

Instrument Buch

Éléments de transcription par Marie-Jeanne Sergent

[Instrument Buch](#), Partie 4 vues 57 à 66

[Quadrans astronomicus](#), Partie 4 vues 44 à 49

3^e partie du livre (suite) Topographie

vues 41 à 56

[*Quadrans Astronomicus* vues 32 à 43]

4^e partie du livre (suite) *L'horomètre, qui est un instrument courant, à utiliser dans tous les pays du monde pour identifier les heures de jour comme de nuit*

vues 57 à 66

[*Quadrans Astronomicus* vues 44 à 49 – Partie 4]

1^{er} chapitre : *Comment utiliser chaque partie et chaque ligne du recto de cet instrument*

vue 57

[*Quadrans Astronomicus* vue 44 - Partie 4 pro.1]

Premièrement

Au début, on a en haut plusieurs étoiles, blanches et noires, mélangées, et près de chacune se trouve un numéro. Mais il arrive que près d'une étoile se trouvent 2 numéros, quand par exemple à côté du 16 se trouve aussi le chiffre 2. C'est pourquoi le même numéro est utilisé également pour 2 étoiles. À côté du numéro 13 se trouvent 3 petites étoiles l'une au-dessous de l'autre, alors les symboles représentent une étoile ou les 7 planètes (Pléiades) à leur place.

Deuxièmement

Ensuite, dans cet horomètre, on a une grille plus longue que large, dont les côtés se croisent comme les losanges d'une fenêtre. Par le milieu de ces losanges passe une ligne horizontale qui désigne la trajectoire du soleil, que l'on nomme en latin l'écliptique, c'est pourquoi se trouve écrit à côté [de cette ligne] ECLIPTICA [ligne désignée par EF]. À côté de cet écliptique se trouvent tracées de chaque côté, en bas et en haut, 8 lignes égales, à égale distance l'une de l'autre, chacune signifiant un degré de la latitude du zodiaque. Mais il y en a 8 de chaque côté en raison de la lune et des 4 autres planètes. Mercure n'est pas utilisé. C'est pour cela que sont faits ces losanges car ces astres s'éloignent du soleil, sinon on ne pourrait pas trouver l'heure à partir de ces planètes. Mais le fait qu'il y en ait justement 8 de chaque côté, est dû à ce que les planètes sortent de l'écliptique presque à la même distance que la lune sort de l'écliptique vers minuit avant qu'elle sorte de la tête du dragon jusqu'à ce qu'elle s'en trouve éloignée de 5 degrés. De la même manière elle se trouve à 5 degrés de l'écliptique vers midi, avant que 90 degrés se soient écoulés sur son chemin de la queue du dragon. Donc on doit comprendre pour les autres planètes que chacune à une tête de dragon et une queue de dragon : mais aucune n'a la même latitude vers minuit que vers midi comme la lune qui de chaque côté arrive sur 5 degrés.

Quand Saturne a dans son centre 10 signes de 8 à 12 degrés et de même dans l'argument 6 signes, alors il se trouve vers minuit à 3 degrés 2 minutes de l'écliptique, il ne peut pas aller plus loin vers minuit. Mais vers midi il arrive au plus loin sur 3 degrés 5 minutes, cela doit se produire quand son centre est 4 signes et 12 degrés...

vue 58

...et l'argument (c'est-à-dire à chaque fois le véritable argument et le véritable centre) de même 6 signes.

Jupiter, qui se trouve au plus loin de l'écliptique vers minuit, son argument est complet avec 6 signes et le centre n'a pas de signe, mais 20 degrés jusqu'au 26^e degré, alors la latitude est de 2 degrés 5 minutes. Mais vers midi il sort de l'écliptique à 2 degrés 8 minutes quand l'argument est 6 signes, et le véritable centre 6 signes 14 degrés, et ne change pas de sens, ce qui est remarquable, jusqu'au 26^e degré au-dessus du 6^e signe.

Mars, à la latitude de minuit, se détourne au plus loin de l'écliptique à 4 degrés 21 minutes quand son argument est de 6 signes et le centre rien du tout. Mais vers midi il a un argument de 6 signes et un centre à 6 signes, il s'éloigne de l'écliptique de 7 degrés 30 minutes. De ce fait, la latitude du zodiaque doit être faite de 8 degrés bien que 7 1/2 degrés seraient seulement nécessaires. Mais comme il y a dans les instruments 1/2 degré d'erreur, j'ai pris directement 8 degrés, bien que vers minuit il n'aurait pas été nécessaire que je fasse la latitude au-delà de 5 degrés, mais je l'ai fait par commodité.

