

- Le livret *Folium Populi* est un court texte en latin de sept pages avec sa traduction en allemand, publié en octobre 1533. Il accompagne une très belle planche² avec le dessin de l'instrument, pliée et de grand format : 420 x 290 mm. à déplier avec le dessin du *folium populi*. Cet instrument est l'*horoscopion* incomplet mais plus précis. Apian trace toutes les lignes symétriques de ce dernier par rapport à l'axe vertical, ligne d'heure de midi ce qui fait ressembler le *folium populi* à une feuille de peuplier.

Apian voulait certainement personnaliser cet ouvrage au jeune et noble Johann Wilhelm von Loubemberg et le différencier de l'*horoscopion*, dédié à un autre homme.

La feuille de peuplier, qui rappelle les armoiries de J. W. von Loubemberg, donne certainement l'idée à Apian de faire cette superbe planche qui insiste sur l'utilisation de l'*horoscopion* en prenant la hauteur du Soleil. Apian s'amuse alors avec les lignes pour faire cette œuvre d'art.

D'après Karl Röttel, [sur le site du musée d'Apian](#), cet instrument « a probablement été créé davantage comme une œuvre d'art. La feuille de dédicace du petit livret bilingue *Folium Populi* sur le Nobilissimo Dño IO. GVLIELMO a Loubemberg, dont les armoiries montrent trois feuilles de peuplier, est repris dans le plus grand ouvrage préliminaire d'Apian, *Instrument Buch*. La question se pose donc de savoir si ce n'était pas une idée publicitaire astucieuse d'Apian de dédier à M. von Laubenberg un instrument qui reflétait ses armoiries, afin de le gagner ensuite en tant que sponsor pour le *Instrument Buch* beaucoup plus important. »



Fig. 4. Armoiries avec les 3 feuilles de peuplier sur le *folium populi*

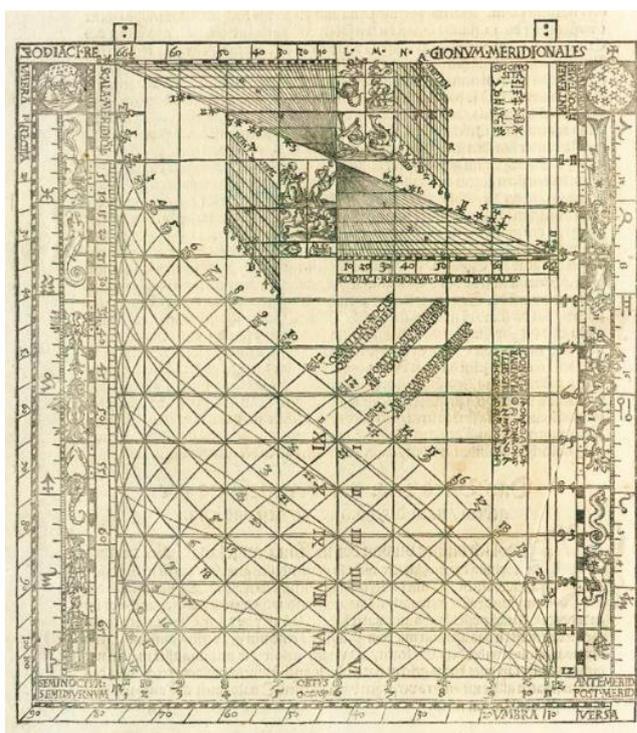


Fig. 5. *Horoscopion*, *Inst. Buch.*, Partie 5 vue 72

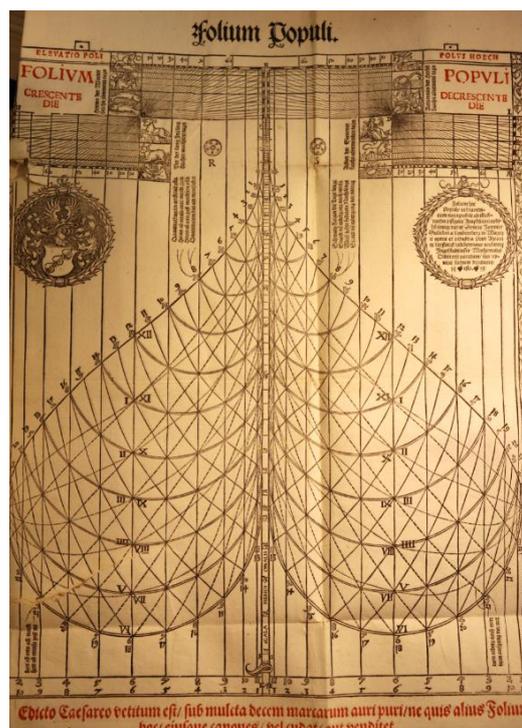


Fig. 6. Photo du *folium populi*, BmR Villon

² Cette planche manque dans le *Folium Populi* de e-rara. Elle est consultable à la Bm Villon de Rouen.

Au XVI^e siècle, les savants dans leur raisonnement aiment utiliser les analogies au service de l'harmonie et de la beauté. Apian fait partie de ceux-là et il fait de la géométrie et des constructions remarquables de précision pour obtenir des œuvres d'art.

Peut-être est-ce aussi un remerciement aux services rendus par von Loubenberg.

