnai par un calcul grossier à partir des mesures horaires et par des méthodes graphiques sept axes qui semblaient convenir pour diviser en azimut l'écart des levers de lune en lunistice correspondant aux déclinaisons entre plus et moins 18,5° et 29°. Ce qui aurait permis de repérer le passage du noeud montant ($\nearrow$) de l'orbite lunaire sur l'écliptique aux degrés : 0, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300, 330 et 360 en longitude. Cette hypothèse de travail fut présentée oralement au symposium d'archéoastronomie d'Oxford en septembre 1981 (10). Je continuai à observer, à prendre des mesures, à réfléchir sur l'utilisation possible de la cathédrale comme observatoire astronomique dont le but principal aurait été la prévision des éclipses. J'avais appris à Oxford que de nombreux chercheurs étaient engagés dans ce monde tout nouveau de l'archéoastronomie et découvris une abondante littérature, en particulier les hypothèses de A. Thom à propos de l'observation de la perturbation de l'inclinaison de l'orbite de la lune, déjà remarquée selon lui, à l'époque préhistorique dans les sites mégalithiques des îles britanniques et de Bretagne.

En 1984 je fis appel à Denis Chéniot (11), mathématicien, pour m'aider à continuer ces recherches et traiter les problèmes de calcul. Quatre années se sont écoulées encore qui reflètent les difficultés rencontrées pour prendre les mesures précises, innombrables et nécessaires. Il est difficile de relever le plan de l'édifice à cause de l'obstacle des vitraux. L'horizon est encombré de végétation et de bâtiments. Pour une partie de l'horizon Nord, nous avons été obligés d'effectuer de délicates triangulations parce que l'horizon est masqué par une maison proche de la cathédrale. Les mesures horaires souffraient de l'imprécision due à la réfraction de la lumière dans les vitraux. Il y eut bien d'autres problèmes encore, il fallut apprendre une astronomie moins sommaire, faire une étude systématique de toutes les possibilités envisageables et ensuite un tri rigoureux des solutions impossibles, aberrantes ou simplement inconfortables. Nous avons appris surtout que dans ce domaine, même pour un instrument supposé primitif, une précision extrême reste nécessaire. Des erreurs de quelques minutes d'arc peuvent, en certains cas, conduire à des glissements considérables de la position du $\nearrow$. Tout ce travail de recherche, d'analyse des données, de critique scientifique des résultats, sans cesse questionnés, affinés, repris avec de nouvelles mesures, a été mené avec la collaboration inestimable en adresse et en temps dépensé de Denis Chéniot qui a mis au point tout un programme informatique conçu spécialement pour traiter ces problèmes. Sans son apport, la présente étude n'aurait pu aboutir. Pour son travail et son amitié un simple "merci" suffira, ce n'est que par sa brièveté que ce mot peut exprimer tout son sens.

Nous nous trouvons donc devant un édifice dont le chevet est composé de manière très classique, d'un transept, une abside centrale et deux absidioles latérales. Les fenêtres de ces absides permettent de définir plusieurs axes que l'on suppose correspondre aux azimuts des levers du soleil et de la lune à des moments remarquables de leurs cycles respectifs. L'ensemble devrait offrir la possibilité de connaître la longitude du noeud ascendant ($\nearrow$) sur l'écliptique et d'autres informations nécessaires ou utiles pour la prédiction des éclipses. Mais on ne sait ni ce que les constructeurs en entendaient ni ce qu'ils connaissaient d'astronomie ni quelle était leur maîtrise de l'architecture, c'est-à-dire, quel degré de précision ils

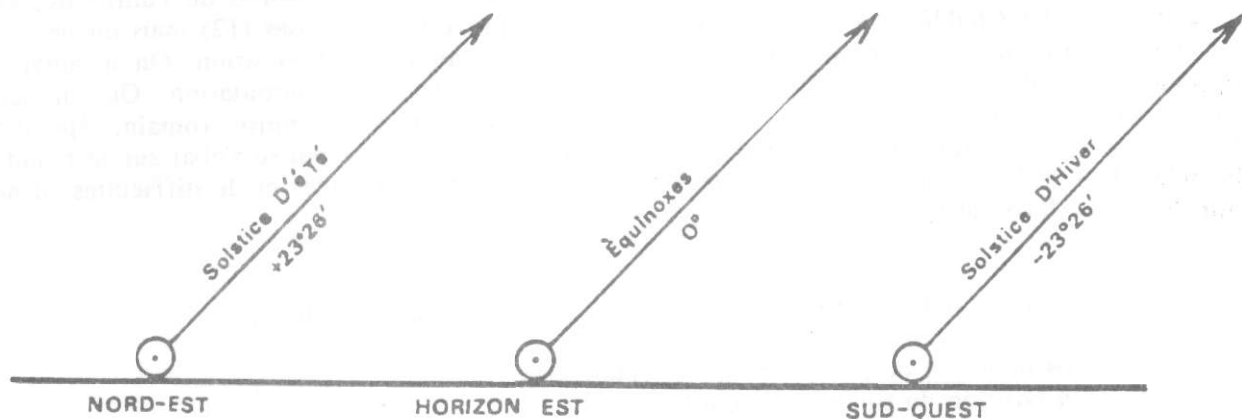
désiraient ou pouvaient atteindre. On ne sait pas non plus comment on doit utiliser l'appareil si toutefois cet appareil existe vraiment. On sait bien que les astronomes de l'antiquité, en particulier les Chaldéens et les Babyloniens savaient prévoir les éclipses (12) mais on ne sait rien ou presque de leurs instruments et de leurs techniques d'observation. On a souvent supposé qu'ils n'utilisaient que des tables et des systèmes de computation. On en sait beaucoup moins encore de cette période d'effondrement de l'empire romain, époques "barbares" des cinquième et sixième siècles où, croit-on, une nuit épaisse s'abat sur le monde des sciences de l'antiquité méditerranéenne. Devant tant d'incertitudes et de difficultés, il ne faut ni se décourager, ni chérir les préjugés.

Pour prévoir les éclipses, il faut pouvoir connaître plusieurs choses :

- les moments de pleines et de nouvelles lunes
- la position du soleil sur l'écliptique
- mais aussi, ce qui est plus difficile à déterminer, la longitude du $\mathcal{N}$ sur l'écliptique.

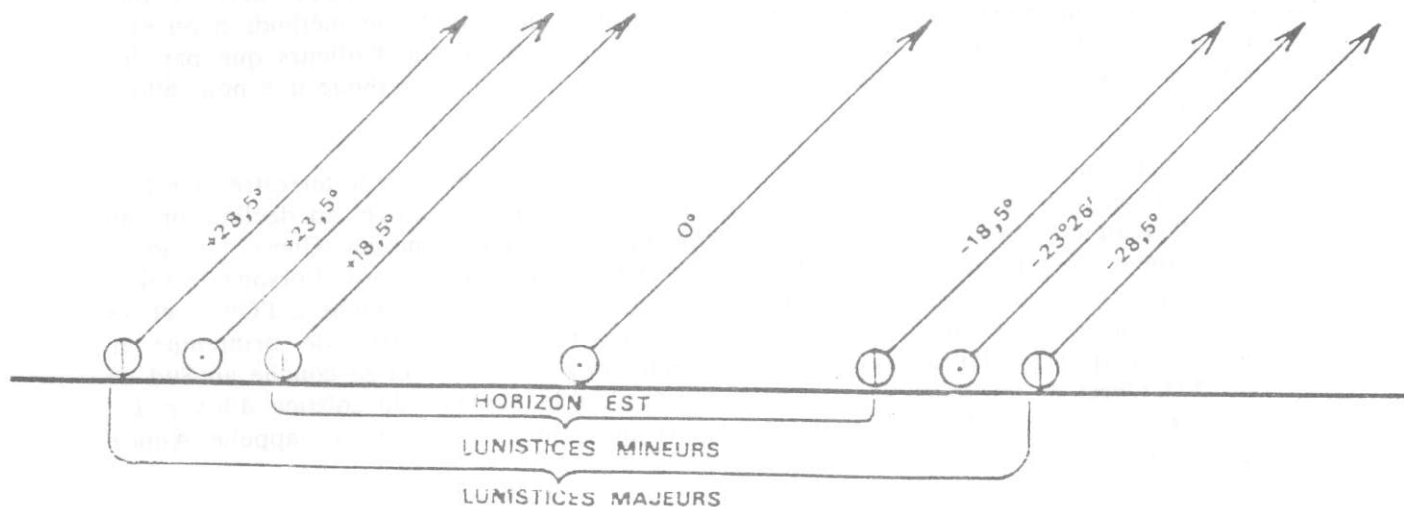
Si le plan de l'orbite de la lune était confondu avec le plan de l'écliptique, il y aurait chaque mois une éclipse de soleil au moment de la conjonction et une éclipse de lune au moment de l'opposition. Mais le plan de l'orbite de la lune est incliné d'environ 5° sur l'écliptique, il en résulte qu'aux moments des conjonctions et oppositions, la lune ne passera pas nécessairement par une droite qui relie la terre au soleil. Le plan de l'orbite de la lune coupe le plan de l'écliptique selon une droite que l'on appelle ligne des noeuds. Le point où l'orbite lunaire traverse l'écliptique en se dirigeant vers le Nord, s'appelle noeud montant ou ascendant, qui se note $\mathcal{N}$. A l'opposé, le point de l'écliptique que traverse l'orbite de la lune en se dirigeant vers le Sud, s'appelle noeud descendant ce qui se note $\mathcal{S}$. Traditionnellement on appelle $\mathcal{N}$ et $\mathcal{S}$, la tête et la queue du dragon. Ce nom se trouve dans les termes "mois draconitique" qui désigne le temps de révolution de la lune d'un noeud au même noeud, et "année draconitique" qui désigne le temps de révolution du soleil d'un noeud au même noeud. Pour qu'il y ait éclipse il faut nécessairement que soleil et lune se trouvent ensemble à proximité du même noeud ou chacun à proximité d'un des deux noeuds opposés. C'est dire que la connaissance de la longitude du $\mathcal{N}$ sur l'écliptique est essentielle pour la prédiction des éclipses. Le soleil, la lune et les autres corps célestes, planètes et étoiles fixes, sont des objets réels, observables. Les noeuds par contre ne sont que des points abstraits que l'on ne peut situer que de manière mathématique. Si l'on connaît la trace de l'écliptique parmi les étoiles fixes de la voûte céleste, il est possible de repérer l'endroit où chaque mois la lune croise ce tracé imaginaire (13). C'est là que se situent les noeuds. Cette méthode a pu être utilisée mais n'est pas attestée à Saint Lizier, elle ne pourrait l'être d'ailleurs que par des écrits, nous ne possédons naturellement rien de tel. C'est une autre méthode que nous allons décrire ici :

- l'écliptique est, à notre époque, inclinée de $23^\circ 26'$ sur l'équateur terrestre -c'est de cette inclinaison que résultent les saisons. Lorsque le soleil atteint $+23^\circ 26'$ en déclinaison, au Nord de l'équateur, alors il se lève et se couche au Nord d'une ligne Est-Ouest. Les jours sont plus longs, c'est le moment du solstice d'été dans l'hémisphère Nord. Lorsque le soleil passe sur l'équateur, sa déclinaison est de 0° , il se lève à l'Est et se couche à l'Ouest et les jours sont égaux aux nuits ; ces moments définissent les équinoxes de printemps et d'automne. Lorsque le soleil atteint $-23^\circ 26'$ en déclinaison, il se lève et se couche au Sud de la ligne Est-Ouest et les jours sont au plus court, c'est le moment du solstice d'hiver. Le cycle qui ramène le soleil à son point de départ dure 365,2422 jours et s'appelle Année solaire tropique.



Azimuts des levers du soleil.

Nous avons signalé que l'orbite de la lune est inclinée de 5° environ sur l'écliptique, mais les noeuds de cette orbite ne sont pas fixes, la période de révolution des noeuds est de 18,61 années. Il s'en suit qu'en fonction de la longitude du $\mathcal{N}$, l'inclinaison de 5° de l'orbite de la lune pourra s'ajouter ou se retrancher aux $23^\circ 26'$ de l'inclinaison de l'écliptique sur l'équateur. Et puisque chaque mois, la lune accomplit sa révolution, c'est chaque mois que la lune atteindra sa déclinaison maximale ou minimale mensuelle, on appelle ces moments lunistique Nord et lunistique Sud. Les déclinaisons aux lunistiques peuvent atteindre $+ \text{ et } - 28^\circ 5'$ en période de lunistique majeur lorsque l'inclinaison de l'orbite lunaire s'ajoute à l'inclinaison de l'écliptique ($23^\circ 5' + 5^\circ$). Les lunistiques mineurs se situent à $+ \text{ et } - 18^\circ 5'$ en déclinaison ($23^\circ 5' - 5^\circ$). De même que chaque année, le soleil passe d'un solstice à l'autre pour revenir au même ; chaque mois, la lune passe d'un lunistique à l'autre et revient au même.



Azimuts des levers de lunes en lunistiques majeurs et mineurs.

Evidemment, ces chiffres marquent les bornes extrêmes et toutes les situations intermédiaires existent. Si l'on observe la lune à son lever chaque jour pendant une période de 18,61 années, en supposant que l'on commence lorsque le lunistice est majeur, chaque mois les levers extrêmes Nord et Sud vont aller en se resserrant pendant 9,305 années, jusqu'à ce que l'on atteigne l'écart en azimuts Nord et Sud qui correspond au lunistice mineur, lorsque le $\mathcal{N}$ est à 180° de longitude. Pendant la deuxième partie du cycle (les 9,305 années restantes) le mouvement s'inverse et l'on revient après 18,61 années à la situation initiale en lunistice majeur. Cette progression serait constante et régulière s'il n'intervenait un élément de perturbation dans l'angle d'inclinaison de l'orbite de la lune, la valeur de 5° que nous avons donnée n'étant qu'une valeur approchée. L'inclinaison varie entre $4^\circ 59'$ et $5^\circ 17'$. Lorsque l'inclinaison est de $4^\circ 59'$ elle est dite minimum, lorsqu'elle est de $5^\circ 17'$ elle est dite maximum, nous noterons cela (i min) et (i max). Cette variation est liée aux positions respectives du soleil et des noeuds. Lorsque le soleil passe sur un des noeuds, l'inclinaison est maximum, lorsque le soleil est en quadrature avec les noeuds, l'inclinaison est minimum. Lorsque le $\mathcal{N}$ passe dans les régions moyennes proches de 90° et 270° , cette perturbation de $18'$ d'arc n'affecte pas beaucoup la définition de la longitude du $\mathcal{N}$ par l'observation de l'azimut de la lune au moment de son lunistice. Par contre, lorsque les lunistices sont majeurs ou mineurs, le déplacement du $\mathcal{N}$ sur l'écliptique n'affecte presque pas la déclinaison du lunistice, et à ce moment la variation de l'inclinaison affecte presque seule l'azimut des levers de lune en lunistice (14), et c'est dans cette période d'environ trois années, aux moments du passage du $\mathcal{N}$ dans les régions proches de 0° et 180° , que la progression constante des levers en lunistice fait place à une sorte d'anarchie où la lune au moment de son lever en lunistice avance et recule dans sa progression en azimut, s'approche et s'éloigne à plusieurs reprises des bornes des lunistices extrêmes majeurs et mineurs. Dans ces périodes, la perturbation de l'inclinaison de l'orbite empêche toute utilisation de l'azimut de la lune en lunistice pour la définition de la longitude du $\mathcal{N}$ sauf si l'on maîtrise le phénomène et si l'on est capable de calculer l'inclinaison. Il faut encore signaler une autre source d'incertitude dans la localisation du $\mathcal{N}$ à partir de l'observation de l'azimut de la lune en lunistice. L'orbite de la lune est elliptique et la lune peut se trouver plus ou moins loin d'un observateur sur terre. La distance variable de la lune à la terre fait varier la parallaxe et le diamètre apparent. Cette variation n'est pas très importante, mais si l'on veut atteindre une bonne précision, il est préférable d'en tenir compte aussi. Si l'on connaît tout cela, on peut, par le calcul ou l'observation empirique, définir la longitude du $\mathcal{N}$ et prévoir l'éclipse.

Le premier problème à régler est celui de la déclinaison d'une lune se levant au moment de son lunistice. Pour cela il faut s'assurer d'une observation précise de l'azimut d'un tel lever.

A. Observation des levers

Lorsque l'on parle de lever de soleil ou de lune, on peut considérer différents cas de figure :

1. lorsque le premier rayon de l'astre apparaît, c'est-à-dire au moment de l'apparition du bord supérieur au-dessus de l'horizon.

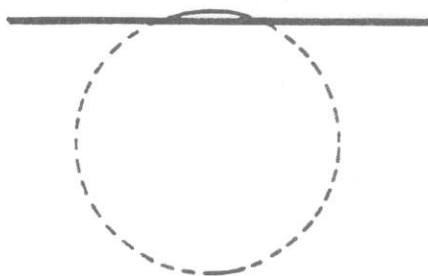


Figure A 1

II. lorsque l'astre est entièrement levé et que son bord bas touche l'horizon.

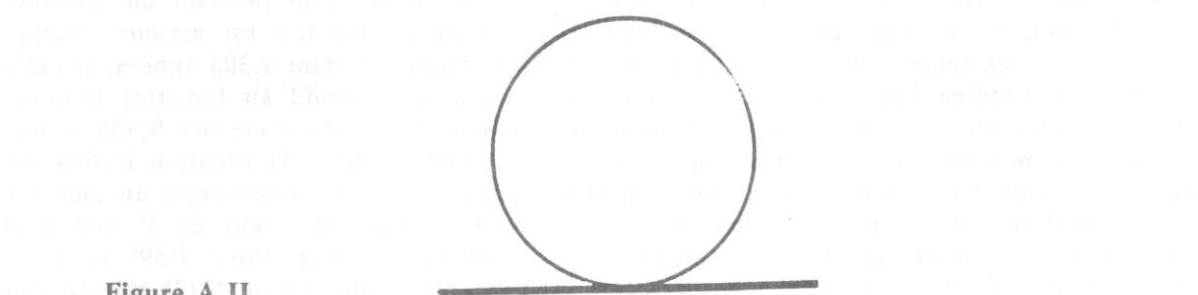


Figure A II

III. lorsque le centre de l'astre passe par l'horizon.

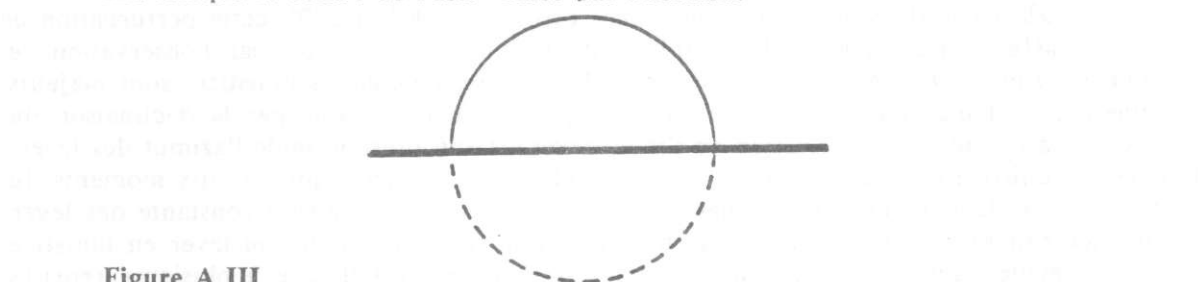


Figure A III

B. Fixation de l'azimut

Pour fixer l'azimut correspondant au lever d'un astre, on peut concevoir diverses possibilités :

I. Pour les levers A I, A II, A III, on place un piquet ou un poteau comme borne au centre de l'astre.

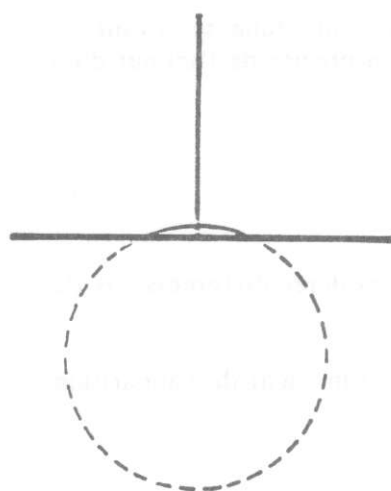


Figure B I 1

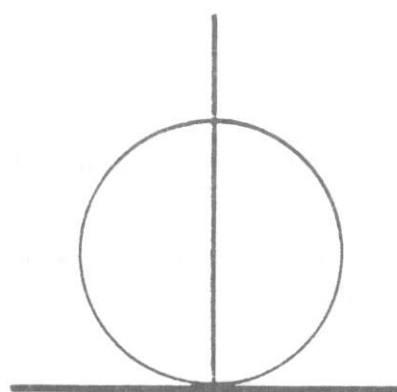


Figure B I 2

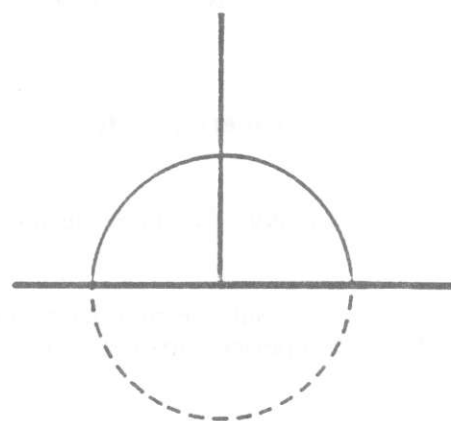


Figure B I 3

pour les cas B I 1 et B I 2 on ne peut fixer l'azimut avec précision puisque le bord de l'astre est tangent à l'horizon. Pour l'exemple B I 3 c'est à la fois l'azimut et la hauteur qui

restent incertains parce qu'ils ne dépendent que de la seule estimation. Ces trois solutions sont à exclure.

II. On attend que l'astre soit entièrement sorti de l'horizon (A II) et l'on peut alors placer une borne verticale à droite ou à gauche de l'astre.

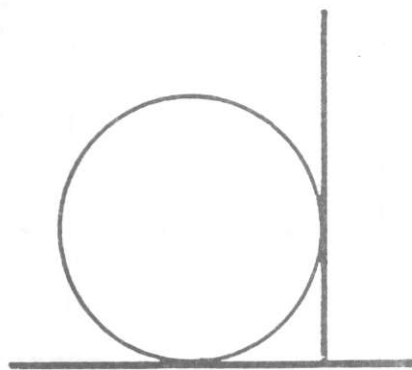


Figure B II 1
(bord droit)



Figure B II 2
(bord gauche)

Ces deux méthodes sont précises et peuvent être retenues.

III. Une autre méthode est possible, elle consiste à faire passer un fragment du disque de l'astre par le point d'intersection de l'horizon et du poteau borne. Cette solution est aussi très précise, mais pour les observations de lune le peu de luminosité d'un faible fragment du disque constitue un inconvénient si la nuit n'est pas encore tout à fait tombée.

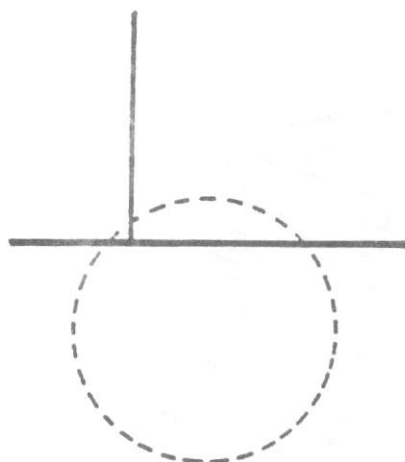


Figure B III
(onglet)

C. Utilisation des axes pour la définition des azimuts requis.

De très nombreuses manières de se servir des ouvertures et de l'architecture de la cathédrale ont été explorées, les plus inconfortables ou acrobatiques ont été rejetées. On ne signalera ici que les plus raisonnables.

I. On ferme l'angle de visibilité d'une ouverture en plaçant l'oeil de telle sorte qu'une arête intérieure vienne presque coïncider avec l'arête extérieure opposée pour ne laisser passer qu'un étroit faisceau de lumière. On nommera cette manière **Fermeture**.

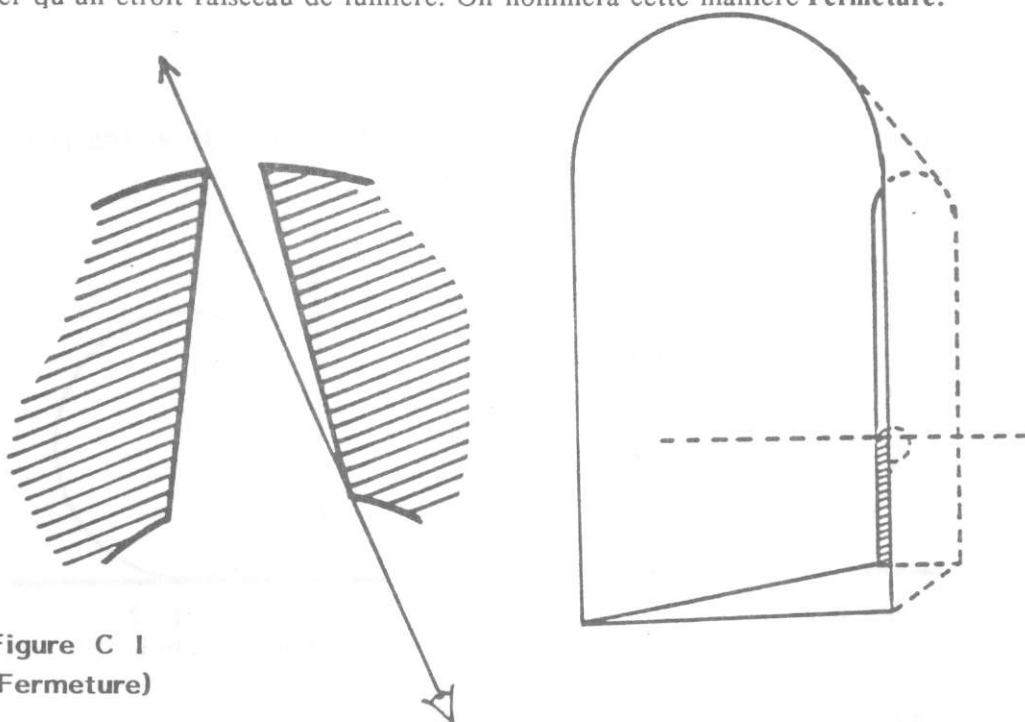


Figure C I
(Fermeture)

II. On peut aussi utiliser une des faces latérales des ouvertures (ébrasements) pour guider l'oeil dans son prolongement afin d'obtenir une ouverture complète de l'ouverture extérieure tout en gardant un repère stable, cette manière se nomme **Axe double**.