Vénus est très étonnante dans sa latitude mais elle est plus habituellement utilisée que d'autres planètes pour trouver les heures. Mais le plus souvent sa latitude vers midi est de 7 degrés 22 minutes (ou : sa plus grande latitude vers midi) [...] Ainsi son argument est 6 signes et le centre de 3 signes. Vers minuit sa plus grande latitude est aussi de 7 degrés 22 minutes, également dans le 1/2 argument, si bien que le centre est également 9 signes. On trouve facilement et rapidement la latitude et la longitude de toutes les planètes sans calcul dans mon Astronomico pour chaque année, jour, heure et minute.

Je laisse Mercure de côté, puisqu'il ne peut pas être utilisé, parce que il se laisse voir un peu après le coucher du soleil ou avant son lever, et par moments à peine un jour ou 3 jours, et par moments il est caché pendant le 1/4 d'une année ou davantage, si bien qu'on ne peut pas le voir, et c'est pourquoi il n'a été vu que par peu d'astronomes. Je parle des vrais astronomes, pas de ceux qui ne sont rien d'autre que cuits avec de la farine très tamisée [c'est sans doute péjoratif !].

De plus, à propos de cette échelle (que je nomme l'échelle des planètes ou les losanges), on remarquera que les lignes transversales qui descendent du haut vers la main gauche signifient représentent et graduent les degrés de longitude des 12 signes. Ces lignes sont au nombre de 7, avec les 2 extérieures, elles ont un peu plus larges et épaisses que les autres, elles signifient à chaque fois le lever d'un signe, tout comme le montrent les caractères symboliques des signes près de l'écliptique. Entre ces mêmes lignes à chaque fois il y en a 2, plus fines que les 7, chacune se trouvant à 10 degrés de l'autre. Donc chaque signe est partagé en 3 parties, dont chacune délimite 10 degrés. Et l'ordre des degrés doit être partagé d'après la séparation et l'ordre des signes. Et à main gauche sous l'écliptique se trouve écrit LATITUDO MERIDIONALIS ce qui désigne ce qui est sous l'écliptique, c'est-à-dire la latitude en milieu de journée. Et au-dessus de l'écliptique SEPTENTRIONALIS LATITUDO c'est la latitude en milieu de nuit. Donc suffisamment d'explications ont été données pour reconnaître les lignes.

Troisièmement

Près des losanges des planètes se trouve un triangle qui a une pointe ou centre dans le point A. De là sont tracées toutes les lignes jusqu'aux losanges : mais elles doivent être tracées secrètement ou de manière dissimulée jusqu'aux points de la division de l'écliptique et des lignes transversales. Tantôt ces lignes sont en grande quantité, tantôt tous les débuts des signes sont tracés avec des lignes grandes et larges. Si on veut comprendre quel signe correspond à chaque ligne, on fixe un fil dans le centre A. Quand on le place sur une ligne qui est ferme et large, ...

vue 59

...le fil montre dans l'écliptique des losanges le même signe avec le même caractère placé à côté. On peut aussi comprendre la même chose pour les autres lignes qui à chaque fois se

trouvent à 10 degrés de distance l'une de l'autre. Après les lignes transversales sont tracées plusieurs lignes parallèles, chacune représente un zodiaque ou un écliptique d'un pays : c'est pourquoi je vais les nommer zodiaque de la hauteur du pôle : car à main droite sont écrits les degrés de la hauteur du pôle, de 35 degrés à 60 degrés. Si on veut chercher le degré d'un signe dans le zodiaque de la hauteur de pôle de l'endroit où on se trouve, on cherche d'abord ce degré dans l'écliptique des losanges ou l'échelle des planètes, on place le fil dessus : là où le fil rencontre le zodiaque de la hauteur de pôle où l'on est, là se trouve le degré que l'on cherche. On peut trouver ce même degré par soi-même entre les lignes descendantes, et sans l'aide du fil.

Quatrièmement

A côté de ce triangle se trouvent à gauche les caractères des 12 signes, selon leurs positions l'un par rapport à l'autre dans le ciel, quand le Bélier se trouve en symétrie de la Balance, le Taureau en symétrie du Scorpion. Ces symétries sont pratiques à utiliser, si la nuit on veut trouver l'heure grâce aux planètes. Sur ou près de la main droite se trouvent l'une en dessous de l'autre 15 étoiles avec leur nom et leur numéro. Ainsi on peut facilement reconnaître et utiliser les étoiles supérieures la nuit, d'après ce qui suit.

Cinquièmement

Ensuite on a plusieurs lignes parallèles qui descendent ; elles représentent l'heure du jour et de la nuit. Plusieurs graduations indiquant les heures se trouvent en haut, de 12, 1, 2, 3 jusqu'à 10, et signifient les heures d'après midi. Plusieurs graduations se trouvent en bas, de 2 et jusqu'à 11 ; ce sont les heures d'avant midi. Les lignes qui passent sur 12 représentent le méridien ou cercle de midi. C'est la 12^e heure de jour et de nuit. La ligne suivante représente 1 et 11 [heures]. La troisième ligne 2 et 10. À chaque fois la somme de ces 2 nombres en bas et en haut donne 12. Et ces lignes s'appellent les lignes des heures. Ensuite on a contre la 12^e heure une échelle dessinée avec plusieurs degrés et les caractères représentant les 12 signes. Cette échelle s'appelle l'échelle de midi. C'est dans cette échelle que l'on doit chercher le degré du soleil ou de l'étoile à chaque fois que l'on veut trouver l'heure.

Sixièmement

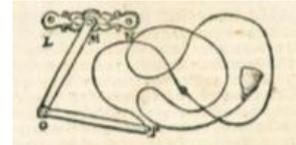
Cette ligne décrite ici, on la trouve sur cet instrument, en dessous tout autour sur un arc de cercle divisé en degrés, là se trouvent les graduations de 10 à 100. Ils sont de 2 couleurs, noires et blanches. D'une part noires, elles s'appellent les points des ombres courtes ou droites, en latin : *puncta umbrae rectae* ou *UMBRA RECTA*. Ensuite se trouvent indiqués plusieurs points, tous blancs et de même forme de 10 à 100, qui représentent les points de l'ombre longue ou retournée, en latin *UMBRA VERSA*. Le point sur lequel le fil doit être accroché ou placé pour cet usage, est le petit anneau o qui se trouve à côté de la lettre B, près de l'écliptique, à main gauche.

vue 60

Comment le recto de cet instrument doit être préparé pour son utilisation

L'utilisation de cet instrument ne peut et ne doit pas se produire si on ne le colle pas sur une planchette proprement rabotée. Donc, d'abord, humidifier le papier et le laisser reposer une demi-journée ou plus. Puis le coller sur la planchette, et supprimer en le découpant ce qui est imprimé au-dessus du papier avec des lignes et des traces de cercles [=éliminer ce qui dépasse] Et découper aussi le papier blanc à l'intérieur du manche, pour que l'on puisse tout autour de l'instrument voir les étoiles. Et à travers le manche faire de chaque côté deux trous, un grand pour voir les étoiles, l'autre tout petit pour la lumière du soleil. Et noter avec soin que les deux trous du haut (ce sont les plus grands) soient placés à la même distance des

deux côtés que ceux du bas des deux côtés ou dans les deux bords du manche à partir du contour extérieur de l'instrument, comme on peut le voir clairement sur la figure ci-dessous. Puis fixer au point A un fil qui soit assez long pour atteindre les étoiles en haut de l'instrument. Fixer également avec des petits clous sur les trois lettres L M N qui se trouvent au-dessus des losanges, un bras en laiton à deux éléments, comme le montre la figure ci-dessous. Y introduire un fil de soie auquel est fixée une perle et un petit bloc de plomb. Ainsi, l'instrument pour l'utilisation du recto de l'instrument est terminé.



vue 61

Représentation du recto de l'horomètre

Dans *Quadrans Astronomicus*

vue45

vue 62

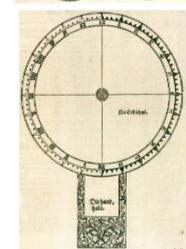
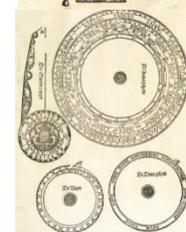
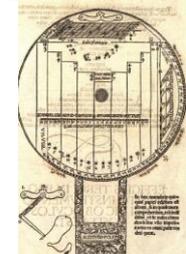
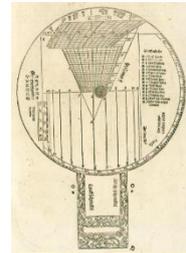
2^e chapitre : Le verso de cet instrument et sa préparation

Le verso doit dans toutes ses dimensions et formes être préparé comme le verso du quadrant tel que je l'ai enseigné dans les chapitres 12, 13, 14, 15, 16 et 17 de la première partie. Donc il faut fixer ensemble les deuxième, troisième, quatrième et cinquième disques ainsi que l'aiguille des heures avec un clou ajouré. Ainsi il est prêt à être utilisé. Pour faire bref, j'ai placé les disques ci-dessous.