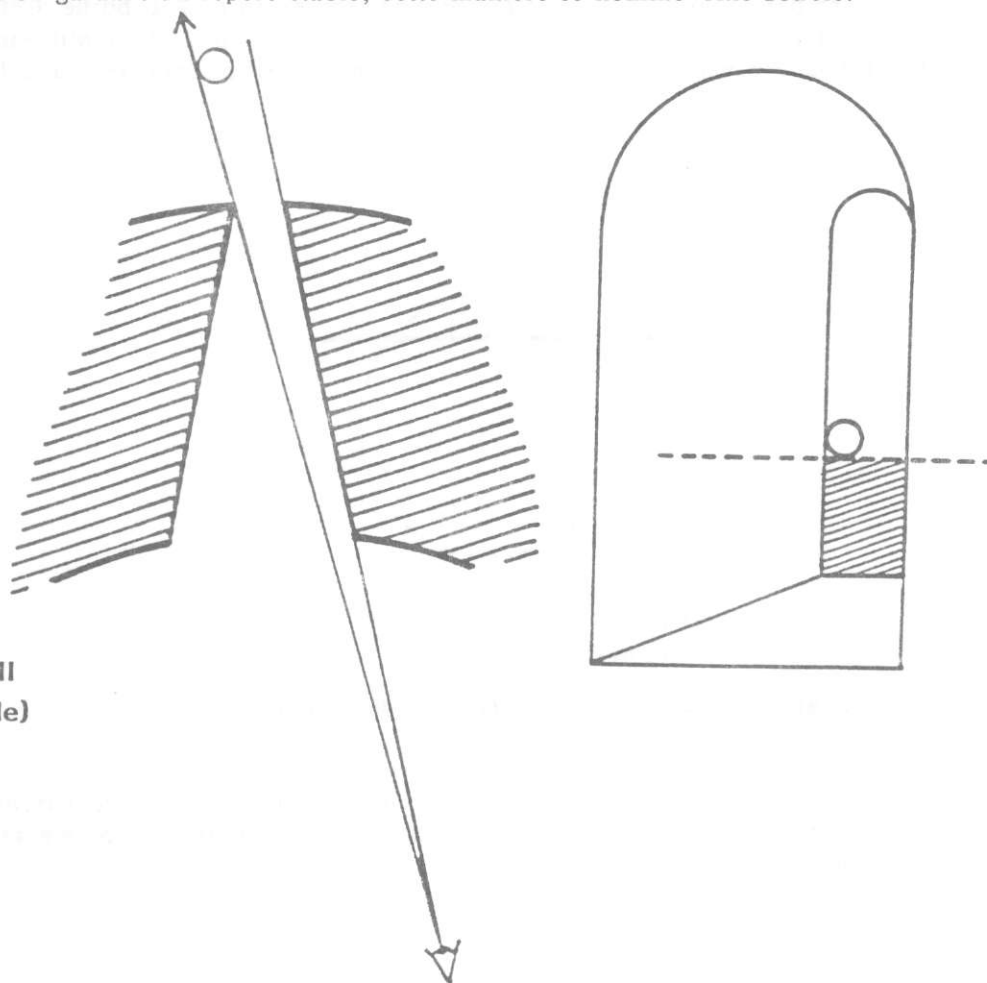


Figure C II
(Axe Double)

Dans l'exemple C II, l'azimut varie en fonction de l'éloignement de l'oeil de l'observateur par rapport à la fenêtre. Cet éloignement peut aller de l'arête intérieure de la fenêtre jusqu'à la distance limite imposée par le mur opposé à la fenêtre. Seul ce deuxième cas est confortable et a été retenu, sauf dans le cas particulier des axes D et F, L et M où l'on doit se placer à proximité des piliers d'entrée dans les absidioles en restant dans le transept. (Voir Figure Axe D).

III. Un détail de l'architecture de la fenêtre Sud de l'absidiole Sud doit nous faire considérer une autre manière d'observer : les pierres qui forment l'arc intérieur de cette ouverture sont, ainsi que pour toutes les autres fenêtres de cette église, parfaitement taillées et les claveaux appareillés sont bien jointifs. Sauf à un endroit de l'arc de cette ouverture, où deux pierres sont espacées et laissent un joint d'environ quatre centimètres, actuellement bouché par un morceau de brique et du mortier. Puisque l'axe central de cette fenêtre correspond à l'azimut du lever du soleil au moment du solstice d'hiver, on imagine que l'espace libre pouvait correspondre à l'emplacement d'un piton qui aurait autrefois servi à accrocher un fil de plomb. Il n'y aurait là rien d'extraordinaire, puisqu'un tel dispositif est bien connu pour les méthodes de relevés en architecture, cartographie et astronomie sous les noms d'alidade ou équerre d'arpenteur. On peut faire coïncider le fil plombé avec l'une ou l'autre des lèvres de l'ouverture externe ou avec son centre.

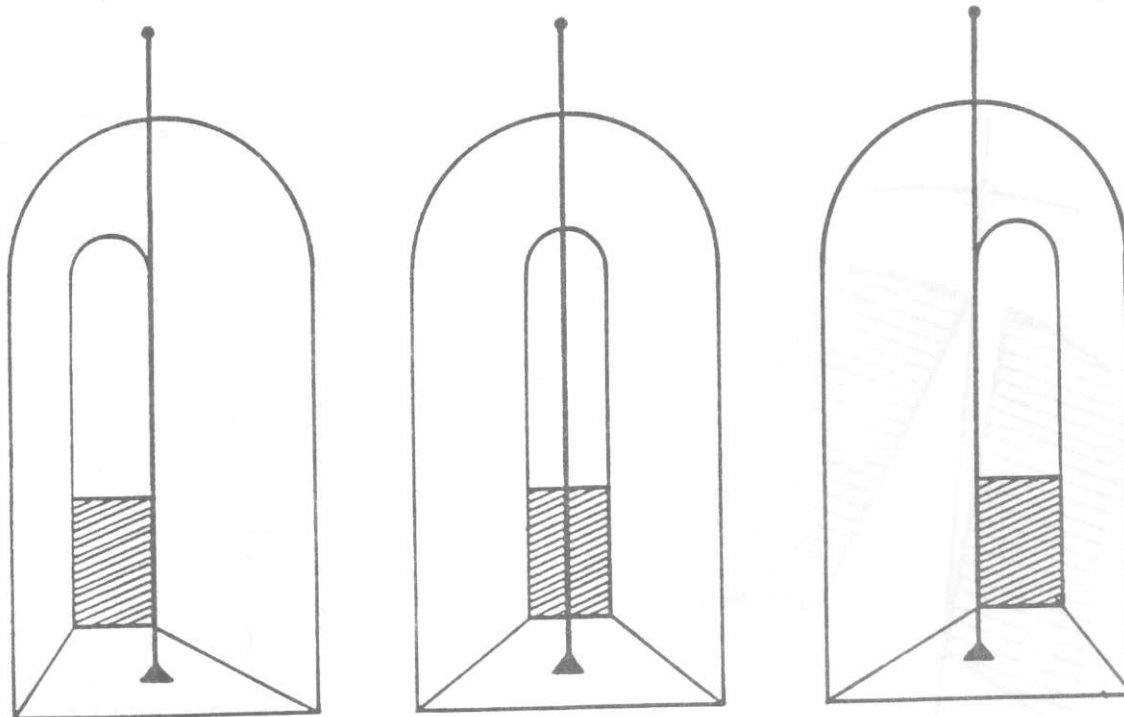


Figure C III (E1, E2, E3)

IV. L'étude systématique de la cathédrale nous a amené à retenir encore une autre possibilité d'observation : une droite passant par les deux arêtes extérieures Nord de l'absidiole centrale est aussi tangente au mur de l'absidiole Nord. Cette droite pointe en direction de la chapelle du Marsan à l'horizon. Pour observer dans cet azimut on se place contre le mur Nord de l'absidiole Nord à l'extérieur de la cathédrale (Voir plans N° 1, 2, 3 Axe G).

Les axes retenus

Après de nombreuses observations, mesures de l'horizon et de la cathédrale, mesures horaires pour la détermination des azimuts envisagés, nous avons été conduits progressivement à affiner le travail de recherche et en particulier à écarter de nombreuses possibilités. Il n'est pas dit que l'avenir ne nous amènera pas à envisager d'autres possibilités et qui sait, à reconsidérer certains axes momentanément écartés. Mais dans l'état actuel de la recherche les axes suivants ont été retenus :

- axe A

Un azimut en diagonale Sud dans la fenêtre Nord de l'absidiole Nord. Il n'a pas été encore question de cette ouverture mais nous aurons à y revenir plus longuement à propos de l'observation de la lune en lunistice majeur.

- axe B

En fermeture pour l'observation de la lune en onklet. Cet axe est constitué par la diagonale Sud de la fenêtre Sud de l'absidiole Sud.

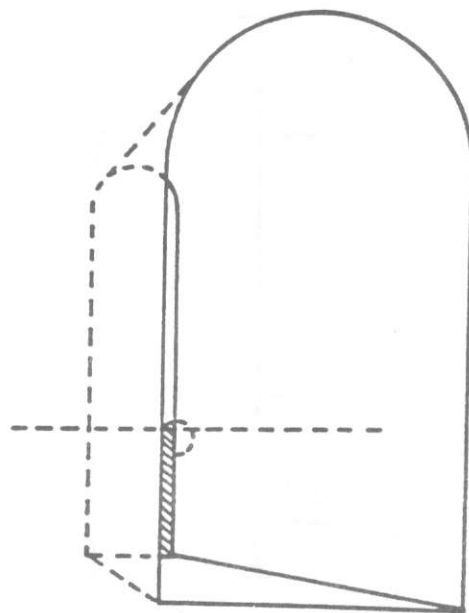
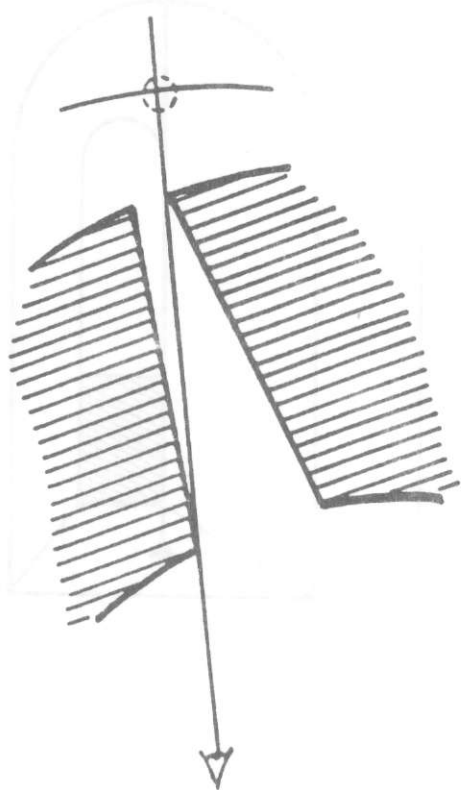


Figure Axe B

- axe C

S'observe dans la même fenêtre que B mais en ouvrant pour obtenir un axe double.

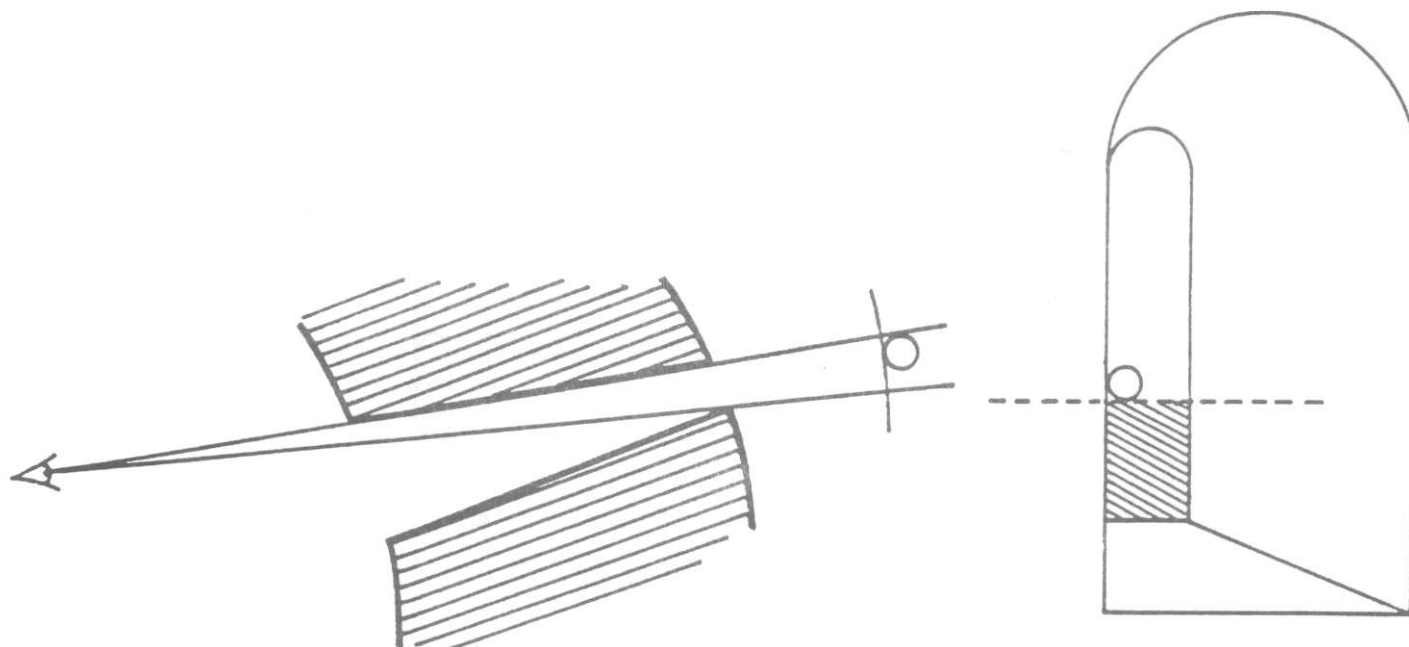


Figure Axe C

Rappelons que l'ouverture dépend de la distance de l'oeil et que nous choisissons toujours celle obtenue en appuyant la tête contre le mur opposé à la fenêtre.

- axe D

Est utilisé pour l'observation de la lune en axe double, on se place dans le transept juste à l'extérieur de l'absidiole Sud, en faisant coïncider l'arête du pilier Sud de l'entrée de l'absidiole avec la lèvre Sud de l'ouverture de la fenêtre centrale, l'oeil étant au ras de l'arête du pilier. La borne du lunistice est constituée par la lèvre Nord de l'ouverture. (voir p. 14)

- axe E

Est observé dans l'axe central de la fenêtre Sud de l'absidiole Sud à l'aide du cordeau plombé comme cela a été décrit plus haut. On obtient ainsi trois axes doubles : E I, E II, E III. C'est toujours le bord gauche de la lune qui doit toucher la lèvre gauche de l'ouverture. Rappelons que la tête doit être appuyée contre le mur opposé à la fenêtre.

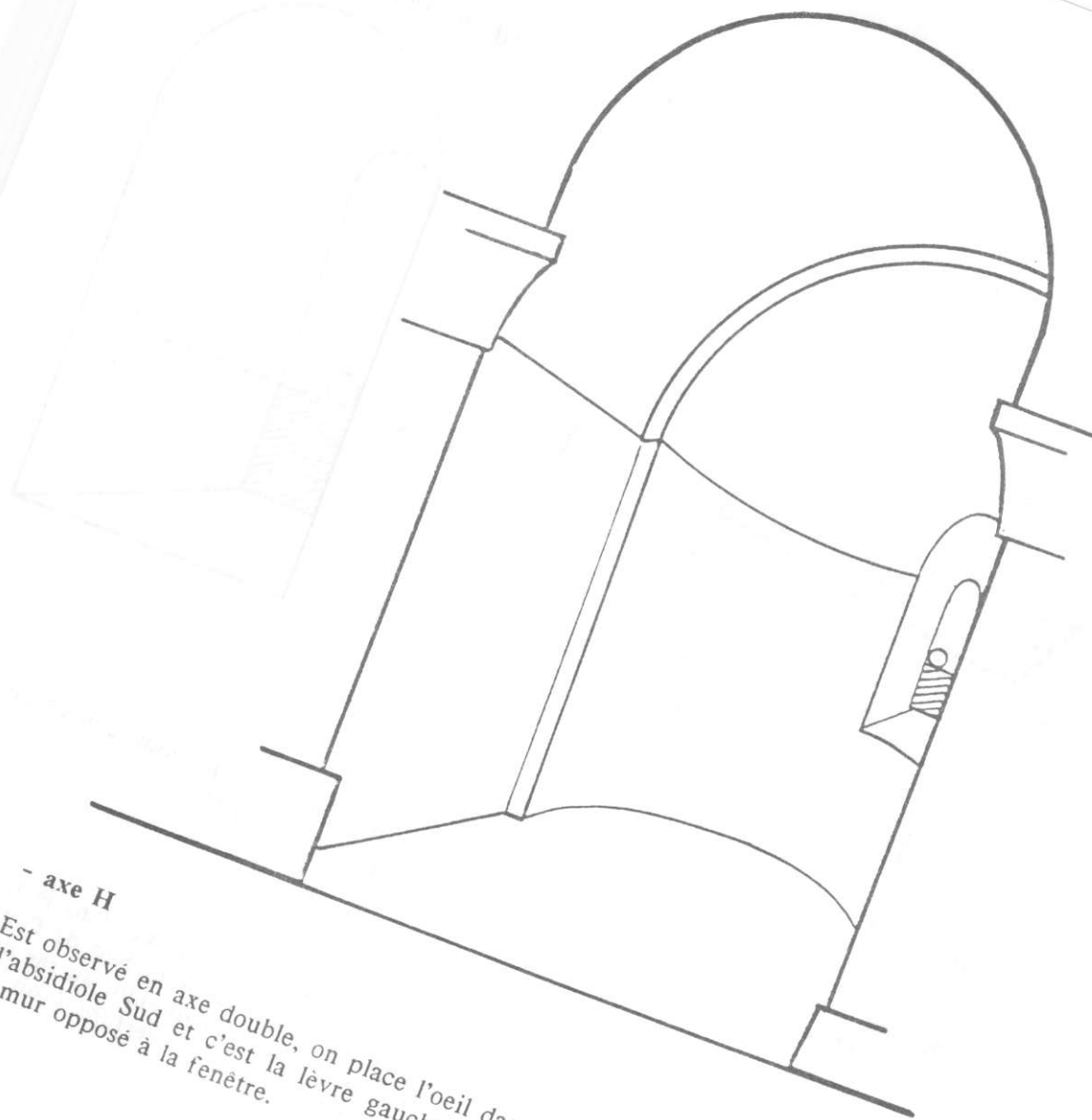
- axe F

On observe la lune en axe double exactement de la même manière que pour l'observation en D mais on se sert du pilier Sud de l'absidiole Nord.

- axe G

On observe le bord gauche de la lune lorsqu'il est tangent à l'axe défini par les deux arêtes Nord de l'abside centrale (A l'extérieur de l'édifice, plans N° 1, 2, 3).

Figure Axe D



- axe H

Est observé en axe double, on place l'oeil dans l'alignement du mur Sud de la fenêtre
Sud de l'absidiole Sud et c'est la lèvre gauche qui constitue la borne. La tête est appuyée
contre le mur opposé à la fenêtre.

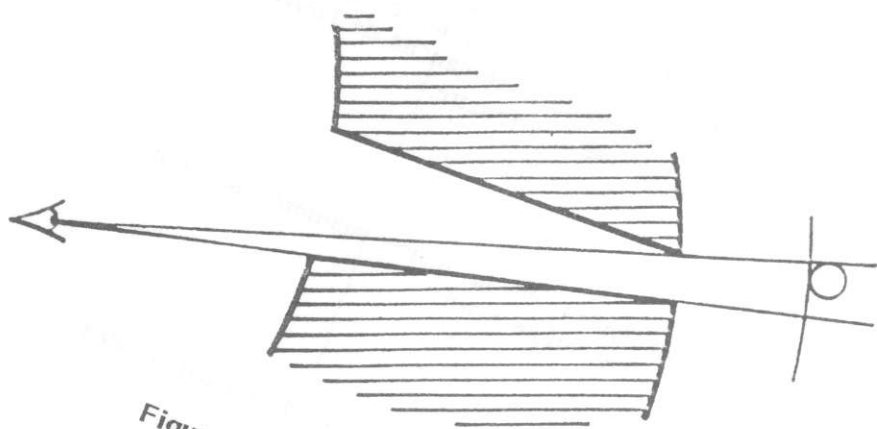
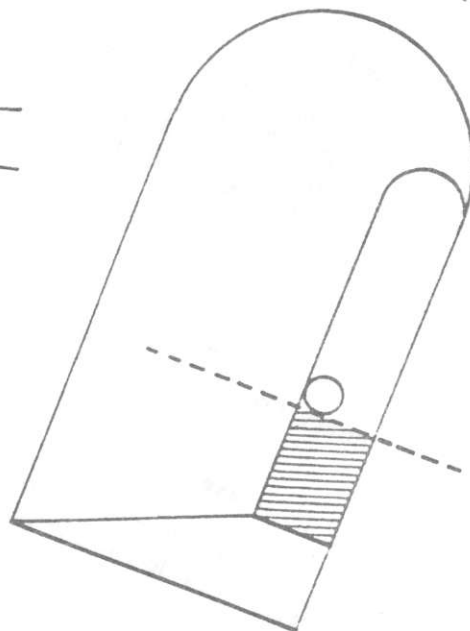


Figure Axe H



Les déclinaisons de la lune en lunistice obtenues pour les azimuts ainsi définis sont, compte tenu de l'apogée et du périgée :

A	A	
	P	
B	A	- 28°22,7'
	P	- 28°18,4'
C	A	- 26°11,5'
	P	- 26°05,1'
D	A	+ 23°51,0'
	P	+ 23°56,2'
E ₁	A	- 23°18,8'
	P	- 23°12,4'
F	A	+ 21°09,8'
	P	+ 21°15,6'
G	A	- 19°40,8'
	P	- 19°34,6'
H	A	- 18°38,3'
	P	- 18°32,2'

Tableau où l'on voit immédiatement que les déclinaisons obtenues sont situées entre les bornes limites de la lune en lunistice (au sixième siècle : $\pm 28^{\circ}55,1'$ et $\pm 18^{\circ}20,1'$). La valeur maximum, $28^{\circ}55'$, n'est qu'approchée par B mais on voit aussi que l'axe A est resté vide. On peut donc encore espérer compléter le tableau. A l'autre extrémité on remarque que la déclinaison obtenue par H apogée est de $18^{\circ}38,3'$, c'est-à-dire presque exactement à $18'$ d'arc de la déclinaison de la lune en lunistice mineur avec inclinaison maximum, c'est-à-dire que la déclinaison $18^{\circ}38,3'$ est celle du lunistice mineur lorsque l'inclinaison est minimum. A partir des déclinaisons obtenues ainsi pour les lunistiques, les positions correspondantes en longitude du $\mathcal{N}$ ont été calculées en tenant compte des valeurs pour l'apogée, le périgée, l'inclinaison maximum et l'inclinaison minimum. Ce calcul dépend de l'obliquité, c'est-à-dire de l'inclinaison de l'équateur sur l'écliptique dont nous avons signalé qu'elle diminuait lentement au cours du temps. Le tableau ci-dessous a été calculé pour l'an 550 ap. J.C.

Longitudes du $\mathcal{N}$

	AP.	i MAX.	PER.	i MAX.	AP.	i MIN.	PER.	i MIN.
A								
B	28°38'	331°22'	30°29'	329°31'	19°18'	340°42'	22°03'	337°57'
C	66°08'	293°52'	67°31'	292°29'	63°47'	296°13'	65°16'	294°44'
D	93°37'	266°23'	92°40'	267°19'	93°07'	266°53'	92°07'	267°53'
E ₁	99°28'	260°32'	100°38'	259°22'	99°19'	260°41'	100°33'	259°27'
F	123°17'	236°43'	122°09'	237°51'	124°43'	235°16'	123°31'	236°29'
G	142°29'	217°31'	144°03'	215°57'	145°59'	214°01'	147°49'	212°11'
H	162°40'	197°19'	165°54'	194°05'	lunistice impossible		lunistice impossible	

A l'examen de ces chiffres, il apparaît clairement que l'on s'est efforcé de construire l'édifice de telle sorte qu'il soit possible de déterminer les moments de passage du $\mathcal{N}$ sur l'écliptique divisé en fractions d'environ trente degrés chacune, 30°, 60°, 90°, 120°, 150°, 180°, etc...

Pour l'axe H, en apogée i min., il ne s'en faut que de 0,1 minute d'arc pour que le lunistice soit possible. Autant dire que la lune en lunistice selon H double bord gauche correspond exactement à ce cas de figure. Azimut le plus au Nord possible des lèvres de lune en lunistiques mineurs Sud lorsque l'inclinaison est minimum. Les chiffres qui correspondent à l'axe H signifient que l'on peut observer suivant cet axe des lunistiques correspondant à des positions du $\mathcal{N}$ allant de 162°40' à 197°19'. Les cases "lunistice impossible" signifient qu'aucun des lunistiques observés ainsi ne peut être en inclinaison minimum. Mais, nous venons de voir qu'il ne s'en faut que d'une valeur négligeable pour l'apogée.

Deux axes semblent étrangers dans ce système, d'abord E, qui bien qu'inclus dans la construction des absidioles, diffère des autres par l'utilisation accessoire d'un fil à plomb et qui de plus ne s'intègre pas dans la division générale en portions de trente degrés, la longitude du $\mathcal{N}$ qui correspond à cet axe est proche de 100°.

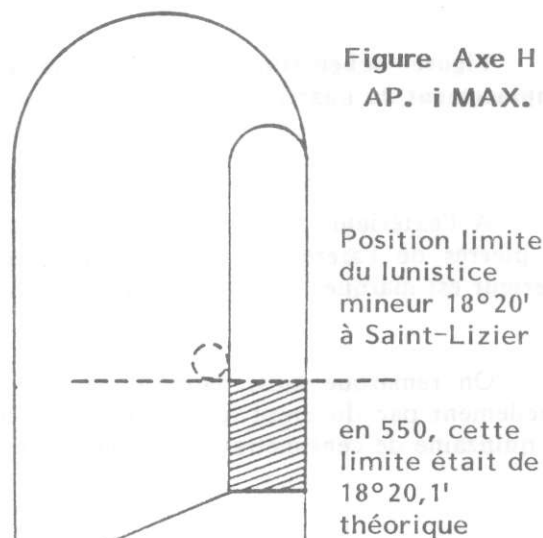
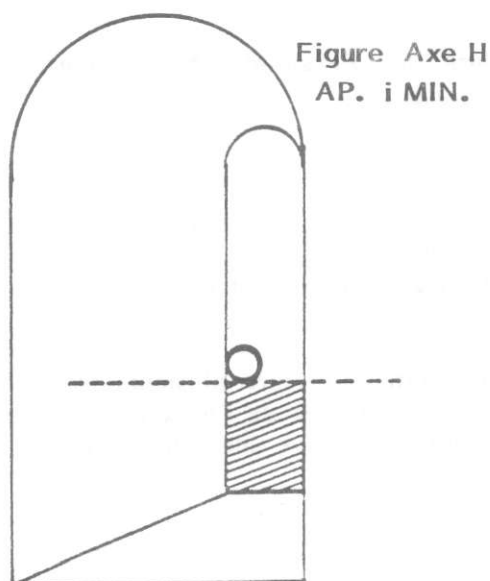
Le deuxième axe excentrique est G, qui est le seul à être observé de l'extérieur de la cathédrale, et qui plus est, en utilisant une partie non-contemporaine du reste de la construction du chevet. On voit aussi que rien n'apparaît pour repérer le passage du $\mathcal{N}$ sur le degré zéro (0°), en période de lunistiques majeurs. Cela est une lacune étonnante puisqu'il s'agit là d'une position très importante et même centrale, tant des points de vue de l'observation et de l'utilité que de ceux du calendrier rituel et de la symbolique cosmique. Parallèlement à ce problème il subsiste dans les absidioles une fenêtre entière qui n'a pas encore trouvé d'utilité jusqu'à présent. Les chiffres de ce tableau montrent aussi que si les marges d'erreur sont acceptables dans les régions moyennes, elles vont en augmentant à l'approche des longitudes 0° et 180°. Cela est normal puisque premièrement, le déplacement du $\mathcal{N}$ sur l'écliptique ne modifie presque plus la déclinaison du lunistice et que de plus, c'est dans ces périodes que la déclinaison du lunistice est le plus sensible aux effets de la variation entre inclinaison maximum et inclinaison minimum (on comprend beaucoup mieux ce qui se passe avec le graphique de la courbe des lunistiques). Pour un même azimut (H) cette variation et la variation entre apogée et périgée peuvent correspondre à un glissement du noeud de 35° (15) en longitude ce qui rend toute prévision impossible. Mais la principale de ces perturbations est elle-même, rappelons-le, fonction du soleil et des noeuds. Si l'on connaît l'inclinaison de l'orbite lunaire, puisque l'on connaît la position du soleil sur l'écliptique pour chaque jour de l'année (16), il sera possible d'en déduire la position du noeud.

Revenons à l'axe E triple (E I, E II, E III). Nous avons signalé que la longitude du $\mathcal{N}$ correspondant à cet axe ne répondait pas au schéma régulier de division de l'écliptique de trente degrés environ, puisqu'il indique une longitude d'environ 100°. C'est là une information tout à fait intéressante et qui valide notre choix. C'est en effet à la proximité du degré 102° de longitude du $\mathcal{N}$ que les perturbations causées entre apogée et périgée sont les moins sensibles et là surtout que la perturbation de l'inclinaison de l'orbite s'annule tout à fait. Evidemment, la longitude obtenue par notre axe E ne tombe pas exactement sur ce point de 102°, au croisement des perturbations. Mais il faut rappeler dans quelles conditions les mesures et calculs de cet axe ont été effectués. Le cordeau plombé n'étant évidemment plus en place, ni même le piton d'attache, il nous a fallu choisir arbitrairement le milieu de l'espace d'environ quatre centimètres ménagé entre les pierres de l'arc. Cela signifie qu'il aurait suffi de déplacer légèrement le cordeau vers le Sud pour obtenir l'azimut idéal pour la localisation du $\mathcal{N}$ sur 102° de longitude. Nous avons préféré livrer ici les résultats tels qu'ils sont apparus. Mais on peut utiliser E de trois manières différentes et c'est probablement pour cette raison que l'on a utilisé dans cette direction un repère polyvalent. La localisation de la

longitude du $\mathcal{N}$ est si importante dans cette région proche de 100° que l'on a voulu sans doute s'assurer de pouvoir y noter son passage (le beau temps n'est pas toujours au rendez-vous). On a donc pu utiliser E en plaçant le fil à plomb dans l'alignement de l'une ou l'autre des lèvres de l'ouverture externe ou au milieu. Et l'on obtient ainsi six possibilités au cours du cycle de 18,61 années pour fixer la longitude du $\mathcal{N}$ en profitant de ces zones de moindre perturbation.

		i MAX.		i MIN.	
E ₁	A	99°27,9'	260°32,1'	99°19,1'	260°40,9'
	P	100°37,8'	259°33,2'	100°33,3'	259°26,7'
E ₂	A	106°09,8'	253°50,2'	106°25,7'	253°34,3'
	P	107°20,2'	252°39,8'	107°40,5'	252°19,5'
E ₃	A	109°47,3'	250°12,7'	110°17,0'	249°43,0'
	P	110°57,9'	249°02	111°32,1'	248°27,9'

Avec l'axe triple E, nous avons la possibilité de calculer assez exactement (surtout si l'on considère une tradition d'observation multicentenaire) la période de révolution du $\mathcal{N}$, et donc, en repérant un bon point d'ancrage du $\mathcal{N}$ dans la zone autour du degré 102° il sera possible de déterminer avec une précision suffisante le moment du passage du $\mathcal{N}$ sur le degré 180° c'est-à-dire en période de lunistice mineur. Ceci acquis, nous avons une position limite marquée par H double, bord gauche qui marque l'azimut le plus au Sud possible en période de lunistice mineur (i min.), c'est-à-dire lors d'une observation en i min. lorsque la lune passe par son apogée - une série d'observations échelonnées sur plusieurs mois montrera que la lune passe progressivement de l'autre côté de l'axe H double jusqu'à atteindre la position de H double bord droit. Elle reviendra ensuite en H double bord gauche et l'on remarquera dans ce mouvement de va et vient de part et d'autre de cette borne une périodicité de trois mois (plus précisément 3/12 d'année draconitique) qui correspond au passage du soleil alternativement sur un noeud et en quadrature du noeud (le passage du soleil sur les noeuds coïncide avec les saisons d'éclipses de six en six mois) pendant ce temps, la position de la ligne des absides n'a pas beaucoup changé et n'interfère que de manière négligeable dans ce mouvement de balancier. C'est-à-dire que lorsque l'on a en période de lunistice mineur un va et vient de la lune en lunistice de part et d'autre de l'axe H double, on peut en déduire la variation de l'inclinaison de l'orbite.



Il reste encore une zone inexplorée correspondant au passage du $\mathcal{N}$ dans la région de longitude zéro (0°) en période de lunistice majeur. Cela n'est pas compréhensible car cette position 0° de longitude du $\mathcal{N}$ est en quelque sorte le point idéal de départ de tous les cycles d'observations. Cette situation permet une éclipse au moment de l'équinoxe de printemps, lorsque la lune est pleine, que le soleil se trouve à la fois sur le point Vernal et sur le $\mathcal{N}$ et la lune en opposition sur le $\mathcal{V}$, ce qui d'une certaine manière, permet de remettre tous les rouages des différents cycles "à l'heure" : lune, terre et soleil sont situés sur une même droite, la célébration rituelle du printemps (Pâques) occupe sa place préférentielle et référentielle.

Nous avons déjà signalé que la fenêtre Nord de l'absidiole Nord était seule inutilisée jusqu'à présent. Elle doit maintenant retenir notre attention. Aucun fragment de la lune ne peut être vu depuis cette fenêtre ; en effet, l'azimut de la diagonale Sud qui marque la visée extrême Sud possible par cette ouverture est de $-130^\circ 52'$, ce qui est à plus de 6 degrés au Nord de la position extrême Nord possible de la lune même au VI^e siècle. C'est la raison pour laquelle dans le tableau des azimuts, déclinaisons et lunistiques, des cases correspondantes à l'axe A sont restées vides. Mais l'architecture de cette fenêtre présente plusieurs curiosités. C'est la seule fenêtre de forme rectangulaire à l'intérieur, les autres sont cintrées. A l'intérieur, une pierre d'angle formant une partie de l'arête Nord de cette ouverture, est travaillée sur sa face intérieure à la fenêtre dans l'ébrasement. On y a creusé sur une profondeur d'environ 3 - 4 centimètres une forme de demi-lune.

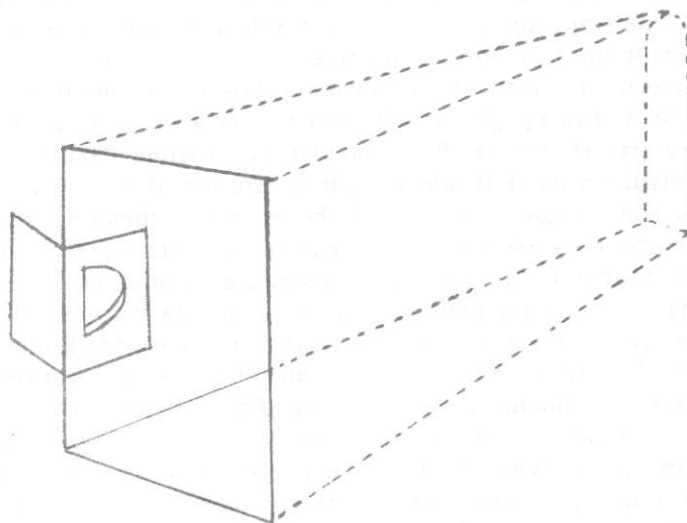
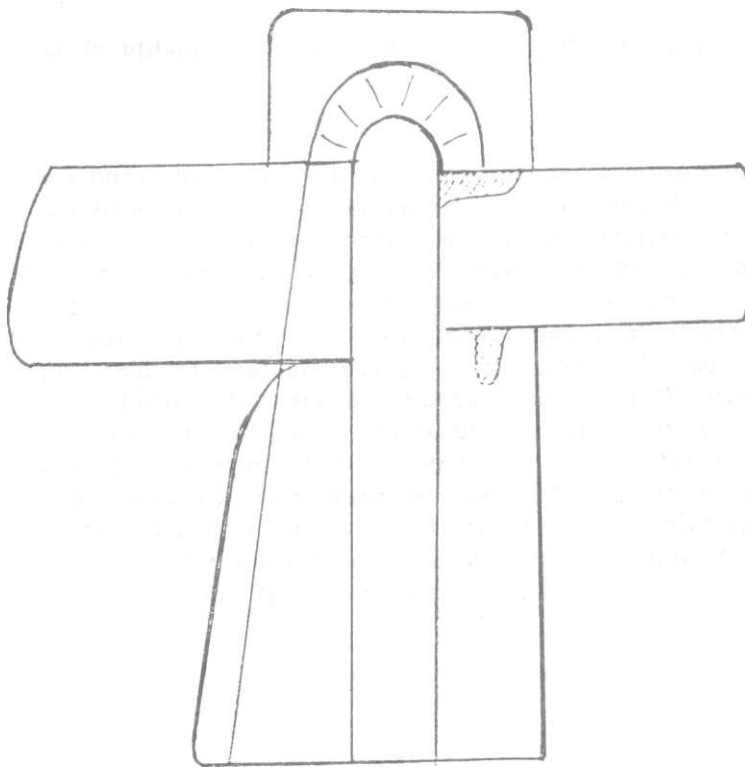


Figure schématique de la fenêtre Nord de l'absidiole Nord montrant l'emplacement du quartier de lune dans la pierre d'angle.

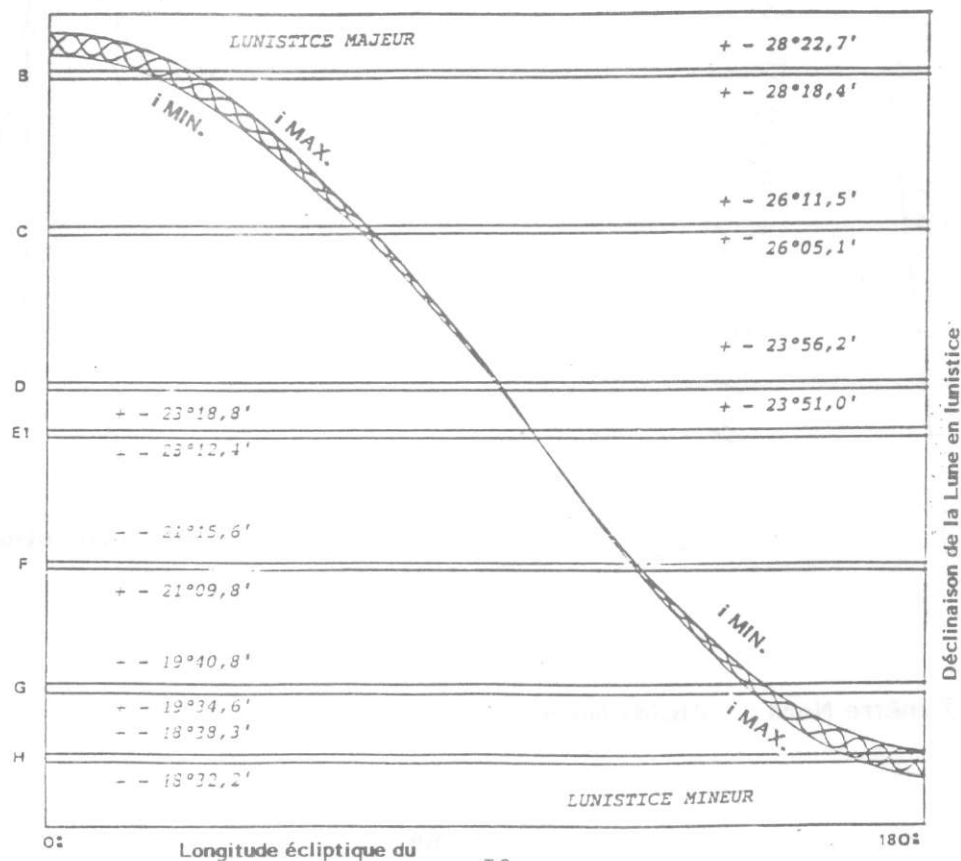
A l'extérieur, les pierres qui bordent l'ouverture présentent plusieurs lignes gravées. Les pierres de l'arête Sud portent une ligne oblique gravée et la pierre qui forme l'arc supérieur est marquée d'un demi-cercle autour de six graduations radiales.

On remarque aussi dans la maçonnerie de cette ouverture plusieurs trous bouchés actuellement par du crépi (partie hachurée du croquis) et près de l'ouverture extérieure, à une quinzaine de centimètres à l'intérieur du mur Nord, se trouve une autre cavité.



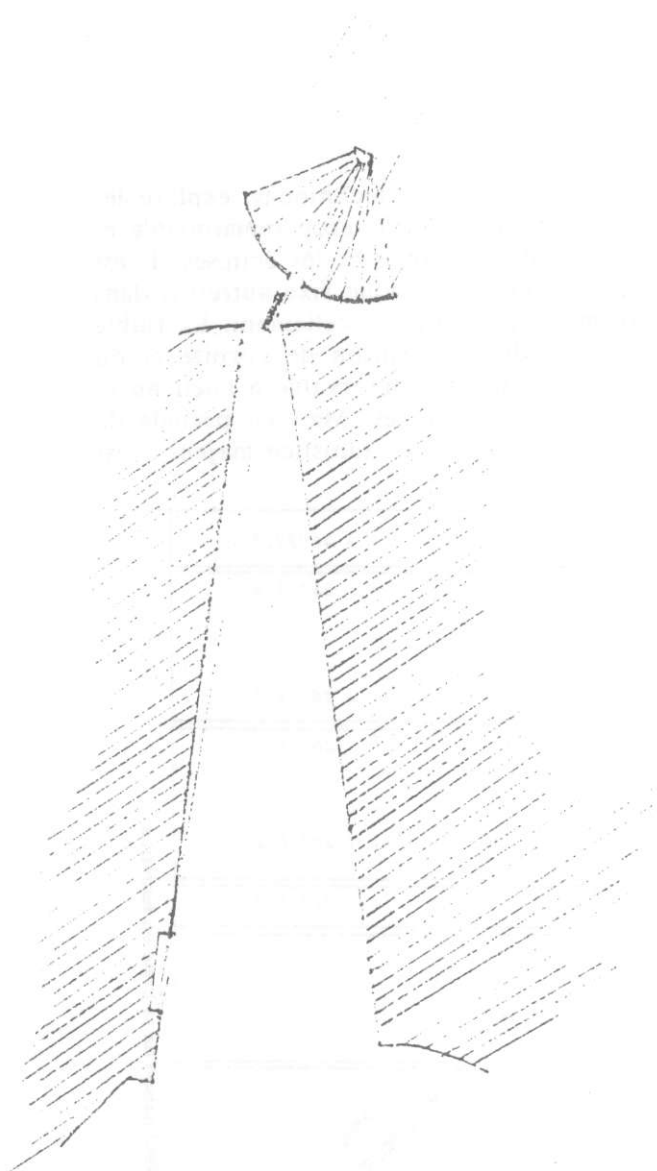
Dans une étude en cours qui, parallèlement à ces recherches techniques, explore les contextes historiques, légendaires et iconographiques, je montre la fréquence remarquable et la persistance quasi universelle des rapports entre les miroirs, la lune et les éclipses. Il est possible de considérer l'hypothèse de l'existence d'un appareillage optique fixé autrefois dans cette fenêtre, les orifices bouchés en étaient probablement les trous de scellement. La faible valeur des mouvements de l'astre causés par la variation de l'inclinaison de l'orbite et du déplacement de la ligne des apsides (apogée - périgée) est bien sûr observable à l'oeil nu et nous avons vu comment l'axe H pouvait servir à régler ces problèmes. Mais en période de lunistice majeur, la durée de quasi stagnation de l'azimut de la lune en lunistice majeur y est plus longue, la courbe y est plus étalée.

Figure de la
courbe des
lunistics
et déclinaisons des axes
(conception
D. Chéniot)



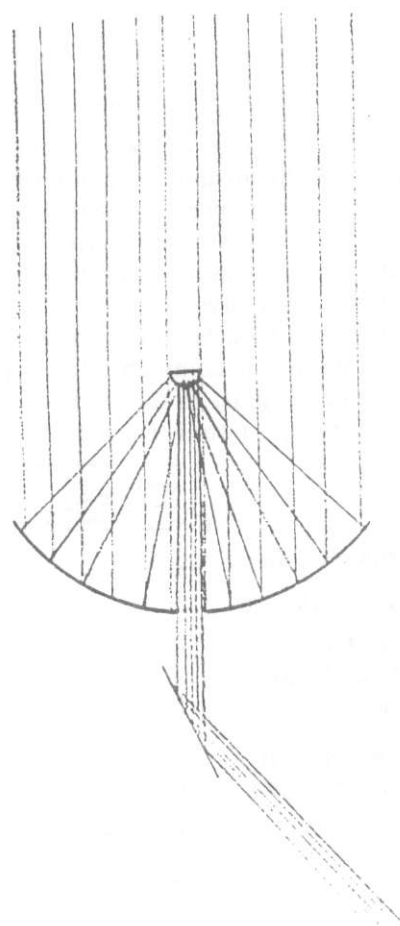
Un appareillage optique améliorerait considérablement la qualité et la finesse des observations.

La reconstitution de l'appareil pourrait se présenter ainsi : un grand miroir concave recueille la lumière lunaire et la renvoie au foyer du miroir. A cet endroit un petit miroir convexe ou un miroir plan derrière une lentille convexe la recueille et renvoie dans la direction initiale un faisceau de lumière concentrée qui passe au travers d'un orifice ménagé au centre du grand miroir concave. Ce faisceau plus précis et plus intense permet une localisation beaucoup plus exacte de la source lumineuse. Si l'appareil est articulé, il est facile de diriger à l'aide d'un simple petit miroir plan, ce trait de lumière dans l'intérieur de la fenêtre et d'observer et régler le phénomène depuis l'intérieur de l'absidiole. La cavité en forme de demi-lune qui se trouve dans une pierre d'angle à l'intérieur du mur Nord a pu être elle-même garnie d'une autre pierre plus fine ou d'un panneau de bois ou de métal, comportant des graduations. Puisque le faisceau lumineux arrive en tangence avec ce mur, cela permet de noter de très faibles mouvements en azimut de l'astre à l'horizon. Le moindre écart fera glisser la tache de lumière d'une valeur environ quinze fois supérieure (largeur extérieure de l'ouverture - 12 cm, profondeur de la fenêtre - 180 cm).



Fenêtre Nord

Abside Nord



Appareil optique

Une autre information vient tout à fait confirmer la validité de cette hypothèse. Afin d'améliorer encore les conditions d'observation, on a profité à Saint-Lizier d'une occasion offerte par la nature des lieux. Vu de la cathédrale, l'azimut des levers majeurs Nord de la lune se situe au bas de la pente Nord du Mont Calivert. Si l'on considère que vers le Nord, l'angle à l'astre diminue sensiblement, la pente naturelle de l'horizon dans cette partie augmente les écarts en azimuts entre des levers de lune légèrement différents en déclinaison et la précision des mesures s'en trouve accrue d'autant (Voir plan N° 7). Un détail montre que l'on a bien utilisé cette disposition naturelle des lieux. Détail qui apparaît décisif : la ligne oblique gravée dans les pierres d'angle à l'extérieur de l'ouverture, là où se trouvent aussi les graduations, est perpendiculaire à l'inclinaison de cette partie de l'horizon. En articulant le système optique selon cet axe de rotation, il devait être possible de noter d'infimes variations de la déclinaison de la lune. La notation de ces variations a pu être effectuée à l'aide des six graduations de l'arc supérieur.

Nous avons à présent, semble-t-il, fait le tour des possibilités en ce qui concerne l'observation des lunistics. Si pour prévoir l'éclipse, la maîtrise de la localisation du noeud est l'élément essentiel, cela n'est pas suffisant. Il faut encore connaître avec précision les calendriers du soleil et de la lune, afin de pouvoir déterminer pour chaque jour de l'année la position du soleil sur l'écliptique et les moments des pleines et des nouvelles lunes.

Pour la détermination précise d'une origine dans le cycle calendaire du soleil, les moments des solstices sont trop imprécis, car dans ces périodes la déclinaison du soleil ne varie que très peu d'un jour à l'autre et l'azimut du lever reste pratiquement le même pendant environ une semaine. Par contre, en période équinoxiale, la position azimutale du soleil à l'horizon chaque matin au lever progresse très sensiblement, puisque chaque jour la déclinaison varie de 24'. Il est donc plus facile de connaître précisément le moment de ce passage à l'équinoxe. Dans la cathédrale Saint-Lizier, l'axe I (plans N° 2, 3 et 4) permet ce réglage calendaire. L'azimut de I en fermeture est de - 88°05,1' et en cet endroit l'horizon est élevé de 2°20' vu de l'absidiole Sud. Lorsque l'on aperçoit pour la première fois de l'année l'onglet du soleil apparaître en I fermeture, la déclinaison est alors de - 0°15,7' en aphélie et de - 0°16,2' au périhélie. On peut dire alors que le premier jour de printemps est tout proche et que le soleil va passer sur l'équateur dans les 24 heures qui viennent, c'est-à-dire avant le lever suivant. Inversement, lorsqu'en septembre on voit disparaître la lumière du soleil dans I onglet, on peut déclarer le premier jour de l'automne arrivé ; le soleil est passé sur l'équateur au plus tôt depuis son lever précédent. Mais cette faible différence entre le degré zéro qui marque l'équinoxe vrai et la déclinaison du soleil obtenue en I onglet, différence de 16' d'arc n'est pas nécessairement le signe d'une imprécision de la construction ; si l'on voit un très court instant un rapide rayon du bord du soleil pénétrer dans l'absidiole par cette fenêtre, on sait alors que le soleil passera sur l'équateur 16 heures au plus tard puisque la différence en déclinaison journalière au moment de l'équinoxe est de 24' et que I onglet est 16' au-dessous du 0° équatorial ($24 \text{ heures} \times 16 = 16 \text{ heures}$), c'est-à-dire que le

24

soleil passera l'équateur le jour même, dans la soirée. Dans le cas limite I onglet, au lever, le soleil passera l'équateur vers 22 heures (6 h + 16 h = 22 h) ; pour que le soleil passe l'équateur au moment de son coucher (18 h), il faudrait que le matin, lors de son lever, l'onglet de l'astre dépasse de 4' d'arc la croisée entre I et l'horizon, ce qui est mieux observable et reste très acceptable du point de vue de la précision.