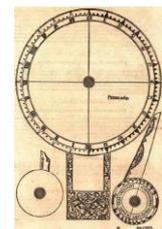
vue 63

Représentation du verso, nommé dans ce qui suit, comme dans ce qui précède, le premier disque

vue 64



vue 47



Utilisation de l'instrument

3^e chapitre : Comment trouver l'heure le jour à partir de la lumière du soleil

Noter soigneusement la hauteur du pôle de la ville ou du lieu d'habitation où on veut utiliser l'instrument. On peut retrouver cela facilement à partir du premier chapitre de la deuxième partie du quadrant. Quand on a déterminé la hauteur du pôle, repérer la hauteur du pôle dans le triangle du recto à main droite : et cette ligne transversale s'appelle le zodiaque de ton pays ou de ta ville. Chercher dessus le degré du soleil que l'on peut déterminer facilement à partir du deuxième disque du verso. Placer alors le fil sur le jour du mois, alors le fil indique dans le zodiaque le degré du soleil ce jour. Rechercher ce degré dans le zodiaque, comme indiqué précédemment. Y placer le petit trou du bras auquel est accroché le fil et placer également le fil sur ce degré du zodiaque de l'échelle de midi, c'est-à-dire là où on

trouve le degré du soleil sur la 12^e heure. À cet endroit, placer la perle qui est sur le fil. Puis placer le petit trou qui est sur le bord droit du manche vers le soleil (c'est-à-dire quand on tourne l'échelle du midi vers soi) et faire aller et venir de telle manière que le soleil passe par les petits trous qui sont l'un vis-à-vis de l'autre. Dès qu'on le voit, noter où la perle se place sur les lignes des heures et noter cette heure selon le moment avant ou après midi. Ainsi on obtient l'heure du jour que l'on voulait trouver.

4^e chapitre : Comment trouver l'heure la nuit à partir des étoiles fixes

Quand on repère dans le ciel une étoile qui est fixe (on les nomme *stellae fixae*), c'est-à-dire une des 16 étoiles que j'ai enseigné mainte fois à reconnaître, placer le fil fixé au point A sur cette étoile, en haut de cet instrument, car elles sont dessinées et indiquées par leur numéro, (le placer au milieu de l'étoile). Et là où le fil touche le zodiaque de la ville où on se trouve dans le triangle. Y placer le bras avec le petit trou où est accroché le fil, et noter à quel degré à peu près et dans quel signe. Repérer à peu près ces degrés et ce signe dans l'échelle de midi, et y placer la perle comme on l'a fait auparavant avec le degré du soleil. Ainsi la perle est bien placée. Puis viser l'étoile repérée dans le ciel, donc tourner l'échelle du midi vers soi, et regarder par les deux grands trous en direction de l'étoile, et noter quelle heure touche la perle, ou minute à peu près de cette heure. Si l'étoile est depuis le cercle de midi vers le lever, prendre cette heure au dos de cet instrument à main gauche dans les graduations qui sont écrites avec des lettres. Mais si l'étoile est trouvée au-dessus du cercle de midi vers le coucher, prendre cette heure dans le premier cercle du verso, sur ou près de la main droite. Placer l'aiguille des heures sur cette heure et placer cette étoile (elle se trouve quelle que part sur le deuxième disque)...

vue 65

... sous l'aiguille des heures, et tenir le deuxième disque immobile. Placer l'aiguille des heures sur le jour du mois, ou sur le degré du soleil. Alors elle indiquera dans le premier disque l'heure de la nuit que l'on recherche. Je recommande de toujours rechercher l'heure la nuit à partir d'une étoile qui n'est pas loin de son lever, parce que les heures du lever sont plus éloignées l'une de l'autre sur le recto de cet instrument, qu'elles ne se trouvent à la douzième heure. Et plus les lignes des heures sont éloignées les unes des autres, plus on pourra de façon sûre relever les minutes ou les quarts d'heures.