Une des raisons principales pour lesquelles on s'est intéressé méticuleusement à la date de l'équinoxe dans la chrétienté, c'est afin de pouvoir déterminer avec précision la racine de la date pascale (une pleine lune qui coïncide avec ou suit immédiatement le moment de l'équinoxe de printemps). Puisque la lune pascale doit être pleine, il faut idéalement qu'elle se lève en même temps que le soleil se couche (à cause de la réfraction il est possible de voir les deux astres largement sortis de l'horizon ; aux trois quarts environ lorsqu'ils sont à proximité des noeuds). La racine exacte du calendrier mobile luni-solaire doit être située

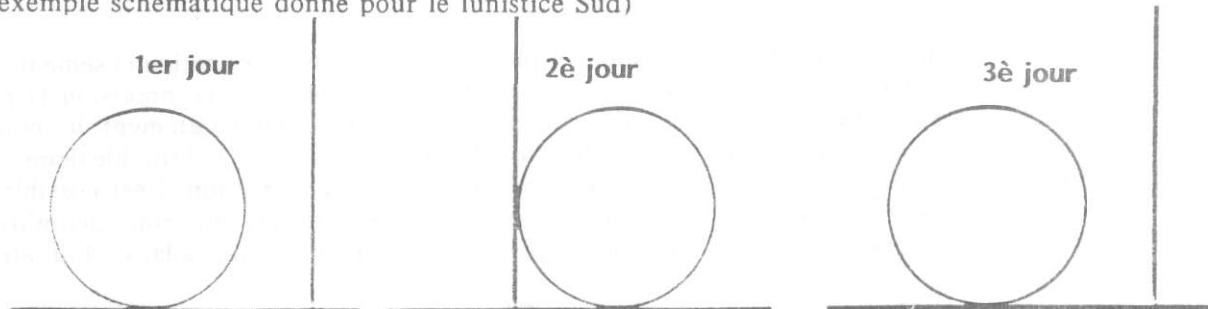
idéalement au moment du lever de la lune en opposition lorsque le soleil se couche au moment même de son passage à l'équateur. Au cas où cette situation particulière s'accompagne du passage des noeuds sur les points équinoxiaux, nous sommes dans les conditions optimales d'équilibre du système, moment idéal pour mettre "tous les compteurs à zéro" et redémarrer un long cycle de comput.

Mais comment s'assurer que la lune est bien en opposition ? Il faut pour cela avoir une borne qui marque l'azimut qu'elle doit avoir alors atteint ou dépassé dans son périple mensuel à l'horizon. Cette limite est fournie par l'axe M (plans N° 2, 3 et 5) dont l'azimut est de $-87^{\circ}21'$ qui correspond très exactement à la déclinaison de la lune lors de son passage sur l'équateur (0°). Cette limite n'est valable que pour une pleine lune qui se lève au moment de l'équinoxe et uniquement dans le cas où le $\mathcal{N}$ ou le $\mathcal{V}$ se trouve aussi sur le point Vernal. Ce qui permet d'avoir un point d'ancrage précis qui sert de base au comput des différents cycles.

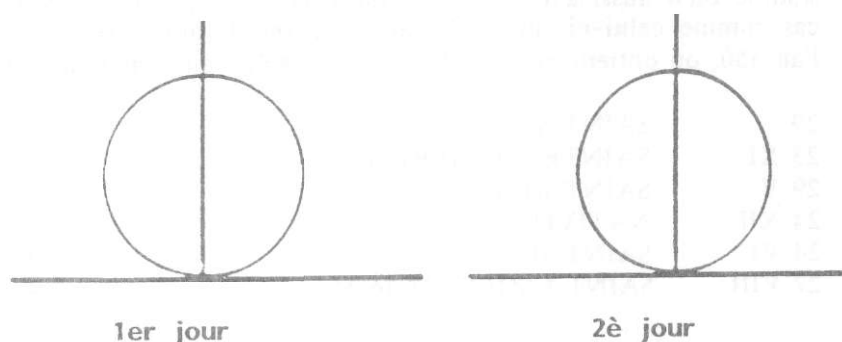
De telles dispositions permettent d'établir des tables précises à partir desquelles on peut ensuite calculer les périodes des différents cycles et affiner constamment la connaissance des mécanismes célestes. Sans compter que l'observation des éclipses prévues permet à chaque fois de confirmer la justesse de la prédiction, ou sinon, de mieux régler et corriger les estimations. Pour profiter au mieux des archives et des tables établies lors des observations, il est nécessaire de noter l'heure de chaque événement céleste avec précision, éclipses, occultations d'étoiles, etc... ; pour cela une bonne horloge cosmique est à l'époque ce qui se trouve de mieux. On peut se servir du passage des étoiles équatoriales au méridien, mais en fait, le méridien n'est qu'une borne fixe arbitraire, tout autre alignement assez proche du Sud pour permettre une nette observation des étoiles équatoriales peut faire l'affaire. A Saint-Lizier il se peut que le mur Est de l'abside centrale ait servi à cela. Nous avons remarqué que l'axe central du chevet de la cathédrale était orienté sur l'azimut $-103^{\circ}23'$ et non pas à l'Est (90°). Pour construire un mur qui marque réellement le méridien, il aurait fallu désaxer le mur Est de $13^{\circ}23'$, ce qui aurait sans doute été très inélégant, on aura choisi de ne s'en approcher que dans une mesure architecturalement acceptable, en d'autres termes, choisi un compromis moyen entre l'idéal astronomique et l'équilibre esthétique de l'édifice. On ne saurait s'expliquer autrement la position dérivée de 6° de ce mur par rapport à la perpendiculaire de l'axe central. L'azimut du mur Est est de $-7^{\circ}23'$.

Mais pourquoi pourrait-on objecter, chercher tant de précisions dans la localisation de la longitude du $\mathcal{N}$ sur l'écliptique si les marges d'erreurs et d'incertitudes évoquées sont pour la plupart en deçà de celles de deux autres problèmes non encore signalés : pour observer avec précision un lever de lune dans les azimuts définis, il faut que la lune se lève au moment même de son passage au lunistice. Elle peut tout aussi bien être passée par le lunistice au milieu de l'espace de temps qui sépare deux de ses levers successifs et alors sa position serait en retrait de la borne alors que le $\mathcal{N}$ est déjà passé à la longitude correspondant à cette borne. Ce problème peut être réglé de deux façons : premièrement, si la lune se lève au moment de son lunistice, la veille et le lendemain elle se lève au même endroit de l'horizon, à environ un diamètre et demi en retrait pour le lunistice mineur, à deux diamètres et demi en retrait pour le lunistice majeur. Les trois jours d'observation consécutifs se présentent schématiquement ainsi :

(exemple schématique donné pour le lunistice Sud)



Si le lunistice est passé entre deux levers consécutifs, la lune se lève pendant ces deux jours au même endroit à environ un demi diamètre en retrait de sa position idéale.



Dans ce cas aussi le lunistice doit être accepté. En pratique on peut accepter le lunistice attendu comme arrivé lorsque l'on voit la première ou la dernière fois une seule lune entière sortie de la borne limite sans que la veille ou le lendemain un fragment de l'astre apparaisse, ou bien lorsque deux jours consécutifs on voit la lune dépasser partiellement de l'axe pourvu que les deux fragments fassent ensemble environ un diamètre.

La deuxième objection concerne le passage de la lune en lunistice dans un axe qui reste fixe pendant que le noeud progresse constamment. Pour un azimut donné, Nord ou Sud, on ne peut observer le passage qu'une fois par mois tropique ; pendant cet espace de temps le noeud a régressé de $1,5^\circ$ environ, une première observation pourra venir trop tôt et la suivante trop tard, nous devons reconnaître ne pas avoir actuellement de solution à cet inconvénient, mais il faut reconnaître aussi que l'erreur de moins d'un degré que cela entraîne n'est pas dramatique pour la prévision des éclipses puisqu'un astre peut être éclipsé jusqu'à $15,5^\circ$ du $\cap$ ou $\cup$ (en longitude). D'autre part, les nombreuses occasions offertes par les différents axes de l'observatoire permettent d'extrapoler à partir des observations précédentes et suivantes. De plus, cette erreur n'affecte réellement que les possibilités de localisation très précise du $\cap$ autour de 102° de longitude, or, nous avons là six possibilités différentes d'observations ce qui permet probablement d'éliminer tout à fait l'incertitude causée par des observations imparfaites.

La cathédrale Saint-Lizier est un monument unique (en tout cas jusqu'à d'autres découvertes similaires ou comparables auxquelles celle-ci peut conduire). Cette découverte pose de très nombreux problèmes pour l'histoire de l'astronomie et des sciences en général, mais aussi pour l'histoire des religions et des modes de transmission historiques qui ont véhiculé des connaissances si élaborées sans en laisser d'autres traces apparemment que dans l'architecture ou les décors allégoriques. Parallèlement au travail technique sur l'appareil lui-même et sur l'architecture, j'ai poursuivi une autre recherche qui explore l'iconographie, le fonds légendaire, la mythologie et bien d'autres aspects du problème de la tradition astronomique de Couserans.

Je voudrais ici seulement rappeler quelques unes des indications de départ et des intuitions qui ont accompagné ces recherches : le tableau du XVIII^e siècle évoqué dans la première partie de cette présentation représente Saint Jean, l'Agneau-Jésus, Saint Valier, Saint Lizier, Sainte Catherine, Sainte Lucie et la Colombe. L'ensemble de ces personnages constitue un procédé mnémotechnique à partir duquel on peut construire un appareil tel que celui qui est ici décrit :

Les saints et les saintes du calendrier sont fêtés à dates fixes dans le calendrier solaire. Pour une époque aussi reculée que celle qui nous intéresse ici, il faut utiliser le calendrier julien, l'équinoxe julien est supposé placé au 25 mars mais nous devons considérer que la journée biblique commence la veille au soir, c'est-à-dire le 24 mars au coucher du

soleil. Ceci est d'ailleurs la meilleure situation possible pour la fixation de la racine pascale puisque la pleine lune se lève le soir au moment du coucher du soleil. L'axe des équinoxes semble bien aussi avoir été, à Saint-Lizier, conçu pour s'assurer d'un tel moment. Dans un cas comme celui-ci, une fois faites les rectifications pour l'inclinaison de l'écliptique pour l'an 550, on obtient pour déclinaisons du soleil aux dates indiquées

29	SAINT VALIER	: - 18°59'
25 XI	SAINTE CATHERINE	: - 19°54'
29 V	SAINT LIZIER (29 mai)	: + 20°54'
24 XII	NATIVITE	: - 23°37'
24 VI	SAINT JEAN	: + 23°37'
27 VIII	SAINT LIZIER (27 août)	: + 11°06' (17)

Et si l'on place le bord droit du soleil contre chacun des azimuts sélectionnés, dans l'observatoire de Saint-Lizier, on obtient les déclinaisons solaires suivantes :

H	: - 18°59'
G	: + 20°00'
F	: + 20°50'
E I	: - 23°40'
D	: + 23°41'
K	: (environ + 11°, + 12°) (axe central du chevet).

La partie Ouest du transept (ancien vestibule) ayant été remaniée, on ne peut savoir d'où l'on devait regarder le lever du soleil dans la fenêtre centrale, d'autre part, cette ouverture a été remaniée tout récemment encore - nous devons pour l'instant nous contenter d'un azimut déterminé par l'axe central de l'abside. Il semble bien, d'autre part, que les anciennes arêtes entre vestibule et abside aient servi à marquer par cette fenêtre deux axes anciens pour l'équinoxe (Axe O) et le lunistice majeur Nord (Axe P)- nous aurons à revenir sur cette question. Les écarts entre les déclinaisons du soleil aux dates patronymes des saints représentés sur le tableau et celles indiquées par les axes de la cathédrale sont assez proches pour que l'on soit assuré que c'est bien le procédé mnémotechnique évoqué qui a, là, été utilisé.

Axes	Observatoire	Calendrier en 550 - Fêtes		Différence
H	- 18°59'	- 18°58,7'	St Valier	+ 0°00,3'
F	+ 20°50'	+ 20°54,2'	St Lizier	+ 0°05,8'
E ₁	- 23°40'	- 23°37'	Nativité	+ 0°03'
D	+ 23°41'	+ 23°37'	Saint Jean	- 0°04'
G	- 20°00'	- 19°53,6'	Ste Catherine	+ 0°06,4'
K	+ 11°/+ 12°	+ 11°06,1'	Saint Lizier (27 Août)	-

On voit ici qu'aucune marge d'erreur ne dépasse 06' -on ne peut guère demander plus grande précision pour l'instant, étant donné les grandes difficultés rencontrées lors des mesures (vitreaux, végétation, bâtiments, etc...).

Il est maintenant nécessaire de dire pourquoi le procédé mnémotechnique décrit ci-dessus utilise le bord Sud du soleil à certaines dates et le bord Nord de la lune pour marquer les levers des lunistiques et pourquoi on n'a pas préféré d'autres combinaisons possibles. Pour les mêmes déclinaisons lunaires, il aurait alors suffi de changer les dates solaires, par exemple, plus on s'approche du solstice et plus l'écart en azimut du soleil diminue d'un lever au suivant, ce qui augmente la précision, ce dont on n'a pas essayé de profiter, par exemple pour l'axe H, on aurait pu utiliser le bord Nord du soleil à une date plus proche du solstice.

1. - Ce procédé uniforme d'utilisation du bord Sud du soleil permet de fixer des bornes de lunistiques correspondant aux longitudes du $\mathcal{N}$ proches de 90° (Saint Jean) et 102° (Nativité) avec les dates des solstices. Ce qui est très précieux et très facile à se remémorer et à fixer pratiquement sur l'horizon.

2. - Pour pouvoir observer la lune à son lever, il faut qu'elle se lève quand il fait sombre, c'est-à-dire à partir des alentours de la pleine lune et jusqu'au dernier croissant, c'est alors son bord Nord qui est nettement délimité ; son bord Sud par contre va en s'amenuisant.

3. - Pour un horizon plat, aux latitudes moyennes européennes, l'alignement EST-OUEST de deux poteaux posés bord Sud aux moments des levers et des couchers du soleil, donnent les azimuts du lever et du coucher à l'équinoxe pourvu que le même alignement entre les poteaux soit bon le même jour, le matin et le soir (bord bas posé sur l'horizon, bord Sud contre le poteau). La différence en hauteur et en azimut compense la déformation optique due à la réfraction.

4. - La quatrième raison c'est qu'en utilisant le bord gauche de la lune, on réduit considérablement les écarts provoqués par les parallaxes différentes de la lune en apogée et en périgée. On calcule la déclinaison de la lune depuis le centre de la terre, mais on l'observe depuis sa surface. Selon que la lune est plus ou moins éloignée de la terre, la parallaxe horizontale varie entre 53,8' en apogée et 61,7' en périgée. Il faut ajouter ces valeurs à la hauteur observée pour obtenir la hauteur réelle. La différence entre les deux valeurs extrêmes de la parallaxe lunaire est de $61,7' - 53,8' = 7,9'$, c'est-à-dire environ 8' de différence en hauteur pour le centre de l'astre réel pour une hauteur donnée de l'astre observé. Comme la différence entre les demi-diamètres de la lune en apogée et périgée est d'environ 2', pour un lever observé bord bas posé sur l'horizon il y aura, à déclinaison donnée, un écart en hauteur de 10', et avec un angle à l'astre de 45°, et un horizon plat, autant en azimut. Mais cet azimut est celui du centre de la lune et puisque nous utilisons le bord Nord, la différence entre les demi-diamètres en apogée et périgée va compenser cet écart et le ramener à 8' environ. Si l'on avait utilisé le bord Sud de la lune (bord droit) on aurait augmenté jusqu'à 12' d'arc la différence en azimut entre apogée et périgée pour une même déclinaison de la lune.

Inversement, un même azimut correspond à des déclinaisons différentes de la lune si on l'observe lors de son passage à l'apogée ou à son périgée. Cette différence est pour G bord gauche par exemple - 19°40,8' apogée et - 19°34,6' périgée, ce qui fait une différence de 6,2'. Pour G bord droit, cette différence est entre - 19°21,0' apogée et - 19°11,9' en périgée, c'est-à-dire 9,1'. Et l'on voit qu'avec cette disposition (lune bord droit) on augmenterait ce facteur d'erreur. Pour les axes H Saint Valier, F Saint-Lizier, E Nativité, D Saint Jean, G Sainte Catherine, c'est la règle soleil bord droit servant à placer une borne pour observer lune bord gauche qui a été semble-t-il appliquée.

Il y des cas d'exception :

1) d'abord, pour la déclinaison de la lune en lunistices correspondant aux positions du $\mathcal{L}$ entre 0° et 90° et $270^\circ - 360^\circ$. On ne peut plus utiliser le soleil comme règle graduée pour marquer l'horizon car le soleil n'atteint jamais ces azimuts correspondants à des déclinaisons situées au-delà des solstices, c'est le cas pour les axes A, B et C.

2) l'axe K ne correspond à aucun lunistice, il marque une date solaire et l'on peut envisager que l'on s'y soit servi de l'onglet comme pour la détermination de l'équinoxe. Dans l'état actuel des lieux, il est impossible de déterminer cet axe avec précision parce que d'une part, l'ancienne partie Ouest du transept (vestibule) a été enlevée et remaniée dès l'époque romane, d'autre part, la fenêtre d'axe a, elle aussi, été remaniée anciennement (et de nouveau, très récemment encore en 1988 en dépit de mes mises en garde répétées aux autorités chargées de la conservation du monument). Je me suis servi d'un calcul approché pour l'axe central du chevet qui correspond à la date du lever du soleil pour la date de la fête patronale de l'église cathédrale de Saint-Lizier (27 août).

Il existe encore un cas d'exception à la règle énoncée ci-dessus pour l'observation de la lune en lunistice : la Sainte Catherine du tableau correspond, elle aussi, à un des azimuts utilisés pour la longitude du $\mathcal{L}$, celui qui correspond aux longitudes proches de 210° et 150° .

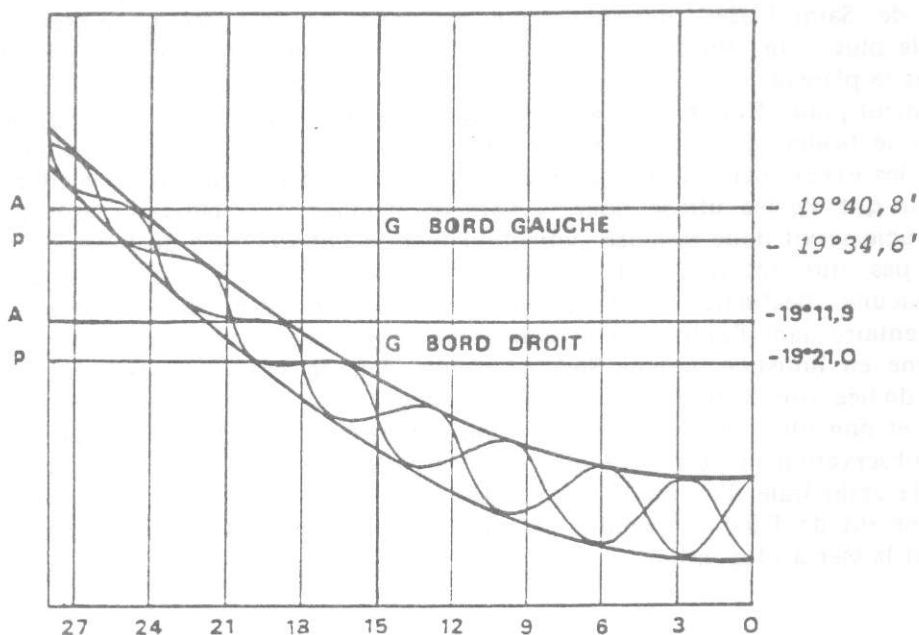
Cet axe diffère des autres en plusieurs points : c'est avec O, P, K, N un axe qui est déterminé par une partie de l'architecture antérieure aux absidioles. D'autre part, c'est le seul axe extérieur. Le caractère d'exception de G nous invite à considérer cet axe avec plus de soins. Si la première construction ne comportait que le vestibule et l'abside centrale, G était alors avec P le seul azimut utilisable pour la lune en lunistice. Et c'est peut-être que l'on pouvait en attendre autant d'informations que de tous les autres axes réunis (en quantité sinon en qualité). Nous avons remarqué plus haut, qu'un même azimut correspond à des déclinaisons différentes de la lune selon qu'elle est observée à son apogée ou à son périgée et nous avons souligné que l'utilisation du bord Nord de la lune, par un effet de compensation entre la parallaxe et le diamètre apparent, faisait diminuer cet écart en déclinaison. Un bord droit par contre augmente cet écart. G bord droit - $19^\circ 40,8'$ en apogée et - $19^\circ 34,6'$ en périgée, ce qui fait une différence de $6,2'$. Pour G bord droit, cette différence est entre - $19^\circ 21,0'$ en apogée et - $19^\circ 11,9'$ en périgée, ce qui fait une différence de $9,1'$. Alors que pour tous les autres axes on a pu profiter de l'effet de compensation afin de réduire les marges d'erreur, en G on a pu avoir profité aussi de l'effet maximum en se servant aussi du bord droit (Sud). Si l'on regarde le graphique des courbes des déclinaisons de la lune en lunistice à l'endroit traversé par G bord droit, on remarque plusieurs particularités.

Les déclinaisons par lesquelles passent les bords de la bande apogée-périgée pour G bord droit sont situées précisément à l'endroit où la perturbation de l'inclinaison de l'orbite accélère le mouvement propre de la déclinaison du lunistice pendant un quart d'année draconitique et l'annule pendant le quart d'année draconitique suivant ou précédent.

D'après le graphique on voit que cette zone est celle où la variation entre $i_{\max}$ et $i_{\min}$ peut contrarier l'avancement de l'azimut de la lune en lunistice jusqu'au point d'annuler cette progression pendant une période de trois mois. C'est-à-dire que, lorsque la limite de la lune en lunistice stagne pendant trois "mois" alors que le $\mathcal{L}$ se dirige vers le degré 180° , c'est le signe que l'on est passé de l'inclinaison maximum à l'inclinaison minimum. Lorsque le même phénomène se produit après le passage sur le degré 180° , c'est le signe que l'on est passé de l'inclinaison minimum à l'inclinaison maximum. Cet axe sépare donc la zone où l'azimut de la lune en lunistice progresse constamment et la zone proche du lunistice mineur où la perturbation de l'inclinaison de l'orbite va pouvoir inverser le mouvement de

progression en azimut. En se servant de cet axe et en repérant la périodicité stagnation - accélération, on peut déterminer la valeur de l'inclinaison de l'orbite de la lune assez approximativement..

Detail de la courbe des lunistiques correspondant au passage du Ω dans la région de 150° et 210° de longitude écliptique.



Nombre de mois à partir du lunistique mineur.

Il s'agit en fait de 1/12 d'année draconitique (=28,885 jours).

Ce n'est pas tout, l'axe G bord droit définit le passage du Ω aux longitudes 150° et 210° (environ). Pour que la lune soit éclipsée au Ω sur le degré 210°, il faut que le soleil se trouve sur le noeud opposé $\mathcal{U}$ alors sur le degré 30°. Cette position du soleil correspond à la date du 23 avril julien qui est le jour de Saint Georges. Saint Georges est dans l'iconographie chrétienne un tueur de dragon. Nous avons remarqué que l'axe central de la cathédrale Saint-Lizier est dirigé vers le lever du soleil le jour de la Saint Lizier et de Saint Georges est la même. On peut donc supposer que la première basilique de Saint Lizier était dédiée à Saint Georges et que l'attribution à Saint-Lizier est postérieure. La dédicace de l'église à ce saint local serait postérieure au remaniement de la cathédrale au VI^e siècle. (18)

Tout cela signifie sans doute que la première basilique du cinquième siècle constituait déjà un observatoire astronomique composé seulement d'un azimut (K) pour marquer la date du 23 avril, de deux azimuts (P et G) pour la localisation du noeud dans les régions des degrés 0° et 210° de longitude, d'un axe équinoxial (O) et d'un mur "méridien" (N) pour compter les heures de la nuit. Les bâtiments du siècle suivant n'ont fait qu'améliorer ce système par l'adjonction du système complémentaire des absidioles qui semblent appartenir à une tradition différente (19).

Nous n'avons pas encore parlé du personnage de Sainte Lucie qui se trouve sur le tableau. Une longue recherche sur l'iconographie et le fond légendaire associés à cette sainte est en cours actuellement, je ne puis en donner ici qu'un résumé succinct. (20).

Sainte Lucie s'inscrit comme sa jumelle Sainte Odile fêtée elle aussi au 13 décembre, dans un vaste ensemble mythique et légendaire en rapport avec les fauves, les reptiles, les dragons et l'utilisation d'un miroir. Le plateau dans lequel sont posés ses yeux et qui est son attribut principal, ne serait autre qu'une allégorie d'un miroir concave pour désigner l'appareil optique proposé plus haut pour l'observation du lunistice majeur Nord. Nous devons ici remarquer que si l'on représente toujours Sainte Lucie présentant ses yeux dans le plateau, selon sa légende, elle les aurait arrachés pour les offrir à un païen qui en était tombé amoureux -on ne voit pourtant jamais les orbites creuses et les paupières enfoncées. Sur le plateau de Saint-Lizier, on soupçonne les yeux derrière les paupières mi-closes- cela ressemble plus à un clin d'oeil qu'à un aveuglement. On peut donc accepter que ce que l'on voit dans le plateau, ce ne sont pas ses yeux mais seulement leur reflet sur la surface concave parfaitement polie. Reflet qui d'ailleurs peut bien être la cause de la cécité, on peut en effet aisément se brûler la rétine en regardant imprudemment dans le foyer d'un miroir concave pendant les expériences et les manipulations. Le regard foudroyant de méduse et le bouclier réflecteur que Persée utilise pour la vaincre évoquent, semble-t-il, les mêmes problèmes. Sainte Lucie serait donc associée symboliquement à l'observation du lunistice majeur et alors, il n'est pas étonnant que l'on ne trouve pas une date solaire correspondante en azimut, puisqu'aucune déclinaison solaire ne peut y atteindre. Par contre une indication supplémentaire dans l'évêché vient confirmer cette hypothèse. Dans la direction du coucher de la lune en lunistice majeur Sud, se trouve dans le village de Balacet, une petite église romane dédiée précisément à cette sainte. Bien sûr, nous avons à présent à faire avec un coucher et non plus un lever, avec un lunistice Sud au lieu d'un lunistice Nord, de plus, le point d'observation ne se trouve plus dans la cathédrale d'en bas, de Saint-Lizier mais dans l'autre, la cathédrale d'en haut, la cathédrale de la Sède, à l'intérieur du rempart romain, à l'emplacement de l'ancien oppidum local. Tout cela demanderait bien d'autres explications qu'il faut laisser à plus tard.

Le système complet de l'observatoire astronomique de la cathédrale Saint-Lizier de Couserans semble faire appel à des traditions diverses où les traditions chrétiennes recouvrent un site préhistorique réaménagé, dans la construction de style byzantin du V^e siècle. L'importance particulière qui semble avoir été attachée à l'éclipse du 23 avril sur le degré 210°, doit nous rappeler que K.P. MOESGAARD a remarqué que dans les tables d'éclipses utilisées par Ptolomée pour sa théorie de la lune, on relevait une fréquence statistiquement démesurée des éclipses de lune ayant eu lieu à proximité du 210° de longitude. L'explication proposée dans le présent article peut apporter un élément de réponse à cette curiosité. Mais cela nous invite du même coup à chercher l'origine historique des traditions qui ont abouti à la construction de la cathédrale Saint-Lizier, en partie dans l'astronomie babylonienne.

NOTES

1. - Fait rarissime, l'évêché de Couserans possède deux cathédrales contemporaines. Cette situation exceptionnelle date pour le moins du sixième siècle, époque à laquelle l'évêque Théodore divisa le chapitre de douze chanoines en deux parties égales, six pour servir la cathédrale d'en haut et six pour celle d'en bas. - J.B. GROS, Saint-Lizier, Toulouse 1912. On trouve l'appellation concathédrales dans la messe anniversaire de Saint-Lizier : Missale Couserane de D.D. Joseph de Saint André Marnais de Verceil MDCCLIII.

2. - A. LEBEUF - Un essai de datation de la cathédrale Saint-Lizier - manuscrit, 1986, inclus dans : **Les yeux de Sainte Lucie**, E.H.E.S.S., Toulouse-Paris, 1989.

3. - A. LEBEUF - Des évêques et des ours - *Etnologia Polona*, 1987.

4. - BIBLE. N.T. LUC : I : 26

5. - Nous devons ici remarquer que la symétrie dans la composition du tableau et la symétrie des dates associées aux événements du tableau ne sont pas strictement superposables, il y a dans l'ensemble une construction à la fois symétrique et disymétrique, un jeu de miroirs très légèrement faussé. Ce même arrangement se remarque aussi dans l'architecture de la cathédrale.

Un étude concernant le rôle de Vénus dans l'astronomie ancienne et les rapports entre ISHTAR, Aphrodite et Marie Madeleine est actuellement en cours.

6. - Manuscrit Teulé, Bibliothèque Nationale, n° 6636, p. 29, cité dans A. Van Gennep, p. 1929.

7. - MISSALE COUSERANE - D.D. Joseph De Saint André Marnais de Verceil MDCCLIII.

8. - A. LEBEUF, J.P. BRUNET, R. NADAL - 1981.

9. - On note le noeud montant de l'orbite de la lune sur l'écliptique.

10. - INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF ARCHEOASTRONOMY, Oxford, September 1981.

11. - DENIS CHENIOT (Département de Mathématiques de l'Université de Nice) publiera ultérieurement l'ensemble des méthodes mathématiques et informatiques mises en oeuvre dans cette recherche.

12. - VAN DER WAERDEN, K.P. MOESGAARD.

13. - De nombreuses indications montrent que l'on a pu observer l'occultation par la lune des étoiles écliptiques pour déterminer la position des noeuds, en particulier les étoiles du Taureau, des Pléiades et du Scorpion, c'est une question qui sera développée ultérieurement.

14. - Voir graphique de la courbe des lunistiques (p.59)

15. - 35° pour H si l'on ne sait pas si l'on est avant ou après le lunistique mineur, sinon 17°.

16. - A peu près si l'on ne connaît pas le mouvement inégal du soleil, en ne tenant compte que de la position moyenne, l'erreur peut atteindre 2°. Mais l'on sait que l'astronomie babylonienne et indienne connaissaient parfaitement ce problème et savaient le régler, il est probable que ces connaissances ne s'étaient pas perdues ultérieurement.

17. - Un premier calcul effectué par Denis CHENIOT, (Nice), avait été faite à ma demande en tenant compte d'un passage équinoxial du soleil à O.H. le 25 mars. Après les résultats obtenus concernant le dispositif de fixation équinoxiale à Saint-Lizier, j'ai demandé à Robert SADOWSKI, (Varsovie), de reprendre ce calcul avec une racine équinoxiale le 24 mars à 18 H. Ce sont les chiffres présentés ici.

18. - On prétend que c'est l'évêque Théodore qui aurait aménagé en Grande Basilique l'oratoire de Saint-Valier (GROS, 1913), mais le troisième évêque de Couserans était resté trop peu de temps sur le siège de Couserans pour achever de tels travaux, on doit plutôt comprendre que Saint-Lizier mourut après avoir mené presque à terme ce chantier et que Théodore ne fit que terminer les derniers aménagements de détail et présider la cérémonie de consécration en l'honneur de son prédécesseur. Saint-Lizier, pour sa part, avait probablement envisagé de consacrer l'édifice à Saint Georges ce que confirme l'orientation.

19. - Il faut sans doute ajouter à ces trois axes, deux autres qui partent des angles d'entrée dans l'abside centrale et passent par la fenêtre d'axe, vers le Nord pour le lunistice majeur Nord et vers le Sud pour l'équinoxe (O et P) - les mesures provisoires sont satisfaisantes et une analyse plus précise sera menée ultérieurement afin de déterminer plus en détail la composition du premier état du chevet concernant son utilisation comme observatoire, de nouvelles mesures et calculs sont nécessaires et difficiles à cause des remaniements successifs.

20. - A. LEBEUF - *Les yeux de Sainte Lucie* - E.H.E.S.S., 1987 - 1989. On trouve dans cette étude une explication de la date associée à cette sainte (13.XII), en rapport avec les questions du raccordement luni-solaire au solstice d'hiver.

BIBLIOGRAPHIE

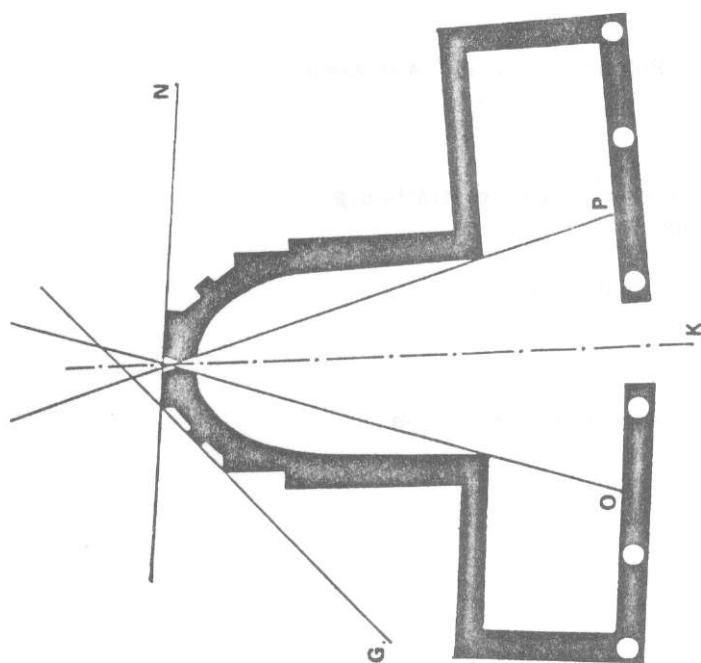
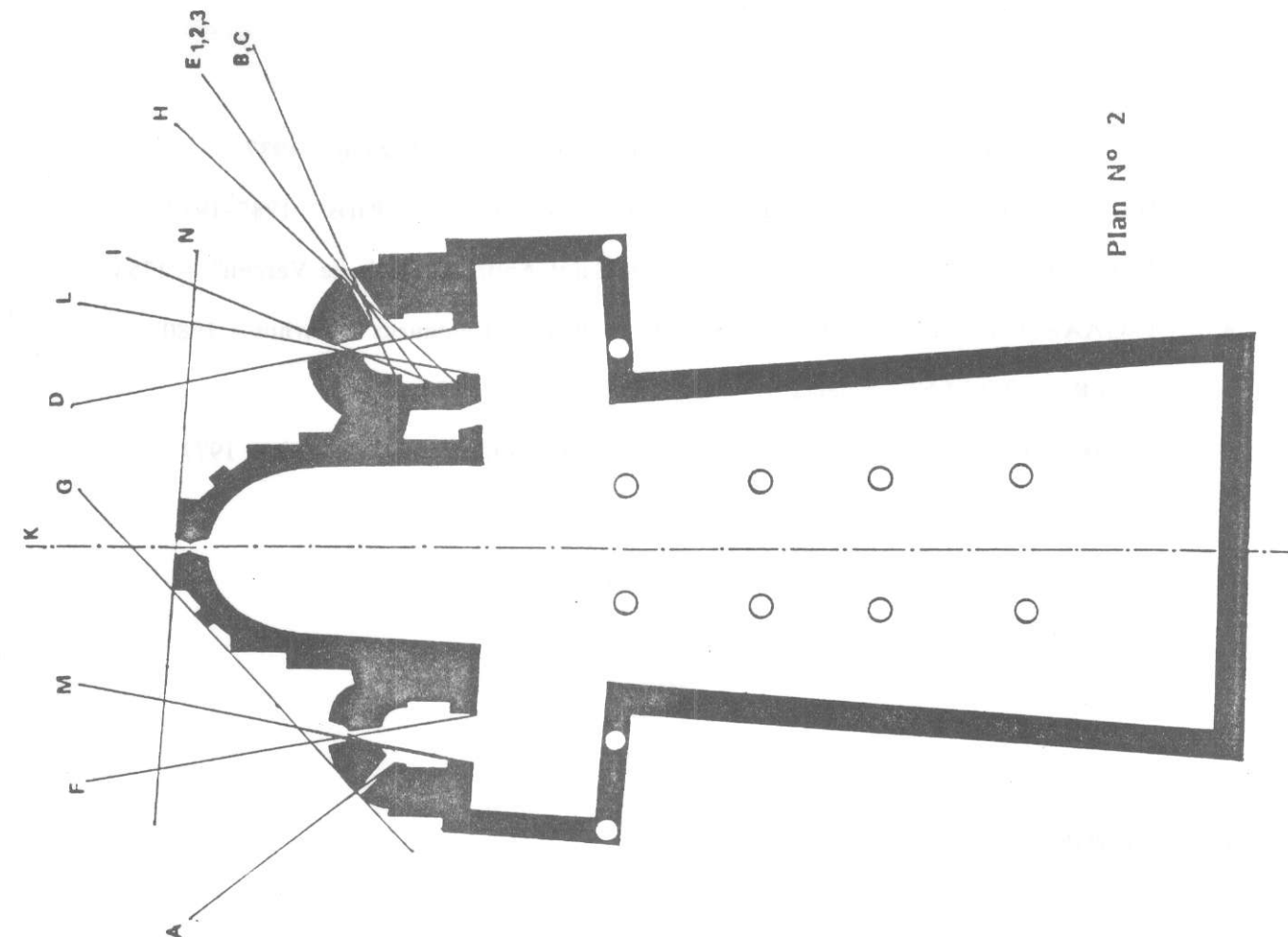
1. BAILLY - "Histoire de l'astronomie ancienne" - 1781
2. BIBLE DE JERUSALEM - CERF - 1979
3. GROS J.B. - "Saint-Lizier" - Toulouse - 1912
4. LEBEUF A., BRUNET J.P., NADAL R. - "A Cathedral Observatory" - J.H.A. Archaeoastronomy - September 1981 - Cambridge

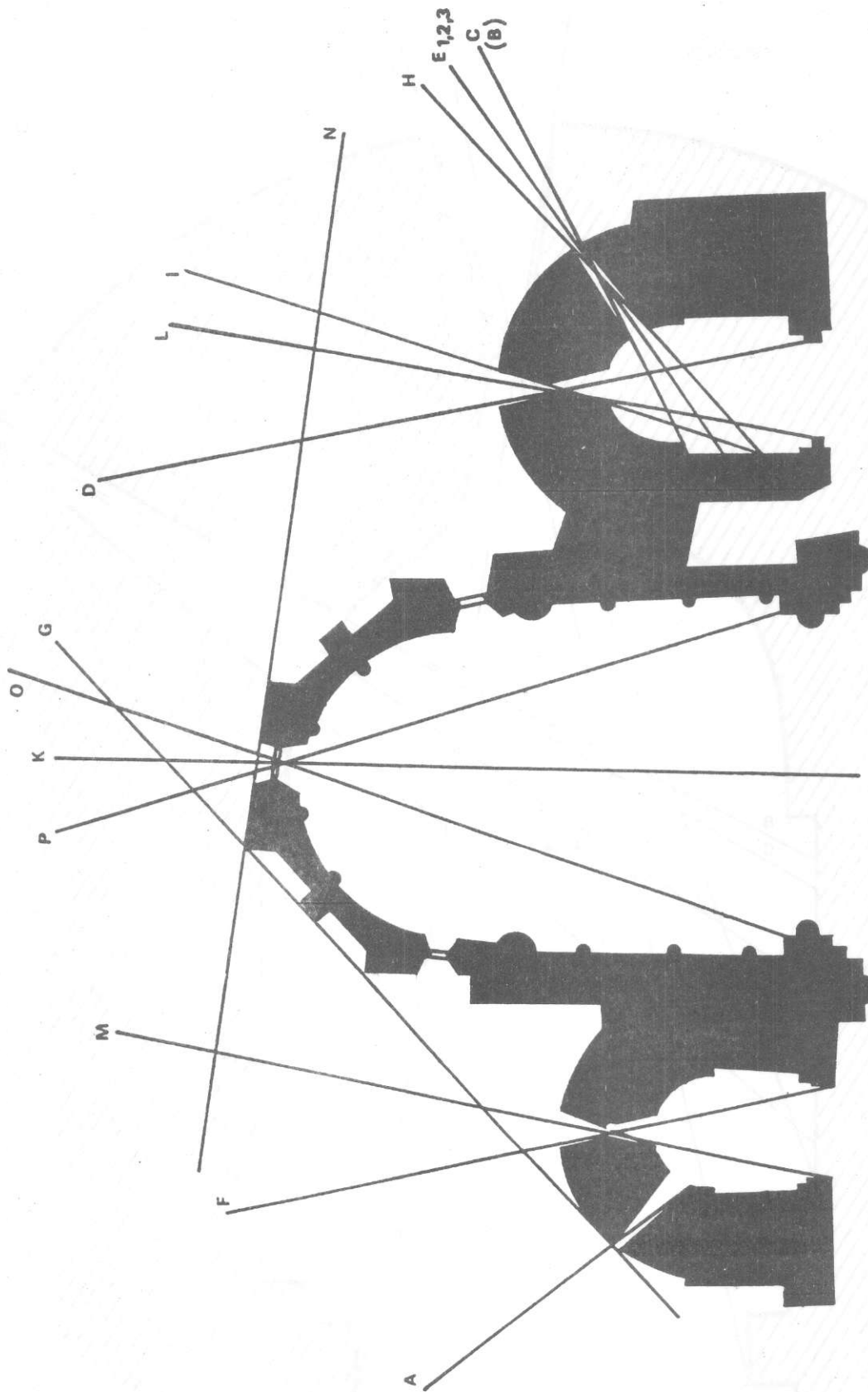
5. LEBEUF A. - "Des évêques et des ourses" - Etnologia Polona - Poznan - 1987
6. LEBEUF A. - "Les yeux de Sainte Lucie" - E.H.E.S.S. - Toulouse-Paris - 1987-1989
7. MISSALE COUSERANE - "Rituel de Joseph de Saint André Marnais de Verceil" - 1753
8. MOESGAARD K.P. - "The full Moon Serpent Centrus" - Centaurus - Aarhus - 1980
9. VAN DER WAERDEN - "Science Awakening" - Leyden - 1974
10. VAN GENNEP A. - "Manuel de folklore" - Français Contemporain - Paris - 1977.

BIOGRAPHIE

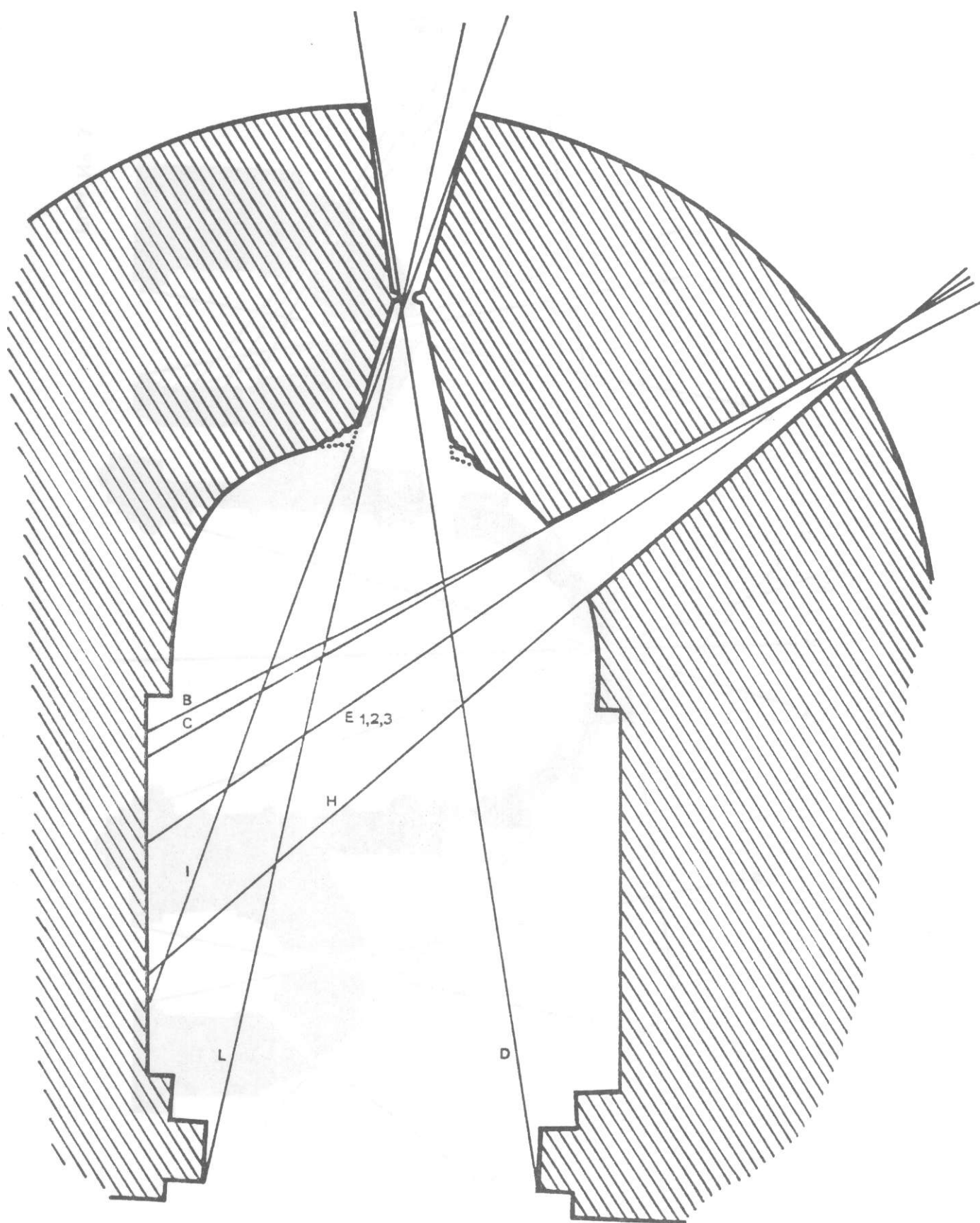
Arnold LEBEUF - diplômé de l'I.N.C.L.O. et de l'E.H.E.S.S. - actuellement assistant stagiaire au département d'Anthropologie Historique de l'Université de Varsovie, Pologne, s'intéresse aux problèmes d'archéoastronomie et d'éthnoastronomie dans l'architecture, l'iconographie, la mythologie et les traditions religieuses et folkloriques. A publié :

- 1981 "A Cathedral Observatory" - Journal for the History of Astronomy -
- Archeoastronomy-, en collaboration avec J.P. Brunet et R. Nadal
- 1987 "Des évêques et des ourses" - Etnologia Polona, Wroclaw, Warszawa
Krakow, Gsank
- 1988 "Les boiteries rituelles de printemps" - Observatoire de Strasbourg,
- série Astronomie et Sciences Humaines N° 2
- 1989 "La pantoufle de Cendrillon" - Cahiers de Littérature Orale
I.N.A.L.C.O. - Paris
- 1989 "Les yeux de Sainte Lucie" - thèse de doctorat en préparation
à l'E.H.E.S.S. - Paris.