5^e chapitre : Comment trouver les heures la nuit à partir des planètes

Chacun sait bien que les planètes se trouvent très rarement sur l'écliptique, mais qu'elles ont habituellement à une latitude non nulle. C'est pourquoi il faut utiliser les losanges de l'échelle des planètes. Donc quand on a le degré de longitude d'une planète et également le degré de la latitude, chercher le degré de la latitude dans l'écliptique, [...] Parcourir autant de degrés en montant de manière égale entre les lignes transversales jusqu'au degré de la latitude, c'est le degré de la latitude à minuit. Mais si c'est la latitude à midi, compter le degré de la latitude en descendant. Et quand on a trouvé le degré d'après la latitude et la longitude dans les losanges, placer dessus le fil qui sort du point A et là où ce fil touche le zodiaque de la hauteur de pôle de l'endroit où on se trouve. Y placer le bras avec le petit trou, et sur ce degré du zodiaque placer la perle dans l'échelle du midi. Puis viser en direction de la planète, et faire au verso la même chose que ce qui a été enseigné dans le chapitre précédent avec les étoiles. La seule différence est que l'on a besoin du degré de longitude de cette planète dans le deuxième disque. L'heure qu'indique la perle, il faut la rechercher au verso et y placer l'aiguille des heures, sur le degré de la planète dans le zodiaque du deuxième disque. Quand pour finir on place également l'aiguille sur le jour, celle-ci indique l'heure de la nuit que l'on recherchait.

Au clair de lune on doit d'abord rechercher la latitude de la lune, comme l'enseigne le 6^e chapitre de la 2^e partie du quadrant. C'est pourquoi il n'est pas nécessaire d'en dire davantage à ce sujet.

6^e chapitre : Comment déterminer l'heure la nuit à partir de la Grande Ourse

J'ai suffisamment enseigné précédemment dans le quadrant comment on peut reconnaître la Grande Ourse que l'on nomme aussi le Grand Chariot. Dans cette constellation 2 étoiles surtout sont utiles, les 2 roues arrière qui se trouvent sur la même ligne que le pôle. Si on veut trouver l'heure avec le plus de facilité, tourner son visage vers le pôle, et tourner le verso de l'instrument en direction du pôle. Lever la tête et regarder à travers le trou du clou ou le centre en direction du pôle. Dès que l'on voit le pôle à travers le trou, regarder à côté de l'instrument en direction des 2 roues arrière. Quand on repère à l'œil les deux roues arrière, tourner avec l'autre main l'aiguille des heures de telle manière qu'elle les recouvre un peu de son bord.

vue 66

Puis prendre l'instrument vers soi [côté verso], maintenir l'aiguille des heures immobile, et placer le deuxième disque avec les 2 étoiles du chariot, qui se trouvent près du 20^e jour d'août, sous l'aiguille ou la double petite croix +. Puis (le 2^e disque demeurant également immobile) quand on place l'aiguille des heures sur le jour du mois, elle indique d'une manière facile l'heure de la nuit, que l'on a recherchée.

7^e chapitre : Comment déterminer de jour et de nuit l'heure du lever et du coucher du soleil, et aussi la longueur du jour et de la nuit

Il est facile de déterminer la longueur du jour et de la nuit, si pour lire l'heure on place le bras sur le degré du soleil et qu'on laisse pendre le fil entre les lignes des heures. Quand on relève l'heure d'après les graduations supérieures, on a l'heure du coucher, et la demi-longueur du jour est également indiquée. Si on veut, on a la longueur du jour complète. Mais si on prend l'heure d'après la graduation inférieure, on obtient l'heure du lever. Il reste alors la moitié de la durée de la nuit à partir de laquelle on peut facilement trouver la longueur totale de la nuit, si on veut.

8^e chapitre : La mesure des bâtiments

Il n'est pas nécessaire ici de dire grand-chose sur la mesure des bâtiments, parce qu'auparavant, dans la 3^e partie du quadrant je l'ai suffisamment précisée. Et aussi parce que la mesure doit se produire de la même façon, il m'a semblé que c'était inutile. J'ai également divisé en 100 les points de l'ombre droite et aussi du mur comme dans le quadrant. Mais il faut aussi noter que (si on veut mesurer une hauteur, une profondeur, ou une largeur) on place le bras avec le fil sur l'anneau près du point B. Et on peut les lire comme dans le quadrant. Donc, à mon avis, on en a assez appris pour ce qui est des mesures. C'est pourquoi je veux conclure la 4^e partie de ce livre par ces mots et en commencer un autre.

Fin de la partie 4