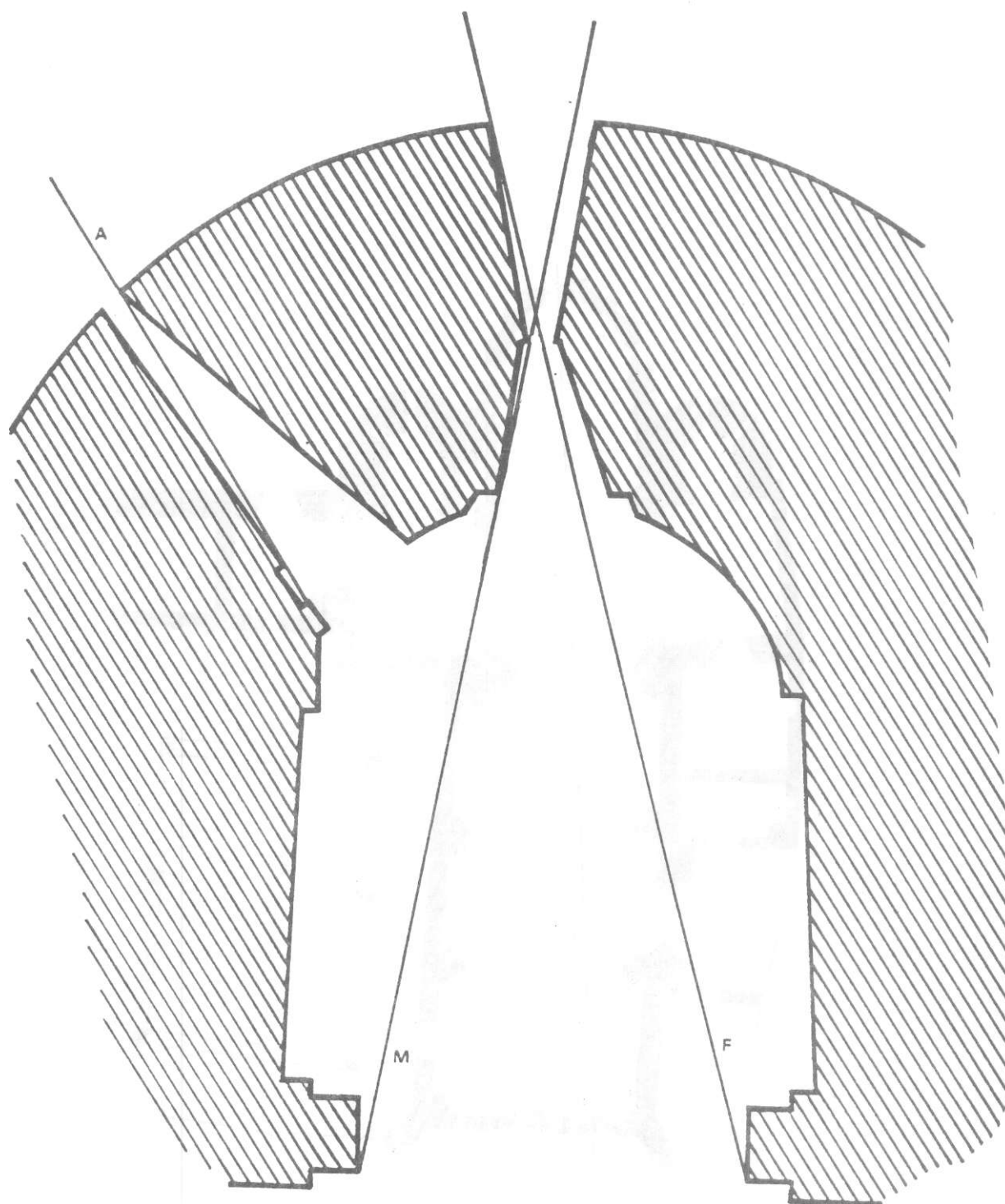


Plan No 3



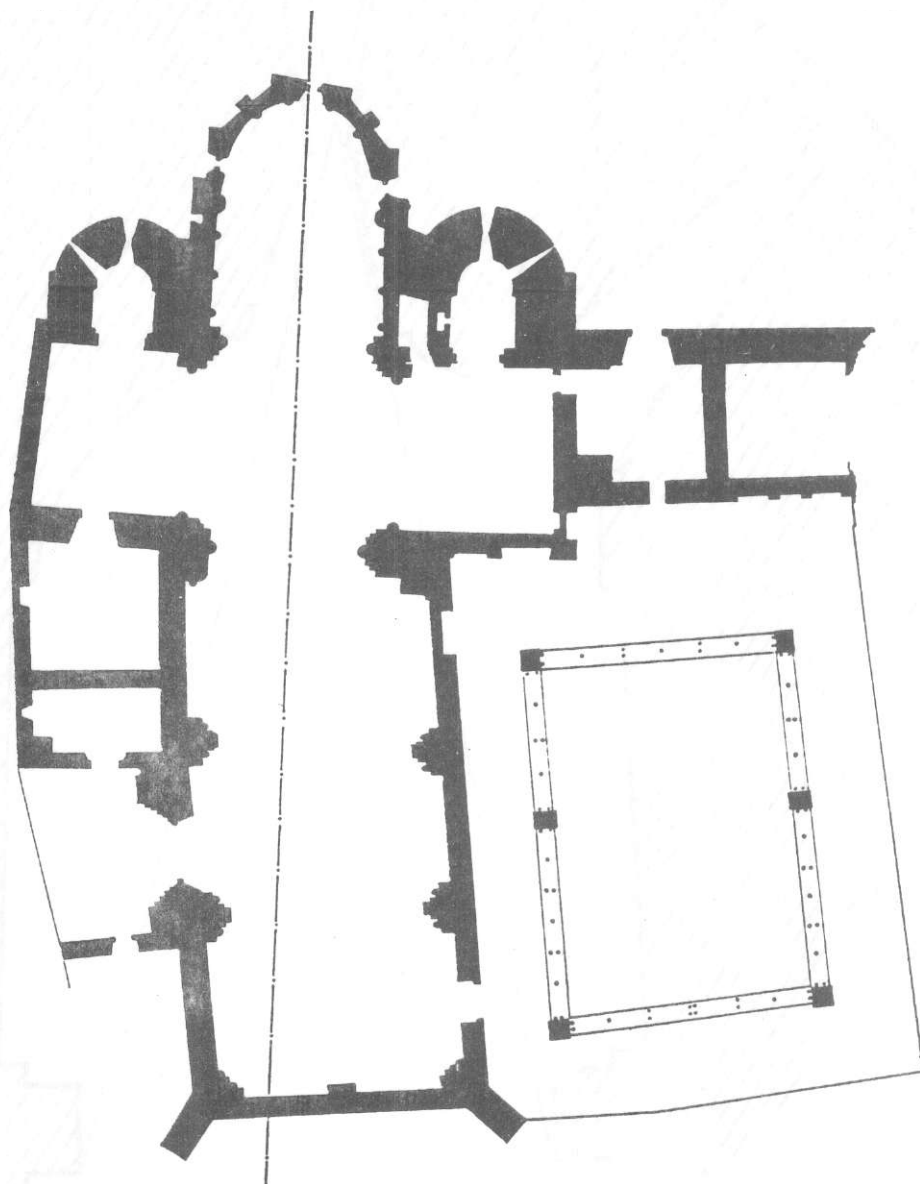
ABSIDIOLE SUD

Plan N° 4



ABSIDIOLE NORD

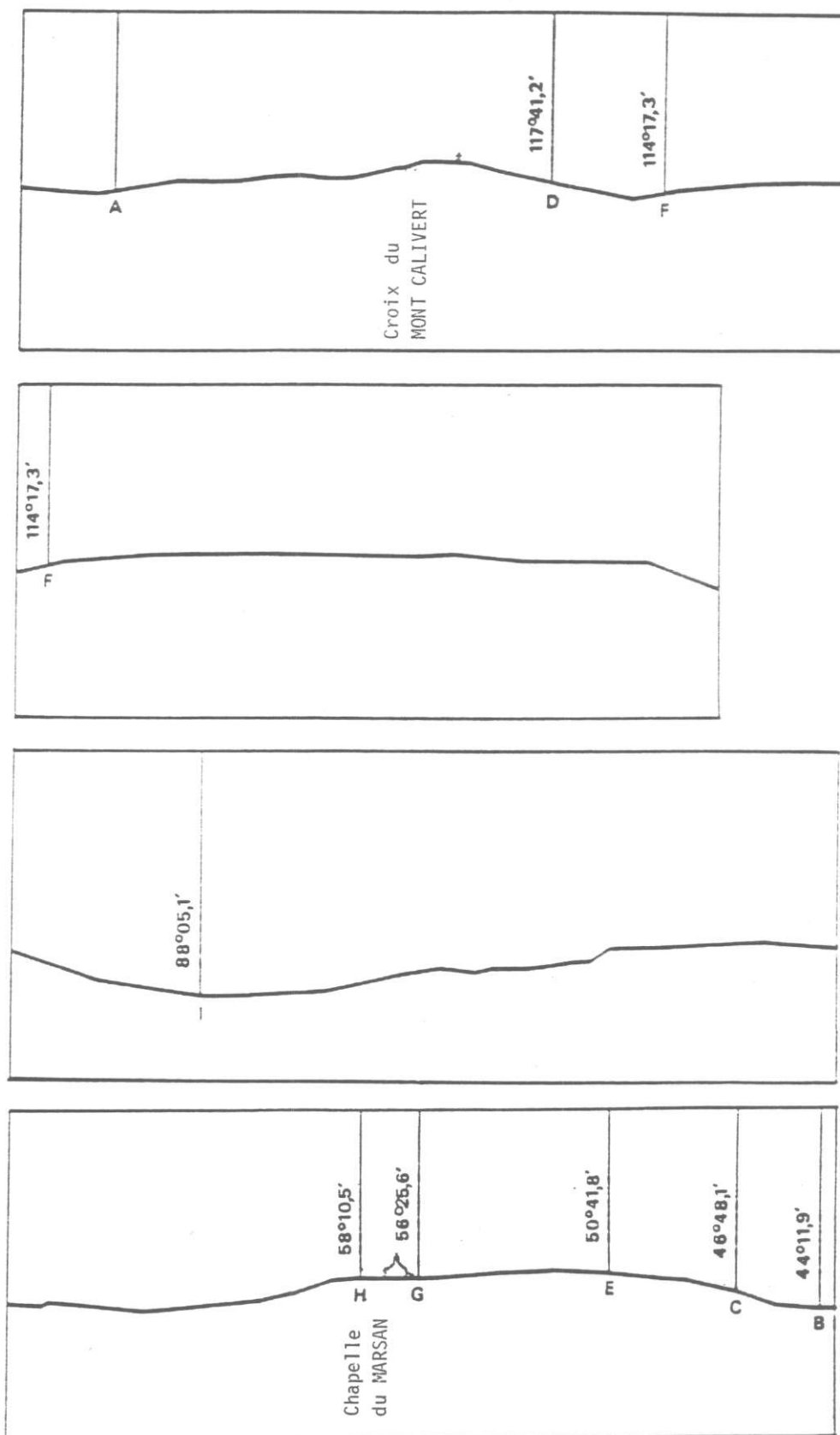
Plan N° 5



CATHEDRALE SAINT LIZIER

(plan actuel du monument - d'après le plan VOINCHET - architecte M.H.)

Plan N° 6



HORIZON et AXES

Plan N° 7

Publ. Obs. Astron. Strasbourg
Série "Astron. & Sc. Humaines" N° 3
(1989)

ASTRONOMY IN EUROPE BETWEEN 8000 AND 1200 BC
Ten Years Archaeoastronomy at the Ruhr-University

W. SCHLOSSER
Bochum

ASTRONOMY IN EUROPE BETWEEN 8000 and 1200 BC

TEN YEARS ARCHAEOASTRONOMY AT THE RUHR-UNIVERSITY

ABSTRACT

In 1978, an interdisciplinary project was started at the Ruhr-University Bochum. The Institutes of Astronomy and Prehistory collaborated in establishing the astronomical knowledge of early man on the basis of a large statistical sample of burials.

More than 5000 finds have been collected and about 150 000 entries are stored in a data base.

INTRODUCTION

During the last two decades, numerous books and a sheer incountable number of papers appeared on archaeoastronomy topics. Following the pioneering work of A. Thom, they mostly dealt with megalithic sites on the British islands. Titles like F. Hoyle's "From Stonehenge to Modern Cosmology" do also contain a message : contemporary astronomy seems firmly rooted on megalithic science.

The enthusiastic acceptance of this concept of a highly evolved megalithic astronomy by the astronomical community led to an ever increasing feeling of uneasiness by the prehistorians.

They simply failed to unearth of megalithic daily life as sophisticated as the alleged megalithic lunar theory.

Things have been brought back to Earth in the meanwhile. The Oxford Symposium in 1981 led to a rediscussion of many findings (Heggie, 1982). Both sides now agree upon a certain standard of astronomical knowledge of megalithic man : but well within the framework of other cultural manifestations.

Megalithic astronomy cannot be the root of all astronomy. Stonehenge was contemporary to the Egyptian empire. The engineers of the Pharaohs oriented the Great Pyramid within a few minutes of arc towards true North -an admirable proof of their astronomical and technical skills. The distance between Stonehenge and the pyramids is less than 4 000 km. This posed no unsurmountable problems to the transports of material and immaterial goods at that times. Bavarian graves of much earlier times contain plenty of pearls made of certain shells (*Spondylus gaedoropus*) imported from the Eastern parts of the Mediterranean Sea or the Black Sea. This distance is quite comparable to that of Egypt - England.

Furthermore, megalithic culture was by no means confined to Britain and Western Europe but has spanned at least 5 000 km from the Jordan valley to Scotland. Thus, cultural exchange with other mediterranean populations should have been the rule than the exception.

From this it is obvious that we have any reason to be cautious about an "independent" root of astronomy in the megalithic period. One has to resort to earlier cultures, where no "cultural contamination" by other high cultures is to be expected. This was the basic idea which led us to the establishment of a data base comprising until now about 5000 findings from the mesolithic era (8000 years BC) to the Middle Bronze Age (about 1250 years BC). Paramount was a representative statistical sample of each culture. We have, therefore, not included the paleolithic period (old stone age), although it would have been most intriguing to trace astronomy back to a time somewhere between Lucy and the age of the cave-painters at Altamira or Lascaux.

No monuments like Stonehenge can be linked to the eras discussed. Although there exist earth-works like ringwalls and the like, all our conclusions are based on the orientations of graves. Unimpressive compared to the megalithic remainders, they definitely show advantages over stone circles. With only $n = 10$ stones in the circle, the horizon is subdivided into 4°-bins. A little adjustment of the alleged building-date, and precession will bring any stone pair to exact coincidence with a fixed star. This brings scientific significance close to zero. To a lesser degree, this criticism applies for cardinal points and lunar extremes, too.

Graves are more dependable. Being subterranean, they maintain much better their basic geometrical structure over the millenia. In most cases, they show a distinct major axis with only two opposite azimuthal directions. If the skeleton is preserved, this ambiguity is resolved and we can assign one definite angle (that of the skull). Graves do not fall over like standing stones and hence need no reerection in a possible wrong position. Furthermore, graves are more numerous. The only disadvantage dealing with graves is their small size which makes their orientation less certain than in the case of stone rows.

THE MESOLITHIC

The recession of the huge glaciers over central and northern Europe at the end of the last ice-age was paralleled by a rapid change of fauna and flora. The former big-game hunters quickly adapted to the new environment. Men took to fishing and gathered shells and snails in shallow lakes and rivers as well as on the beach. New stone weapons and tools were developed. Fishing nets and weir-baskets invented at that time are still in use today. Mesolithic men lived in digged hollows covered with skins. Graves are quite rare and only a few fields of graves have been discovered so far. The dead were covered with ochre (a reddish ferric oxide) and often rest on red deer antlers.

The mesolithic era was gradually superseded by the neolithic period. It lasted roughly from 8000 BC to 4000 BC.

Despite of these four millenia and the large area under investigation (Southern Scandinavia to Southern France), only 213 mesolithic finds could be collected. This reflects the sparseness of mesolithic remainders. On the other hand, the relevant excavations have generally been conducted quite recently and with great care.

Was there any astronomy in these old days ? The early mesolithic did not pay much attention to celestial phenomena as far as funeral rites are concerned. This does not necessarily exclude any interest in the course of sun, moon and stars 10 000 years ago. The graves simply keep silence on that. (Fig. 1, Tardenoisien).

Interest in astronomical phenomena materializes at the end of mesolithic time. A distinct orientation towards West emerges.

We know that the Scandinavian cultures showing this preference of orientation were in contact with the "first farmers", e.g. neolithic people from the middle of Europe (Fig. 1, Ertebölle).

The Scandinavian sites have been only recently excavated and -even more important- are not affected by geological structures like faults and crevices. So no "forced orientations" are to be feared.

THE NEOLITHIC

The coming up of the first farmers and cattle-breeders changed everyday's life completely and is aptly called "neolithic revolution". All cultures investigated so far show a definite preference for the cardinal points. While early-neolithic Linear Pottery orientates both sexes towards East (Fig. 1, Linear Pottery), later neolithic cultures differentiate between both sexes (180° apart). Corded ware prefers East-West (Fig. 1, Corded Ware), Bell Beaker has North-South (Fig. 1, Bell Beaker). The accuracy of large grave-fields is quite high : the cardinal points are met within three degrees.

BRONZE AGE

The Middle Bronze Age -as far as documented- shows only little interest in accurate orientation (Fig. 1, Middle Bronze Age). Not much insight in astronomical knowledge can be derived from the graves. This is in sharp contrast to recently excavated earth-works by one of the members working in our project (Bert Wiegel) in Bavaria, where well oriented circular structures of unknown function were found.

DISCUSSION

It should be noted that any orientation according to the cardinal points is no straightforward application of celestial phenomena to funeral rites. Contrary to a planetarium dome, no signs mark the cardinal points outdoors.

If we consider a (hypothetical) population orientating its dead according to the actual azimuth of the rising sun, quite a range of different pointing directions should be observed. For central Europe ($\phi = 50^\circ$), this variation amounts to $\pm 40^\circ$ around true East. Even more important, these orientations do not cluster around true East, but avoid this cardinal point. The resulting distribution is characterized by two maxima at the azimuthal extremes. This follows from the variation of the sun's rising azimuth over the year. This azimuth does not change strongly around the solstices but markedly around the equinoxes. The density of orientations is simply inversely proportional to that change (Fig. 2).

No culture shows such a behaviour. We may therefore safely conclude that early man had already an abstracted perception of the cardinal points.

What kind of technique gives an accuracy of three degrees? Certainly not the culmination of the sun at the meridian. Within $\pm 11^\circ$ around South, the altitude of the sun remains within its own diameter. Within this range (or somewhat less) the ill-defined end of a gnomon's shadow does not allow to determine true South. Instead, a technique similar to the well-known Indian Circle has probably been employed. Marking a certain shadow length some time before and after noon defines East-West and perpendicular to it North-South. So a minimum standard of astronomical and geometrical knowledge must have been at early man's disposal.

SOME DEMOGRAPHICAL DATA DEFINING THE FRAMEWORK OF NEOLITHIC SOCIETY

The neolithic data base comprises among other parameters age and sex of the dead. In a meeting like this, where the humanities and natural sciences are brought into contact, some demographical data might be of interest. Bare numbers as they are, they define the framework in which neolithic societies had to evolve.

The mathematical model starts out with the equation of continuity for a constant population. The drop of the population curve (survival rate over age) between ages T and $T + \Delta T$ is then proportional to the number of excavated individuals which died within this range. Thus, a straightforward computation transfers the anthropologically determined ages into a population curve (Fig. 3). There remains one serious problem, however. While the circumstances of preservation should be more or less the same for all anthropological ages down to "juvenile", bones of children ("infans") certainly were more subject to destructive soil-processes and/or less careful interment. This simply means that less children have been found than should have been found. If the probability to come upon a child is w_c as opposed to w for all older individuals, then $w_c = w$ gives a too optimistic, $w_c = 0,5 \cdot w$ a more realistic picture of the past. This can be inferred from Table 1 where the demographical data are presented for each of both models. If w has no influence, as is the case for all matters of adult life, the data presented are based on the actual finds and hence have an error according to Poisson-statistics ($N^{\frac{1}{2}}$ -scatter).

Table 1

Some basic data of social structure of neolithic cultures

	$w_I = w$	$w_I = 0,5 \cdot w$	comments
Ratio of sexes (male/female)	$1,18 \pm 0,12$		within the error about as at present
50% survival-age			
male	36	27	
female	25	19	
Mean number of children per woman	3,3	4,1	for mean age of 20
Excessive mortality of women between 14 and 40	$0,26 \pm 0,06$		presumably child- bed fever etc.
Rate of mortality per delivery	0,08	0,06	
End of infancy with			
both parents alive	$0,41 \pm 0,03$		strong pressure for sponsorship
one parent alive	$0,47 \pm 0,04$		
orphanage	$0,12 \pm 0,01$		
End of infancy with			
both matrilinear grandparents alive	$0,03 \pm 0,01$		transfer of tradi- tion mainly via parents' genera- tion
one alive	$0,28 \pm 0,07$		
both dead	$0,69 \pm 0,16$		

References

Heggie D.C (ed) : "*Archaeoastronomy in the Old World*". Cambridge University Press. Cambridge, 1982. (ISBN 0 521 24734 9).

Schlosser W., Mildemberger G., Reinhardt M., Čierný J. : "*Astronomische Ausrichtungen im Neolithikum I - Ein Vergleich der böhmisch-mährischen Schnurkeramik und Glockenbecherkultur*". Ruhr-Universität Bochum, 1979.

Schlosser W., Čierný J., Mildemberger G. : "*Astronomische Ausrichtungen im Neolithikum II - Ein Vergleich mitteleuropäischer Linienbandkeramik (Elsass, Süddeutschland, Böhmen und Mähren)*". Ruhr-Universität Bochum, 1981.

Schlosser W., Čierný J. : "*Astronomical Orientation of Neolithic Sites in Central Europe*". In *Archaeoastronomy in the Old World*, ed. D. Heggie. Cambridge University Press, Cambridge, 1982. (ISBN 00 521 24734 9).

Schmidt-Kaler Th., Schlosser W. : "*Stone Age Burials as Hints to Prehistoric Astronomy*". J. Roy. Astron. Soc. Canada **78**, 178, 1984.

Schmidt-Kaler Th., Schlosser W. : "*Astronomie vor 5000 Jahren*". Die Sterne **60**, 137, 1984.

Čierný J., Schlosser W. : "*Astronomische Ausrichtungen im Mesolithikum - Ein Vergleich der mesolithischen Kulturen in Nord-, Mittel und Westeuropa. Mit Fundkatalog*". Ruhr-Universität Bochum, 1989.

Wiegel B. : *Dissertation*, 1989.

Collaborators in this project were J. Čierný, G. Mildemberger, B. Wiegel (Prehistory) and M. Reinhardt, Th. Schmidt-Kaler (Astronomy).

Fig. 1

Panorama of prehistoric orientations. All cultures investigated in the Bochum Archaeoastronomy Project are displayed in polar coordinates.

Fig. 2

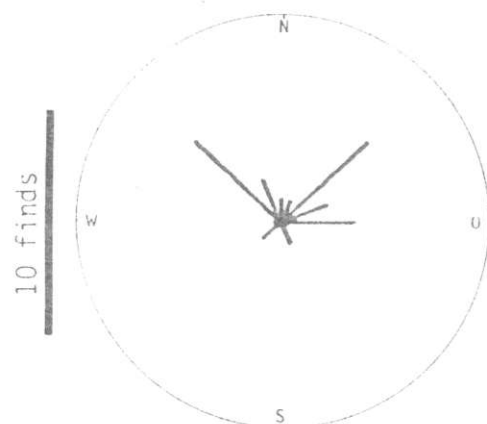
A hypothetical population, which buries its dead according to the actual rising points of the sun, would avoid the cardinal points because of the sun's high horizontal velocity at the equinoxes (upper diagram). This is in sharp contrast to all observed neolithic orientations, which cluster around the cardinal points (lower diagram, Linear Pottery at Aiterhofen, Bavaria). Thus, early man had already an abstracted perception of the cardinal points.

Fig. 3

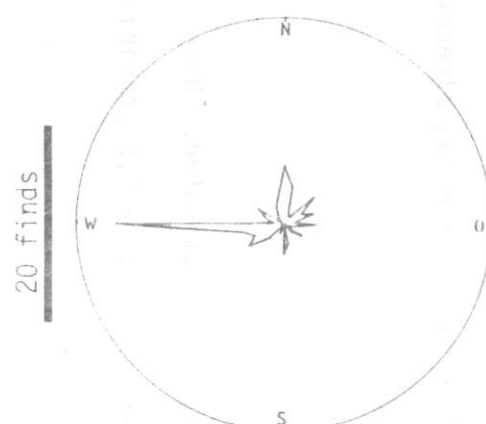
Population curves for all neolithic cultures investigated. Note the high mortality rate for women. Both curves refer to a 0,5-probability of detection of children with respect to adults.

PANORAMA OF PREHISTORIC ORIENTATIONS

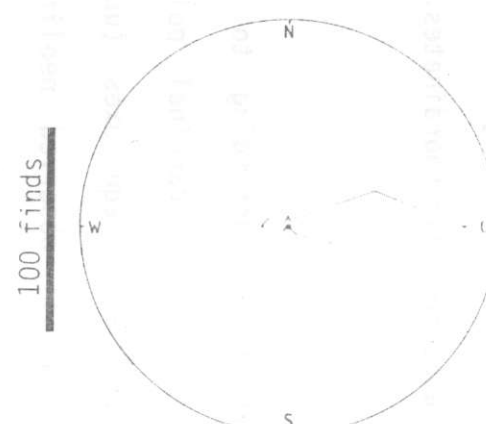
Ruhr-Universität Bochum Ludwig-Maximilians-Universität München



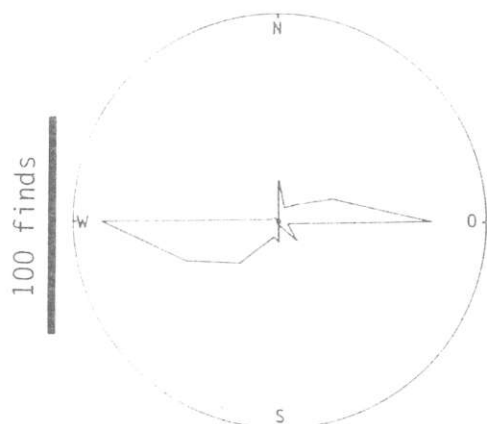
Mesolithic (Tardenoisien)
France 5900 - 4600 BC



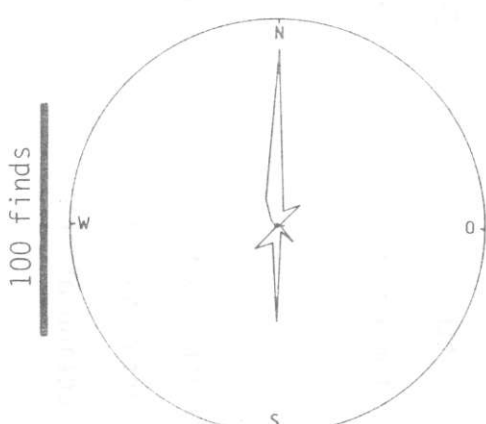
Mesolithic (Ertebölle)
Southern Scandinavia
about 4300 BC



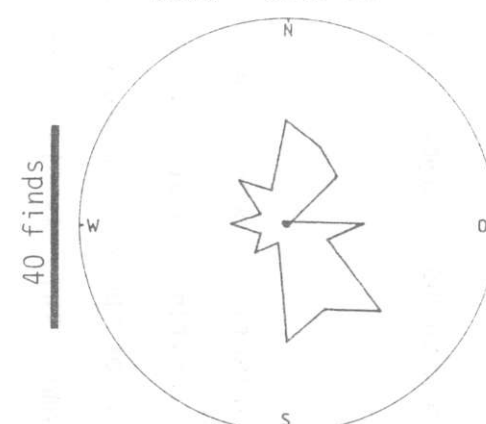
Neolithic (Linear Pottery)
Alsace, Southern Germany,
Bohemia, Moravia
6000 - 5200 BC



Neolithic (Corded Ware)
Bohemia, Moravia
2600 - 1800 BC



Neolithic (Bell Beaker)
Bohemia, Moravia
2300 - 1600 BC



Middle Bronze Age
Southern Germany
1550 - 1250 BC

FIGURE 1

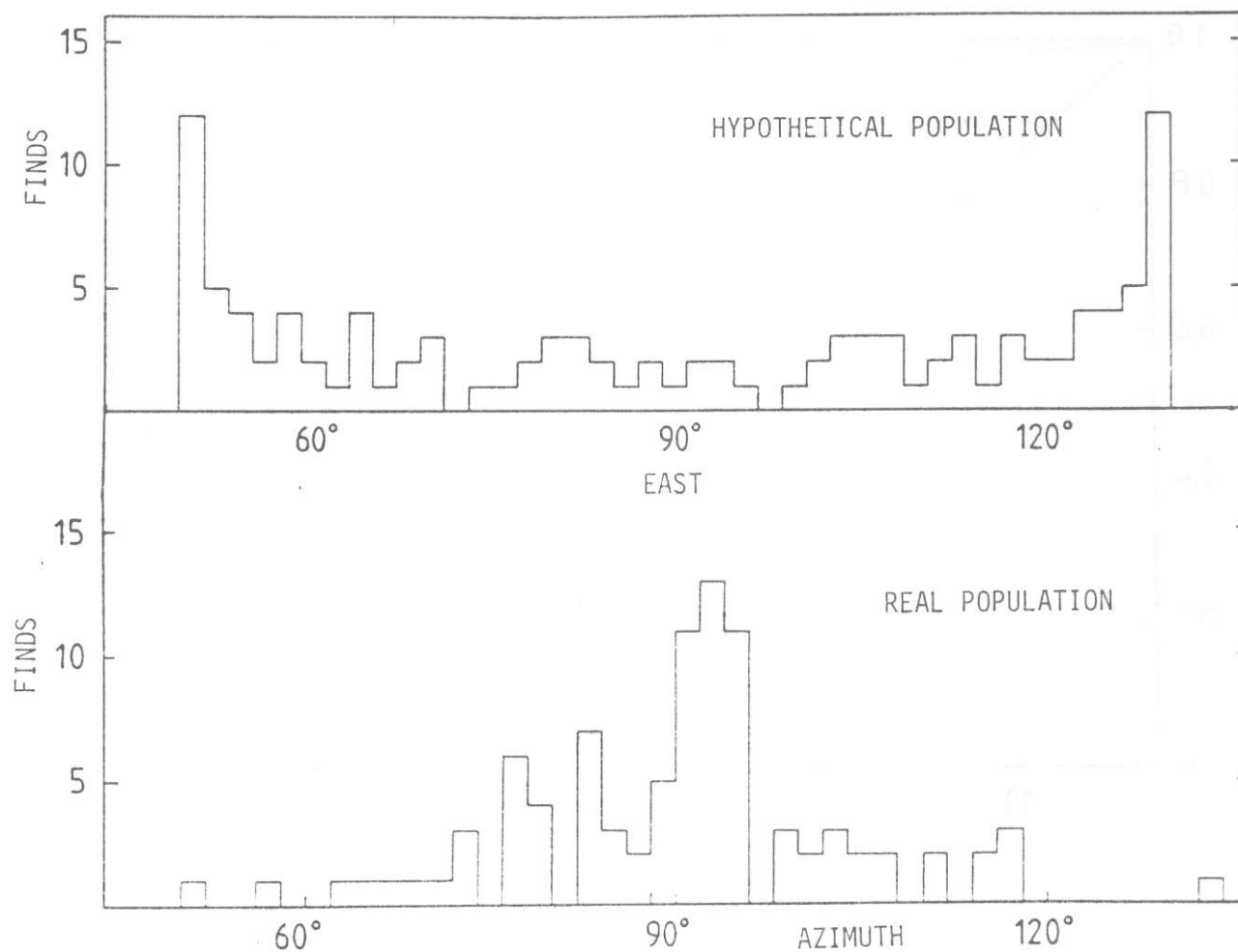


FIGURE 2

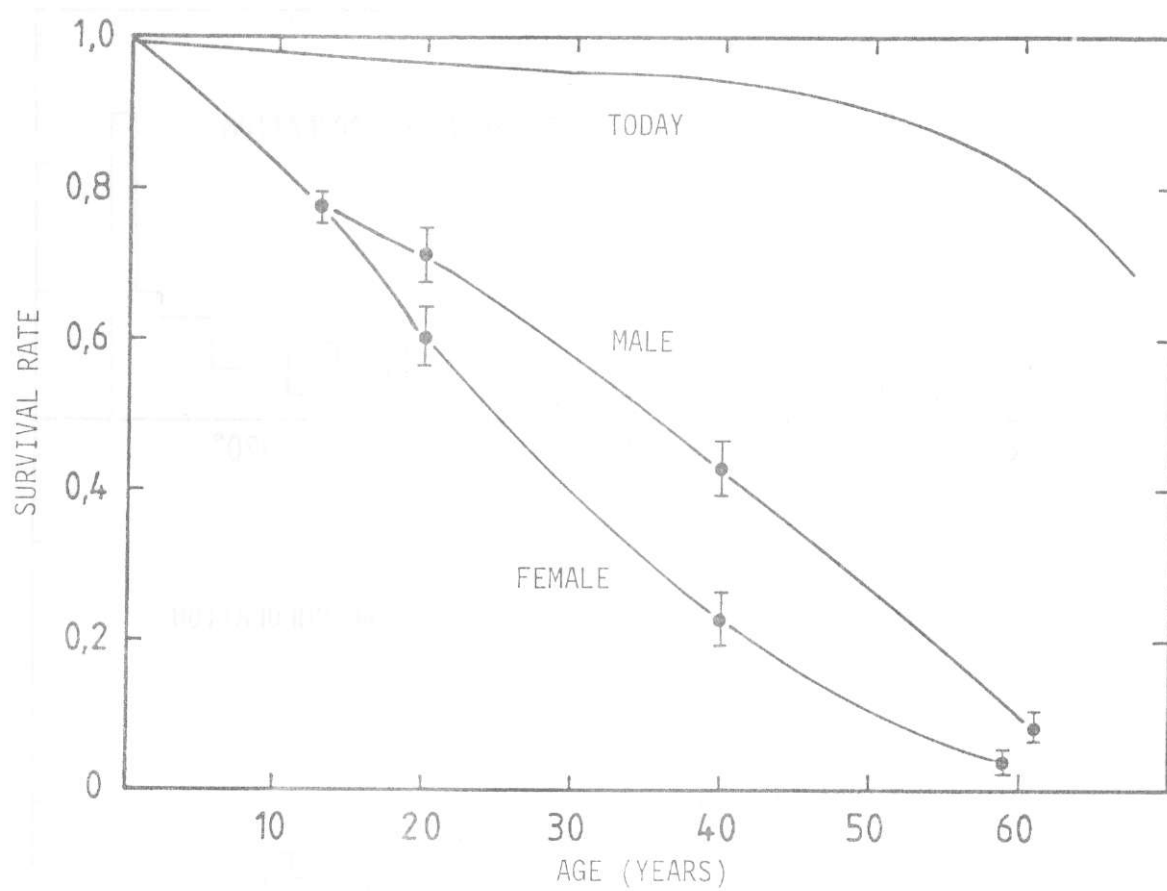


FIGURE 3

Biographie

Dr Wolfhard Schlosser, German scientist, working at the Ruhr-University at Bochum ; astronomer ; interested in the history of astronomy before the existence of written documents, and in ethnoastronomy.

--

NICOLAS MACHIAVEL ET LA STRUCTURE TERNAIRE DE L'UNIVERS

P. KAH
Strasbourg

NICOLAS MACHIAVEL ET LA STRUCTURE TERNAIRE DE L'UNIVERS

Abstract

In its visible manifestations, the Universe presents three levels, simultaneously distinct and interwoven. They appear concretely in the three states of matter -solid, liquid and gaseous.

Living organisms are also sustained by a ternary structure in the cell : membrane, cytoplasm and nucleus, the latter being the information center. Man himself expresses in three ways, psychological, physically and mentally (The ancient spoke of body, soul and spirit and in the Renaissance were distinguished the homo bestia, homo sapiens and homo rex).

The civilisations in their traditional philosophies mentioned already this same hierarchy. In India there are the sattwa, rajas and tamas ; in Egypt, the neter, ka and ba ; in China, the Taoist litterate is considered superior, second order or inferior according to his attitude on the path of wisdom.

Nicolas Machiavel through all his work tells the same principles when he consider the "virtù". Out of its moral meaning, he gives the term a sense of energy, deep force almost invulnerability. The individual impregnate by the "virtù" becomes a "virtuosi" and his action is done "virtuosamente", so that one feature in common is behind the three planes of thought, feelings and will in mankind.

In a larger sense, our civilization reverses the values by giving greater importance to the material values. If the preeminence of the spirit is substituted by passing interests, the future is jeopardized.

Lorsqu'un arbre est objet d'observation, le regard du peintre en tire des leçons bien différentes de celui du botaniste. Ces deux regards ne portent pas sur les mêmes plans.

Le premier s'intéressant à l'arbre au printemps ou à l'automne saura manifester l'atmosphère du moment : effervescente, exubérante d'abord, inspirant la plénitude et la sérénité ensuite. La variation des teintes sera le véhicule du changement de la tonalité ambiante, l'indicateur du passage d'un état, d'une sensibilité à une autre.

Le botaniste devant le même arbre, pourra se représenter la constitution du végétal, la disposition intérieure de la matière qui le compose. Au souvenir des révélations de son microscope, il sera en mesure d'apercevoir l'organisation des cellules de l'écorce, la complexité de la formation des bourgeons ou la prodigieuse chimie des racines. D'une certaine manière, il pourra passer au travers de l'apparence de l'arbre, voir l'autre face de sa réalité. Et si un observateur parvient à conjuguer les deux regards en leur ajoutant l'incommensurable notion du temps au cours duquel le présent arbre s'est perpétué durant des millénaires, peut-être sera-ce pour lui l'occasion d'une approche de "cette intelligence inconnue enfouie sous l'opacité du monde" dont parle Abellio (1)

Dans l'observation à laquelle il convie pour une compréhension des phénomènes, l'univers, ou la nature, exige également ce double regard, de surface et de profondeur. Fonctionnant sans tabous, il peut mettre en évidence des constantes capables de contribuer à la justesse des appréciations.

L'une de ces constantes transparaît dans la notion de structure que l'on peut distinguer sous l'écorce, non seulement de la biosphère, mais aussi de la sphère humaine.

MACHIAVEL

Pour notre propos, si l'on prend chaque mot séparément, Machiavel d'une part et Univers de l'autre, il n'y a pas lieu de les mettre en rapport ni même de leur trouver une relation quelconque. Machiavel évoque l'Histoire, la Renaissance, l'Italie, mais surtout la politique dans l'Italie du XVI^e siècle, politique consignée dans le titre d'un livre : "Le Prince". Ce prince, que Machiavel conseille et même enseigne, suit une ligne de conduite à multiples facettes et d'un style bien reconnaissable car il est fait d'intrigue, de stratagème, de subterfuge, de tromperie, ruse, duperie, machination, calcul, d'ambition et de scélératesse, de simulation et de dissimulation.

C'est là l'idée spontanée qui se présente quand est prononcé le nom de Machiavel.

UNIVERS

Quant au terme d'univers, il éveille une notion abstraite où limite et frontière sont absentes et si l'on s'oblige à le préciser, il commence au système solaire mais après les planètes et les étoiles, la galaxie, le cosmos, il incline la pensée vers l'infini. Il y a bien, pour l'appréhender, l'astrophysique, l'astronomie et ses télescopes qui servent à scruter le ciel,

(1) Raymond Abellio - "La structure absolue", 1965, p. 86

cependant, sur un autre plan -même si on le dit archaïque- les dieux, le sacré ne sont pas loin et de toute manière on n'échappe pas au mystère. Ce mystère de la voûte entoïlée ouvrant sur l'infiniment grand avec ses tourbillons de nébuleuses a sa réplique dans les tourbillons d'électrons autour de l'atome ouvrant sur l'infiniment petit.

Ce deuxième univers est le support d'un troisième qui essaie de se situer et de faire la synthèse des deux premiers : l'homme et son esprit.

STRUCTURE

Reste le mot de structure qui appelle aussi plus de netteté. Le dictionnaire étymologique nous dit que c'est la "façon dont un édifice est construit" ou encore qu'il s'agit de "l'arrangement des parties d'un tout", soit l'organisation d'une totalité. Dans un TOUT donné, la structure renseignera donc sur la disposition des éléments constitutifs de son armature. Par ailleurs, si cet Édifice, ce Tout est vivant, il sera possible de comprendre son fonctionnement, d'avoir une idée de la nature des échanges qui se produisent à l'intérieur de l'ensemble et d'en concevoir une approche.

Nous pourrions la conduire, compte tenu des remarques précédentes concernant les univers, vers plus de précision sur leur triplicité constitutionnelle.

I. - LE TERNAIRE DANS LE LABORATOIRE DE LA NATURE

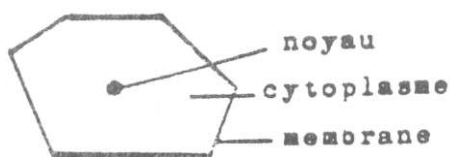
Lorsque l'on se promène dans la nature -sans instrument de mesure ni appareil sophistiqué mais en s'appliquant à l'observation, la réflexion et en faisant jouer les relations possibles entre les constats- on relève aisément trois états différents sous lesquels apparaît la matière. Le corps simple et le plus répandu, l'eau, puisque, outre 4/5 de la surface terrestre, elle entre pour 75 % dans la composition des végétaux et des animaux, aussi de l'homme, est un exemple d'examen immédiat.

Il s'agit des états solide, liquide et gazeux. La neige, les glaciers, les icebergs illustrent le premier, les étangs, les rivières, l'océan le second et le brouillard et les nuages répondent du troisième. (Et madame, dans sa cuisine, entre son réfrigérateur, son évier et son fourneau, n'aperçoit pas toujours qu'elle manipule une structure universelle).



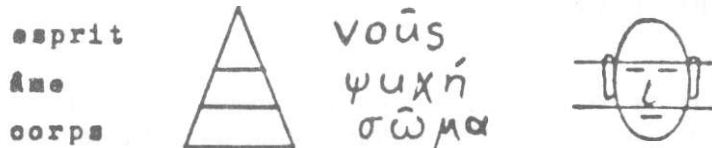
gazeux
liquide
solide

Au niveau plus organisé de la cellule biologique, on rencontre également la structure ternaire. Le noyau, le cytoplasme et la membrane constituent un tout spécifique intégré dans d'autres parties constitutives d'unités plus complexes : tissus, organes, corps, etc...



Notion intéressante : pour que la cellule puisse vivre il faut que des échanges aient lieu, que les parties communiquent entre elles et ces informations se transmettent par tout un système de signaux, de messages chimiques, électriques, nerveux et autres. Important encore : c'est dans le noyau que se décident les opérations, c'est lui qui contient les programmes de l'ADN, de l'ARN ; c'est du centre que partent les ordres, non de la périphérie.

Dans l'organisme le plus avancé de la chaîne évolutive, la personne humaine, la structure ternaire est notée depuis longtemps. Les Grecs avaient départagé le corps de l'âme et de la pensée. Les trois plans sont distincts et inscrits physiquement dans l'homme, visibles sans investigation spéciale.



- La zone de la bouche entretient
ce qui est solide, matériel : os, muscles, organes ;
- La zone médiane des yeux, des oreilles, reflète
les mouvements de la sensibilité, le psychisme, l'âme,
les humeurs changeantes ;
- La zone frontale, siège de
l'abstraction et de la pensée, émet et reçoit les
idées idées, l'esprit.
- Plus largement on a de même : l'abdomen, le thorax, la tête
canaux des instincts, émotions, idées.

Au sein de l'entité à trois échelons qu'est l'homme, on peut dire qu'elle n'est rien si ces trois sphères ne fonctionnent pas et elles fonctionnent lorsque la VIE les traverse ou les anime. Néanmoins, pour qu'elle soit réussie -ou considérée comme heureuse- cette vie ne devra pas être conduite n'importe comment, les "écarts" trop grands subissant tôt ou tard leur sanction. Une telle issue permet d'induire que si les choses se passent mal c'est qu'un ordre, des règles, des normes ne sont pas respectées, qu'un code est ignoré. Etant donné que la trame vitale de l'être humain laisse apparaître des plans superposés, on peut concevoir une hiérarchie entre eux, hiérarchie de laquelle il faut sans doute tenir compte si des lois président à leur évolution régulière.

En conséquence, on peut conclure que pour que le tout -ce microcosme qu'est l'homme- s'articule avec cohérence, il importe que les parties communiquent entre elles et que ces communications soient harmonieuses. Tant dans son monde intérieur qu'avec le milieu extérieur, l'individu aura à établir des relations d'HARMONIE pour qu'il parvienne au but, qu'il réalise la vocation qui lui est propre.

Comme un animal ne mangera -exemple grossier- que la nourriture qui lui convient, dans le cadre qui lui convient, en quantité qui lui convienne (un cheval n'avale pas de saucisson et un tigre ne s'intéresse pas aux bananes), de même pour l'homme, il est des règles auxquelles il doit se conformer sinon surviennent les difficultés, les ennuis, les problèmes, les accidents et s'il n'y a pas rectification, la mort.

Ce qu'il est utile de retenir, c'est qu'à chaque plan s'appliquent des lois correspondantes, l'anarchie étant exclue d'un processus ontologique correct. Cette vue donnerait l'occasion d'entreprendre ici une série de réflexions sur : équilibre, rythme.

proportion, analogie, symbole, finalité, tout ce qui fait la vie et ses énigmes. Retenons, pour clore ce chapitre sur la nature, quelques échos de ce qu'en disaient les Anciens :

"Il est impossible de bien combiner deux choses sans une troisième : il faut entre elles un lien qui les assemble. Il n'est pas de meilleur lien que celui qui de lui-même et des choses qu'il unit fait un seul et même tout. Or, telle est la nature de la proportion".

(Platon, *Timée*)

Ailleurs,

"La Nature n'enfreint jamais sa propre Loi... O nécessité inexorable, tu forces tous les effets à être les résultats directs de leur cause, et par une loi suprême et irrévocable chaque action naturelle t'obéit par le processus le plus court".

(Léonard de Vinci)

Egalement :

"Pythagore avait déjà remarqué que non seulement tout concept, tout "fait" géométrique avait comme correspondant un "fait", une loi arithmétique parallèle, mais que toute harmonie (à commencer par l'harmonie musicale) dépendait d'une proportion, d'une relation numérique. L'ordre et la beauté de l'univers ayant leur origine ou leur explication dans les nombres, la philosophie de son école se résumait dans l'Idée du Nombre comme essence ou symbole de toutes choses ; ce n'était pas dans la substance des phénomènes mais dans leur "structure" que ses disciples, et plus tard Platon, situaient et cherchaient la réalité.

Il est curieux de constater à quel point les mathématiques modernes, la physique de la relativité et des quanta, la chimie infra-atomique de Bohr, Rutherford, Braggs s'accordent avec cette conception."

(Maila Ghyka, *"Esthétique des proportions dans la nature et dans les arts"* p. 370)

Ghyka reproduit aussi ce trait :

"La pensée, prise dans son sens le plus générale pour embrasser l'art, la philosophie, la religion, la science, pris eux-mêmes dans leur acception la plus générale, est la recherche de l'invariance dans un monde en fluctuation".

(C.J. Keyser "Mathematical Philosophy")

II. - LE TERNAIRE DANS LA PENSÉE TRADITIONNELLE

Bien au-delà des Grecs, dans le temps et dans l'espace, l'Orient a déposé dans ses textes antiques une réflexion de type ternaire où, entre le matériel et le spirituel, la terre et le ciel, se tient toujours un principe de médiation : l'âme, le cœur, la conscience, lieux d'expériences maintes et maintes fois rapportées. Contrairement à la pensée contemporaine, la nôtre, qui est dualiste -concret-abstrait, matériel-spirituel- et qui provoque des antagonismes irréductibles et à terme, des dislocations et des morcellements dramatiques, la démarche conceptuelle de l'Inde, de la Chine, de l'Égypte s'est employée à formuler une métaphysique exempte de toute division usant de l'intuition autant que de la raison. Sa contemplation de ce qui EST, prenant en compte l'immensité de l'énergie qui soutient les manifestations du monde, s'est acheminée vers une pensée globale impliquant l'idée de transcendance, d'ordre divin (1).

(1) Le colloque de Cordoue a excellemment souligné la nécessité de poursuivre une compréhension du cosmos comme "totalité unique et indivise, ordre impliqué qui embrasse quelque chose de hautement subtil et d'intangible". (David Bohm "Science et conscience", 1980, p. 105)

Si les multiples variantes et ramifications que sont le brahmanisme, le védisme, l'hindouisme, le bouddhisme, le lamaïsme, ont pu prendre des formes dégradées -avec l'entropie des siècles- ils recèlent encore, dans les plis de leurs tuniques bariolées, des messages essentiels et attestent un même langage sous des dialectes -leurs textes sacrés, leurs cérémonies- différents.

Très longtemps les Occidentaux ont tenu les Egyptiens pour des zoolâtres. En effet, quelle absurde idée que de rendre un culte à la vache Hathor, au faucon Horus, au chacal Anubis, au serpent, l'Oubai -même s'il est initiatique- et d'autres bêtes ont été vénérées en terre d'Egypte : les scarabées, les chats, les ibis, les hippopotames. Mais les Occidentaux, illuminés par un XVIII^e siècle encyclopédique puis éblouis par les prodiges d'une industrie propageant ses bienfaits de plus en plus amplement, sont néanmoins restés superficiels. Ils n'ont pas eu le loisir de rencontrer les vieux sages du fond des temples qui savaient fort bien que sous ces "formes" de divinités ils avaient logés des principes cosmiques envers lesquels on ne peut se permettre d'infraction. Il est bien vrai qu'il est exclu de braver les lois de la gravitation de même qu'il est exclu de s'opposer au feu impunément.

(Et dans la vie intérieure -morale- les scénarios sont identiques, les transgressions étant moins visibles et les sanctions moins directes, à la longue, quand le point de non retour est atteint, les catastrophes sont toujours des catastrophes. Un astronome-philosophe de la fin du siècle dernier, de grand discernement, a laconiquement schématisé ce point en écrivant : "Dieu ne fait d'approximation ni en géométrie ni en morale"). (1)

Les "modernes" comme dit Guénon, se sont mépris sur les choses importantes, ont méconnu les leçons de ces penseurs rudimentaires -estimés tels- mais irrémédiablement s'enfoncent dans leur crise (2). Dans l'une de ses études il dit notamment :

"La civilisation moderne apparaît dans l'histoire comme une véritable anomalie : de toutes celles que nous connaissons, elle est la seule qui se soit développée dans un sens purement matériel, la seule aussi qui ne s'appuie sur aucun principe d'ordre supérieur. Ce développement matériel qui se poursuit depuis plusieurs siècles déjà, et qui va en s'accroissant de plus en plus, a été accompagné d'une régression intellectuelle qu'il est fort incapable de compenser. Il s'agit en cela, bien entendu, de la véritable et pure intellectualité, que l'on pourrait aussi appeler spiritualité, et nous nous refusons à donner ce nom à ce à quoi les modernes se sont surtout appliqués : la culture des sciences expérimentales, en vue des applications pratiques auxquelles elles sont susceptibles de donner lieu.

La notion de la vérité, après avoir été rabaissée à n'être plus qu'une simple représentation de la réalité sensible, est finalement identifiée par le pragmatisme à l'utilité, ce qui revient à la supprimer purement et simplement ; en effet, qu'importe la vérité dans un monde dont les aspirations sont uniquement matérielles et sentimentales ? (3)

Poussant plus avant sa réflexion il note ensuite :

"Si l'on constate que le symbolisme a son fondement dans la nature même des êtres et des choses, qu'il est en parfaite conformité avec les lois de cette nature, et si l'on réfléchit

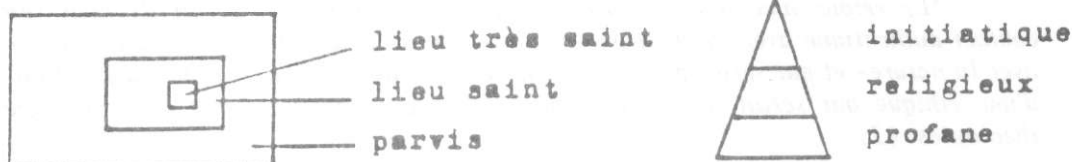
(1) Ch. Lagrange "Le christianisme et la méthode expérimentale" 1883

(2) R. Guénon "La crise du monde moderne" 1946

(3) R. Guénon "Symboles fondamentaux de la science sacrée" p. 28

que les lois naturelles ne sont en somme qu'une expression et comme une extériorisation de la Volonté divine, cela n'autorise-t-il pas à affirmer que ce symbolisme est d'origine "non-humaine", ou, en d'autres termes, que son principe remonte plus loin et plus haut que l'humanité ? Ajoutons encore que la nature n'acquiert toute sa signification que si on la regarde comme nous fournissant un moyen pour nous élever à la connaissance des vérités divines, ce qui est précisément aussi le rôle essentiel que nous avons reconnu au symbolisme."(1)

Le moyen que les Anciens ont employé pour introduire à cette connaissance des vérités divines était un symbole tangible, pratiquement indestructible et qui ordonnait, rythmait l'existence : le TEMPLE. Une fois dans le temple, on se trouve au coeur du ternaire, cette structure intégrale, donc au coeur de l'univers.



Qu'ils soient d'Orient ou d'Occident, ces édifices traditionnels ont toujours eu les mêmes assises destinées à structurer les mêmes sujets : la créature humaine et son devenir. De sorte que, rentrant dans le temple, l'homme était convié à rentrer en lui-même pour appliquer le théorème de la Table d'Emeraude : Ce qui est en-haut est comme ce qui est en-bas et ce qui est en-bas est comme ce qui est en-haut, afin que s'accomplisse la merveille de l'Unité.

Ces "informations" permettant à l'individu de gouverner son propre univers, dans le fond, faire descendre le ciel sur la terre, c'est-à-dire appliquer les principes supérieurs dans sa vie pratique ou encore animer l'éphémère par le permanent, ces informations donc, devaient donner accès à un style de vie, mieux un Art de vivre où le dedans est en concordance -synchronie- avec le dehors.

A cet égard, on a pu lire récemment :

"En accord avec toutes les traditions, on peut soutenir qu'en tout individu se distinguent trois "niveaux" : corps, âme et esprit, ou bien encore un niveau organique ou physique, un niveau psychique, enfin un niveau intellectuel ou mental. Cette distinction est pure commodité de langage en ce sens que les trois corps ainsi distingués ne forment qu'un tout unitaire. A ces trois niveaux correspondent les comportements, les passions et l'intelligence ou raison. Toujours en première approximation naïve on pourra dire que le champ religieux, pris au sens littéral de "religere", se structure sur la tripléité dévotion, mystique, gnose. Celle-ci intégrant les deux autres, de même que l'esprit intègre psyché et corps. On notera que la dévotion s'attache au rite par le comportement, la mystique à l'effusion par l'ascèse (2) et la gnose à la connaissance par l'étude et la méditation.

La vieille idée que le corps de l'homme est aussi un temple prévu pour accueillir la manifestation de l'Esprit -exprimer les potentialités de sa véritable nature- est assez recevable dans la ligne d'une pensée globale et exigeante. Et si l'on veut lire entre les lignes et voir ce qu'il y a derrière les mots, il n'y aura rien d'extraordinaire à remarquer que si cet esprit veut construire l'univers, ce microcosme qu'est l'anthropos, il se fait CHARPENTIER.

(1) R. Guénon "Symboles" p. 37

(2) J.P. Lombard "Revue 3è Millénaire" Juil.-Août 1982, p. 52

Là encore le ternaire est consigné dans les textes :
*Tu aimeras le Seigneur, ton Dieu, de tout ton coeur,
de toute ton âme, de toute ta force et de toute ta
pensée (1).*



pensée

coeur

force

Sur ce thème, il y aurait lieu de se livrer à une longue digression mais, en deux mots, on peut avancer que si les théologiens avaient enseigné à l'aimer de cette façon synthétique et en s'abstenant de surcharger les principes d'une multiplicité de barbouillages anthropomorphiques, sans doute moins d'énormités auraient été dites -pendant des siècles- et moins de forfait eussent été commis. Ceux qui soupçonnent, aujourd'hui, les champs qu'il est salubre d'explorer se prononcent dans ce sens et de manière limpide :

"Le retour aux sources aurait un grand avantage qui serait de nous remettre en contact authentique avec la création -c'est-à-dire avec nos semblables, avec les animaux et avec la nature- et qui serait par conséquent de nous doter, en plus d'une satisfaction logique, d'une éthique qui serait, parce que naturelle et profonde, à l'abri des idéologies et des théologies. (2)

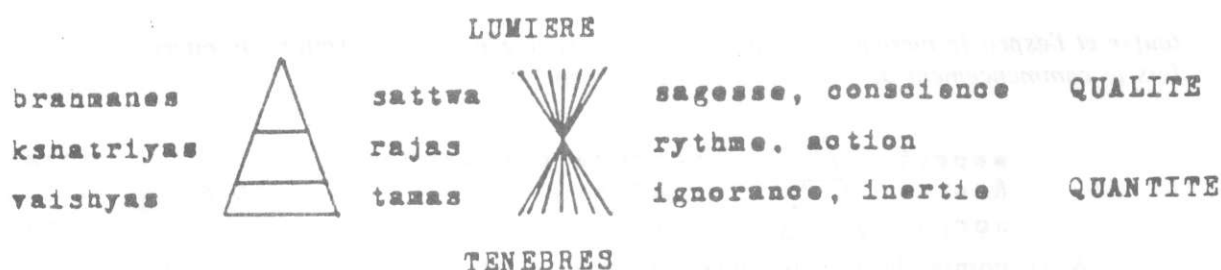
Cette critique suffirait à engager le chercheur à relire le message de Jésus dans une optique toute différente de celle qui est établie ou qui a été imposée. Il y gagnerait à reconsidérer l'essence des paraboles de manière a-confessionnelle et débarrassées des interprétations que les vagues successives d'exégètes ont empilées. Si l'Enseignement est vrai, avant ses propagateurs, les scribes qui l'ont fixé ont vraisemblablement dû manquer de hauteur conceptuelle pour susciter tant de courants antagonistes. Pourtant ils se sont déployés avec intrépidité au cours de l'histoire du christianisme. C'est que, dès l'origine, une bévée a dévié les idées qui n'ont pu être maintenues à l'altitude voulue et, comme en montagne, ont provoqué le vertige. La majorité, dans les générations suivantes, n'y a pas échappé.

Pour mieux saisir les propos du savoir traditionnel concernant la triple assise universelle, interrogeons ses documents respectifs. Dans l'ancienne Inde, entre la lumière et les ténèbres, trois plans d'expression étaient reconnus : sattwa, rajas, tamas et toute l'organisation sociale était sous-tendue par ces degrés successifs -avant que le système des castes en fasse des couches rigidement distinctes de brahmanes, de kshatriyas et de vaishyas(3). Cette disposition relevait de l'affinité existant entre un comportement caractérisé et le type d'homme qui en était l'expression. Ainsi, les tempéraments en rapport avec l'action s'apparentent à la tendance tamas englobant tout ce qui ressortit à l'inertie barbare, à la passivité d'en bas, à l'ignorance, tandis que les tempéraments polairement opposés, ceux des maîtres spirituels rattachés à la tendance sattwa s'affilient à la passivité d'en haut, l'exaltation éclairée, la sagesse. Le rythme remplit tout cet entre-deux et s'attache à la tendance rajas, maîtresse de l'action, du mouvement et la guerre, c'est-à-dire du perpétuel déversement des ténèbres dans la lumière et de la lumière dans les ténèbres. Tamas se tient au pôle des ténèbres, il est opaque à lui-même. Sattwa se tient au pôle de la lumière, il est à soi-même transparent. Rajas est leur co-relation, leur perpétuelle tension, leur polarisation croissante qui fait augmenter conjointement la quantité de l'entropie et la qualité de la conscience : il est le principe dualistique de l'incarnation de l'esprit dans la matière et de l'assomption de la matière dans l'esprit.

(1) Marc XII 30 ; Luc X, 27

(2) R. Frétegn "Science et conscience" p. 466

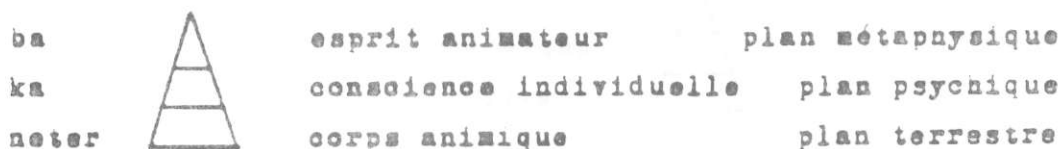
(3) Bhagavad Gîtâ commentée par Shri Aurobindo p.387



La triade existentielle, en Chine, est tout aussi évidente dans la production de l'école de Lao tseu qui a composé le Tao te king. A des milliers d'années de notre époque, la structure ternaire était connue, vue, vécue et, semble-t-il formulée sur un ton satirique. Simple rappel :

	Quand un lettré supérieur entend parler de la Voie,	il s'empresse de la suivre.
	Quand un lettré de second ordre entend parler de la Voie,	tantôt il la conserve, tantôt il la perd.
	Quand un lettré inférieur entend parler de la Voie,	il en rit aux éclats. (1)

Passant à l'Egypte pharaonique, où le monde des dieux, les problèmes de la transcendance, le devenir de l'âme de l'homme ont suscité le plus d'efforts puisque ces populations, pendant des périodes immenses, ont charrié, sculpté, colorié des millions de tonnes de pierres, la triplicité du composé humain se découvre également sans peine. Dans les élaborations variées à l'infini de l'imagination égyptienne, la structure ternaire régit les conclusions des architectes et des scribes qui décrivent minutieusement les neter, le ka et le ba (2).



Après l'Egypte des grandes dynasties, faisons une escale au Moyen Age au sein duquel la profonde philosophie des alchimistes utilise intensément le ternaire comme un pivot central. Pour ces hommes de tradition, l'image du monde, son unité ou mieux son unicité, se révèle comme un Ordre, un "cosmos" dont le principe spatio-temporel est une hiérarchie qualitative. C'est ce que réalise parfaitement le programme alchimique : au "Laborare" sur le monde coïncide "l'Orare" sur le Soi.

Ces représentations sont encore en vigueur à la Renaissance où l'adepte, l'homme du "Nouvel Olympe" comme l'écrivit Paracelse, est celui qui sait d'une science certaine que trois principes régissent la totalité de la Sophia, sur le plan humain, sur le plan divin, comme sur le plan cosmique :

"De ces trois sont issues toutes les choses, elles produisent les pierres, le bois, les herbes et toutes les choses sensibles et insensibles, en particulier le corps est le sel, l'âme le

(1) Tao te king, ch. 41

(2) Voir les publications de Schwaller de Lubicz sur ces sujets.

soufre et l'esprit le mercure philosophal. L'englobant général, la "Matière première" est à la fois le commencement de l'oeuvre et la fin : l'Azot" (1)

esprit
âme
corps



mercure philosophal
soufre
sel

PLANS

cosmique
divin
humain

A la pointe de l'épistémologie actuelle, G. Durand développe ces données et les transcrit dans la terminologie contemporaine :

"La matière première est déjà la Pierre Philosophale : c'est-à-dire la "poudre de projection" qui transforme le plomb en or, "l'elixir" qui guérit de la mort ... et le Grand Oeuvre de l'adepte est l'application temporelle et spirituelle à cette reconduction des univers -macrocosme ou microcosme- à leur mise en "ordre" (cosmicisation) originare. L'homme possède bien en lui, combinés en une seule âme, tous les éléments animaux du monde, mais il possède quelque chose en plus : le principe divin qui ne vient pas de la terre, mais de Dieu. Sa fonction est de faire remonter vers le plan divin les éléments animaux qu'il incarne, non le contraire" (2)

Des suggestions semblables, plus incisives même, se trouvent dans des livres peu fréquentés d'une littérature oubliée et mentionnent l'invariable grille de lecture. Elle juge l'arbre à ses fruits, la valeur et l'intérêt des actions menées par ceux qui préconisent le triomphe du principe matériel. S. Marcotoune, dissociant les trois strates dans lesquelles entrent l'homo bestia, l'homo sapiens et l'homo rex, fustige "tous ceux qui étendent un voile de fumée devant le regard spirituel des hommes pour leur cacher le Beau, ceux qui ont créé un nuage menaçant de mensonges matérialistes mortellement dangereux pour toute la civilisation moderne. C'est l'atmosphère spirituelle qu'ils répandent qu'il faut combattre". (3)



rex
sapiens
bestia

III. - LE TERNAIRE ENCHASSE DANS L'OEUVRE DE MACHIAVEL

Dans la pratique usuelle de la langue française ce n'est pas le nom propre de Machiavel qui a été retenu et qui est utilisé mais l'adjectif qu'il a produit. Un plan, un projet, une politique sont machiavéliques et au regard de la réalité historique il est curieux que les positions personnelles de l'auteur aient été assimilées à la signification de l'adjectif. En effet, pour machiavélique le dictionnaire dit : conduite artificieuse et tortueuse ou : politique sans scrupules et même "machiavéliser", pour trahir élégamment, était un verbe d'usage courant au XVI^e siècle. Pourtant, l'intention, dans ses écrits, de Niccolò Machiavelli était toute différente et on pourra comprendre le vrai sens du mot en situant le personnage et en examinant le fond de ce qu'il a écrit.

(1) Paracelse, "Labyrinthe des medecins égarés", t. 1, p.506

(2) Gilbert Durant "Science de l'homme et tradition", 1975, p. 50

(3) Serge Marcotoune "La science secrète des initiés et la pratique de la vie", 1928, p. 304

L'Italie de la Renaissance, à la jonction du XV^e et du XVI^e siècle, a été le théâtre des actions qu'il a vu jouer, puisqu'il a vécu de 1469 à 1527, et la Toscane et plus précisément Florence, la scène de ses observations et sur laquelle il est intervenu. A l'intérieur, l'organisation politique du pays n'avait aucunement l'allure que nous lui connaissons aujourd'hui du fait que des royaumes comme Naples et Rome côtoyaient des états tels que celui de Milan, Sienne, Pérouse ou des républiques comme Gênes, Venise ou Florence.

A l'extérieur, les souverains gouvernent et marquent leur époque : Henri VIII en Angleterre, Louis XII puis François I^{er} en France, Maximilien puis Charles Quint règnent sur l'empire d'Autriche et Ferdinand II sur l'Espagne. Toutes ces puissances sont aux prises et trois d'entre elles se disputent l'Italie : la France, l'Empire et l'Espagne. Dans une semblable conjoncture, les tensions étaient inévitables et de la rapacité des uns, de l'ambition des autres et du goût d'aventure des derniers, Machiavel sera l'observateur engagé.

Toutefois son analyse ne sera pas uniquement politique car, sur le plan des idées, le contexte sera tout aussi effervescent que le premier. Le besoin d'affranchissement de la tutelle de la Curie romaine s'était manifesté depuis longtemps, l'affaire de Jean Huss datant du début du siècle, mais les remous que provoquait Savonarole contribuaient pleinement à l'actualité et ne seront dissipés qu'en 1499, sur le bûcher. Luther non plus n'est pas loin puisqu'il affichera ses thèses en 1517. Les génies qui conditionneront les siècles suivants : Michel Ange dans son oeuvre, Léonard de Vinci, Pic de la Mirandolle (1463-94) par l'étincellement de son intelligence, se déploient au même moment. Autre motif d'exaltation : la découverte d'un nouveau monde, l'Amérique (1492).

Evoluant dans cette atmosphère exubérante de passion, d'art, de conflits, de révisions intellectuelles et religieuses, Nicolas Machiavel mènera sa carrière de secrétaire d'une seigneurie de grands bourgeois, la famille de Médicis. De 1498 à 1512 il négociera maintes affaires délicates en tant que chef de la deuxième chancellerie de la République florentine. Son rôle sera de concevoir et d'adresser des circulaires, des messages officiels, des lettres de légation aux hauts personnages de Rome, de France, de l'Empire. Il aura à mener des missions diplomatiques -les légations- entre ses maîtres du Palais Vieux et les souverains pontifes du moment : Léon X puis Clément VII. De 1500 à 1511 il aura vu quatre fois la France d'où il ramène rapports et observations. Ses dépêches ou ses requêtes doivent toujours faire preuve d'une grande adéquation aux circonstances et aux destinataires car il faut tenir compte de la férocité d'un César Borgia, de la susceptibilité de ses propres maîtres, du népotisme des prélats. De plus, il ne peut omettre dans ses écrits la portée des enjeux financiers, des soucis de réputation, de rivalité. Des années de pratique à ce niveau ont donc pu former un diplomate consommé.

En 1512, après un basculement d'influences au coeur du gouvernement de la République de Florence, Machiavel est écarté, et pendant quinze ans, condamné, non pas à l'exil, mais à une retraite forcée. De son terroir -près de Florence- il fréquente les Anciens, rédige, met en ordre les résultats de l'observation de tous les enchevêtrements politiques auxquels il avait pu être mêlé. Plusieurs livres d'une lucidité magistrale sont issus de cet effort : *Le Prince*, *Discours sur la première décade de Tite-Live*, *L'Art de la guerre*, *Histoires florentines*, des pièces de théâtre et de la poésie.

Au long de ces textes, la cause de la méprise acceptée par la postérité sur la définition du machiavélisme devient évidente. "Le bréviaire de la tyrannie" n'est que, selon Voltaire, ce que pense un vain peuple et l'erreur en le lisant, c'est de réunir ce que Machiavel a séparé et ainsi se tromper sur la nature, l'objet et le caractère du machiavélisme.

Dans son étude, Machiavel cherche à savoir, savoir ce que contient l'homme. Il ne va pas à une chasse ordinaire, car son vrai gibier, la fructueuse recherche de sa vérité est la vérité tout court. Il s'intéresse au moteur commun de tous les caractères pour connaître avec précision la juste valeur de l'homme, les virtualités qu'il est capable de développer. Dans une de ses lettres, explicitement, il déclare :

"J'ajuste ma loupe d'horloger, je prends d'un doigt délicat mes petites aiguilles fines, je démonte et remonte sans cesse les petites roues dentées, j'examine les pivots minuscules, je sonde les reins nerveux de tous les ressorts de l'âme humaine et je la fais fonctionner sous mes yeux, comme elle fonctionne chez tous les hommes".

Et Jean Giono, dans son introduction aux Oeuvres Complètes de la Pléiade, dit parfaitement qu' *"Il a eu entre les mains des âmes de rois, des âmes de papes, des âmes de républicains, des âmes de corps qui voulaient être rois ; il a manié l'âme des gens qui veulent la paix, l'âme des gens qui veulent la guerre ; l'âme des commerçants, des banquiers, des boutiquiers, des ouvriers ; l'âme collective du prolétariat, l'âme solitaire des chefs, l'âme réjouie des bourreaux et l'âme acide des suppliciés ; il a poussé le scrupule jusqu'à manipuler la sienne. Il ne faut pas lui parler d'âmes extraordinaires. Il n'y en a pas ; il n'y en a pas d'ordinaires non plus ; mais elles sont toutes interchangeables. Le pouvoir gouverne toujours comme les gouvernés gouverneraient s'ils avaient le pouvoir"* (1)

Son analyse est sans complaisance et il fait l'économie des intentions, des résolutions, des espoirs, des croyances que, soit les événements, soit les émotions, font naître. Ce qu'il relève ce sont les PRINCIPES qui mènent aux "fins" de l'Histoire et ce qu'il a noté n'est que ce que le monde lui avait appris. En d'autres termes, c'est de la même manière que le campe Ch. Benoist :

"Il reste, au bout du compte, le lecteur assidu des choses antiques, l'avide observateur des choses modernes, et l'auteur du Prince demeure comme le prince des réalistes. Ce pourrait bien être le mot de l'énigme, si tant est qu'il y ait et qu'il y ait jamais eu une "énigme machiavélique" (2).

En une phrase, de sa plume, on pourrait énoncer le théorème qui a étayé le procès-verbal que lui ont dictées, à la longue, les conduites de ses semblables :

"Si les hommes étaient tous gens de bien, mon précepte serait nul ; mais comme ils sont méchants et qu'ils ne te la (foi) garderaient pas, toi non plus tu n'as pas à la leur garder" (3)

Aussi en développe-t-il le contenu dans son style "tranchant, affilé, métallique" (4) dans le même chapitre -XVIII- du Prince :

"Il faut savoir qu'il y a deux manières de combattre, l'une par les lois, l'autre par la force : la première sorte est propre aux hommes, la seconde propre aux bêtes ; mais comme la première bien souvent ne suffit pas, il faut recourir à la seconde. Ce pourquoi est nécessaire au Prince de savoir bien pratiquer la bête et l'homme. Cette règle fut enseignée aux Princes en paroles voilées par les anciens auteurs qui écrivent comme Achille et plusieurs autres de ces grands seigneurs du temps passé furent donnés à élever au Centaure

(1) Machiavel "Oeuvres Complètes" intro. p. XIV

(2) Ch. Benoist "Le machiavélisme après Machiavel" p. 109

(3) Le Prince, Pléiade, p. 342

(4) Benoist, op. cit. p. 46

Chiron pour les instruire sous sa discipline. Ce qui ne signifie autre chose, d'avoir ainsi pour gouverneur un demi-bête et demi-homme, sinon qu'il faut qu'un Prince sache user de l'une ou l'autre nature, et que l'une sans l'autre n'est pas durable. Puis donc qu'un Prince doit savoir bien user de la bête, il en doit choisir le renard et le lion ; car le lion ne se peut défendre des rets, le renard des loups ; il faut donc être renard pour connaître les filets, et lion pour faire peur aux loups."

Qu'advient-il du ternaire dans ces investigations ?

Au cours de son enquête impartiale, on peut dire abrupte ou froide, Machiavel a remarqué des différences dans le degré de réussite des carrières qu'il a étudiées. La Fortune, c'est-à-dire le Destin, des uns -avec les mêmes atouts- n'égalait pas celles des autres. C'est que à vertus égales, la virtù n'était pas la même. Il s'agit de voir à présent, comment par rapport à la vertu, Machiavel distingue la virtù.

A. - Dans les passages où le mot est utilisé, vertu a le sens de qualité, aptitude au bien, propriété particulière, digne de considération.

40 (page O.C.) : "*par la vertu de ces armes vous dressâtes votre camp*" = pouvoir, efficacité, moyen, qualité.

189 : "*le siècle présent dégénère en toutes choses de l'antique vertu*" = honnêteté, probité, droiture, intégrité, dignité.

385 : "*loin de chercher à les égaler en vertus*" = courage, grandeur d'âme, sagesse, justice.

B. - A l'égard de virtù, Machiavel introduit une notion dynamique et le terme prend le sens d'énergie, ressort, force profonde, il arrive même à l'assimiler à la vitalité d'une bête féroce. Le modèle de l'antique vaillance doit imprégner le citoyen et principalement les gens de guerre, effort, discipline, exercices ne doivent pas être ménagés afin d'empêcher tout amollissement et désordre et éviter que l'Italie ne soit rendue "*serve et honnie*".

69 : "*cet Etat que sa virtù ou la nécessité forcent à agir saura toujours s'élever au-dessus des autres*" = virtù recèle ici, par le contexte, plusieurs facettes, d'abord : vigueur, vitalité, détermination, puis : initiative, indépendance, capacité d'engagement de celui qui paie de sa personne jusqu'à l'héroïsme.

348 : "*tous, hormis Sévère, eurent malheureuse fin. C'est que Sévère était de si grande virtù que... ses excellences et perfections le rendaient tant admirable...*" = en plus de la notion d'énergie, Machiavel évoque maintenant l'idée de ressources, de hardiesse, de quasi invulnérabilité.

Par ces exemples, l'intention de Machiavel est désormais esquissée et on peut retenir pour sa virtù l'idée de force en mouvement. C'est comme si l'individu doté de virtù était mu par un moteur et une norme intérieurs, le soustrayant aux fluctuations du dehors. Il fonctionne selon sa propre loi, il est autonome et n'est pas manoeuvré, conditionné par les perturbations externes, bref, il maîtrise ses agissements et choisit son parcours.

C'est à partir de ces fondements, de ce pivot, la virtù, que se dessine, progressivement, le ternaire structurant le sujet humain dans les écrits de Machiavel.

Ainsi, à la page 326 seulement, apparaît un composé de virtù, le mot virtuosi : des capitaines virtuosi, personnages dans lesquels a opéré la virtù, porteurs de virtù. Par eux elle se révèle car ils sont en mesure de la transcrire dans les faits et d'agir par elle. *"Les Florentins firent Paul Vitelli leur Capitaine, homme fort sage et qui, de basse fortune, était monté en très grande estime... personne ne me niera qu'il fallait que les Florentins se soumissent à lui"*.

Enfin, page 564, un second terme composé à de la même racine se découvre ; virtuosamente. C'est sous ce vocable que le résultat est tangible, les choses se font de manière virtuosamente, sous la gouverne d'une virtù en plein exercice.

virtù
virtuosi
virtuosamente

La structure ordonnatrice du microcosme est pilotée par cette "qualité", cette puissance ou force ou énergie que les contingences ne vont pas détourner. Chaque plan bien à sa place, et régi par une virtù avertie, la pensée ne se laissera pas duper, le coeur, sphère psychique, abuser par de fausses valeurs et la masse physique dénaturer par des tiraillements tendancieux et des succédanés artificiels.

REMARQUES

La société occidentale est aux abois et, dans cet état, accélère sa "fuite en avant" vers un refuge conjectural. Elle s'imagine -et ses dirigeants s'imaginent- que sa science (et non la Science) et sa technologie lui en remettront la clef. Seulement, avec l'écoulement du temps, les difficultés s'amoncellent, l'horizon se trouble et le refuge s'évanouit. La clef semble ne pas être la bonne.

Ce paramètre du temps, en le comprimant et en l'inversant, permet de se convaincre que les indices qui ont déjà été répandus, pourraient en fait, plutôt qu'au passé, appartenir au futur et au lieu de le précéder, suivre l'événement. L'idée n'est pas facile à rendre mais en un mot on pourrait dire que ces fameux indices, pris dans leur contexte, permettent de lire la ligne du temps à l'envers : ce qui sera a été.

Ainsi, à l'égard de ce que des savants, des explorateurs, des poètes ont supputé, la lecture serait : ils avaient prévu.

Voici des échantillons :

J. Dorst	avant que nature ne meure	(1)
J. Y. Cousteau	y a le feu à la baraque	(2)
Lanza	pour éviter la fin du monde	(3)

(1) J. Dorst "Avant que la nature meure" (1970)

(2) J.Y. Cousteau dans un article de Paris Match (Août 1972)

(3) Lanza del Vasto "Pour éviter la fin du monde" (1973)

Il y a des senteurs qui flottent dans l'air et qu'il faut savoir humer puis identifier. Ces trois exemples suggèrent et "disent" beaucoup -ne serait-ce que le programme des titres. Mais la majorité des Occidentaux, citadins, ont perdu l'aptitude à ce genre de décodage et à changer de route si la signification de l'indice ou de la trace est mauvaise. Une trace, il est vrai, ne pèse rien, ne coûte rien, mais "dit" l'essentiel : si le tigre est allé au Nord ou s'est dirigé vers le Sud et cette information suffit pour décider du chemin à prendre.

Aujourd'hui, la route de la caravane occidentale aurait dû être corrigée depuis longtemps mais ses chameliers paraissent étourdis, ignares voire inconscients ou hallucinés. Les divers documents qu'ils peuvent consulter les renseignent sur la sûreté du cap qu'ils tiennent et attestent que la destination vers laquelle il les achemine ne semble pas incertaine, mais est fatale. Pour faire court, *"la technosphère ne pourra pas indéfiniment opprimer la biosphère"* et l'homme, aussi équipé soit-il, est tributaire de la biosphère. La technosphère n'est pas vivante et si elle prend le pas sur la VIE, c'est qu'il y a eu renversement des valeurs.

Un coup d'oeil sur le dispositif ternaire -qui affleure partout- permettrait à nos chameliers de se dégriser quelque peu et ils apercevraient les conséquences du sortilège par lequel ils ont été joués. Il n'y a pas que l'économie qui est vitale pour l'homme, ni le management, ni le rendement, ni l'ingénierie... L'essentiel dans la réalité qui le structure se situe plus haut. En effet, c'est le plan éthique, spirituel qui doit façonner la "prise en main du destin" et non les gros sous. Autrement la pyramide hiérarchique des valeurs -et des intérêts- est inversée, on marche sur la tête et tout se détraque.



Si l'esprit est oppressé, écrasé par la matière, non seulement il se déprime, mais s'éteint et c'en est fait de l'homme, de ses idéaux, de ses plans, de ses "prodigieuses découvertes".

Il n'a rien découvert du tout si sa science ne le débarrasse pas de la méprise des sens, de la fascination des formes : cette Maya, l'illusion hindoue. Vouloir gagner et posséder toujours davantage -dans un climat de plus en plus conflictuel- n'affiche pas une grande maturité, un stade bien évolué.

En cela Machiavel était d'une très grande pénétration, il avait su traverser les formes -ces sortilèges fantasmagiques- et voir ce qu'il y a réellement dans l'homme au point que Charles Benoist a pu parler de "machiavélisme perpétuel". Ses maximes valent de siècle en siècle et la nature de l'homme en ses parties profondes ne change pas lorsque les superficielles changent. Cependant, le grand secrétaire -"le plus puissant des puissants esprits de la terre italienne"- avait proposé une clef et si chaque individu envisageait de jouer les virtuosi, les frénésies et les effronteries à hauts risques des "modernes" auraient tôt fait de se dissiper. Mais ceux-ci ne se soucient pas de prendre le vent et d'intercepter, pour s'en instruire, les odeurs qu'il transporte.

Nous, les modernes, préférons pour un futur que nous ne saurions esquiver, accentuer la comparaison que rapporte Valéry. En Europe nous connaissons la poudre depuis moins de cinq cents ans et avons construit les pistoles, les bombardes, les canons, la bombe. En Chine,

cinq cents ans et avons construit les pistoles, les bombardes, les canons, la bombe. En Chine, la poudre est connue depuis deux mille ans et sert aux "artifices et vains amusements de la nuit" (1).

L'élimination de la vertu, du sens du sacré et d'un regard intense et juste de nos "plans de carrière", finira par nous balancer un feu d'artifice bien cuisant et très fiable.

BIOGRAPHIE

P. KAH, diplômé du Centre National d'enseignement zootechnique, Rambouillet, de l'Institut de la Connaissance hébraïque, Paris, de l'E.P.H.E., Sorbonne. Directeur du S.A.R.S., service social, Strasbourg.

--

(1) Paul Valéry "Regards sur le monde actuel" p. 184