2) Comparaison des 2 instruments

- En choisissant de faire un instrument de grande taille, Apian se permet de faire plus de lignes pour que l'instrument soit utilisable pour des latitudes au-delà de 66,5°. Il prend des arcs de cercle plutôt que des lignes rectilignes et parallèles pour les lignes d'heures horizontales. Sinon, le tracé est très comparable. Le *folium populi* est dessiné sur la partie droite à partir des lignes de l'*horoscopion* et la partie gauche est la symétrie de la partie droite, ce qui donne cet aspect recherché de feuille ;

- La grande différence sur les fonctions entre les deux instruments est que l'*horoscopion* est un instrument de visée pour trouver l'heure commune à l'aide du Soleil, de la Lune, d'une étoile ou d'une planète et pour trouver des hauteurs de bâtiments ou des distances alors que le *folium populi* ne remplit pas toutes ces fonctions. Il permet la lecture de l'heure commune seulement en visant le Soleil.

En conséquence, pas de trace d'étoile, ni d'*échelle des planètes*, ni de colonnes avec le zodiaque sur les bords, ni d'*échelle altimètre*.

Par contre, tous deux permettent de trouver l'heure inégale, n'importe où³ sur terre, si on connaît le jour, la latitude et l'heure commune.

2-1 Comparaison des échelles des heures

Les lignes horaires, rectilignes, verticales et parallèles entre elles, sont identiques sur les deux instruments. Sur le *folium populi*, elles sont tracées sur la partie droite comme celles sur l'*horoscopion* et sur la partie gauche symétriques de celles de l'autre partie par rapport à la ligne horaire de midi. Les graduations sont aussi les mêmes.

[Échelle des heures](#)



Fig. 7. *Horoscopion*, *Instrument Buch*, Partie 5 vue 72



Fig. 8. Photo du *folium populi*, BmR Villon

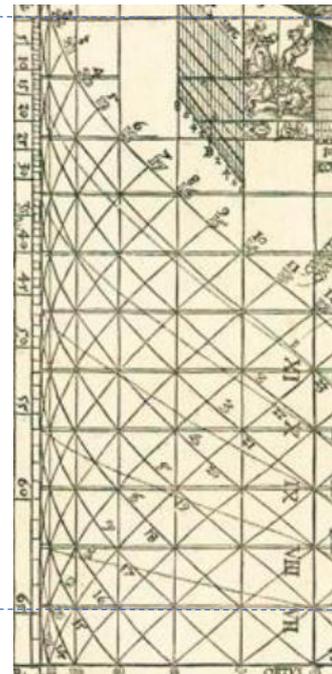
³ Plus exactement de 66,5°S à 66,5°N pour l'*horoscopion*.

2-2 Comparaison des échelles du midi



Les échelles de midi sont des échelles en latitude. Celle de l'horoscopion est de degré en degré de 0° à 67° et celle du folium populi est de degré en degré de 0° à 77°.

D'augmenter ainsi l'échelle en latitude est possible car le folium populi est beaucoup plus grand.



65°

Échelle de midi

Fig.10 : Échelle de midi à gauche sur l'horoscopion

Fig. 9. Échelle de midi à gauche sur le zoom du folium populi

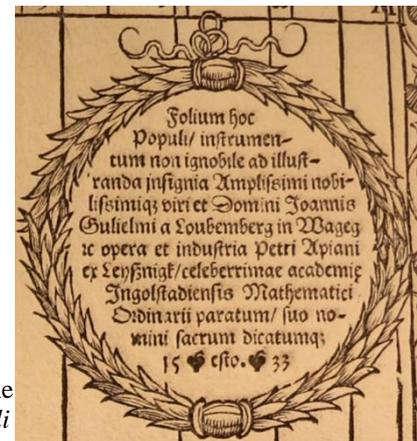


Fig. 11. Cartouche sur le folium populi

Cette échelle de midi sert à placer la perle du bras articulé après avoir réglé son extrémité sur l'échelle du zodiaque du lieu selon la latitude et le signe et degré du zodiaque. Elle permet donc de prendre des mesures sur le terrain jusqu'à 77° de latitude avec le folium populi !

2-3 Comparaison des échelles du zodiaque du lieu

Échelle du zodiaque du lieu

L'échelle du zodiaque du lieu est dessinée deux fois en symétrie de la ligne verticale de midi. En fait cette ligne au centre est une bande entre deux lignes horaires de midi sur laquelle il y a l'échelle en latitude qui sert pour les 2 parties de l'instrument de part et d'autre de celle-ci. Cette échelle-ci donne aussi l'impression du dessin de la tige de la feuille !

L'échelle du zodiaque du lieu de l'horoscopion correspond à la partie droite du folium populi, On y retrouve l'échelle en déclinaison avec les dessins des signes du zodiaque. Plus exactement, les signes pendant lesquels les jours raccourcissent DECRESCENTE DIE à partir du bas, on retrouve le dessin du Cancer, du Lion, de la Vierge, puis au-dessus de l'équinoxe, de la Balance, du Scorpion et du Sagittaire.

Les autres signes pendant lesquels les jours rallongent CRESCENTE DIE sont sur la partie gauche de haut en bas : le Capricorne, le Verseau, les Poissons, le Bélier, le Taureau et les Gémeaux.

Pour la graduation, une ligne tous les 10° est tracée.

On peut s'amuser à comparer les jolis dessins des signes du zodiaque.

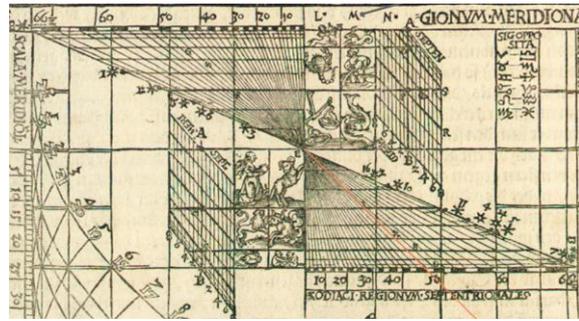


Fig.12 : Échelle du zodiaque du lieu sur l'horoscopion.

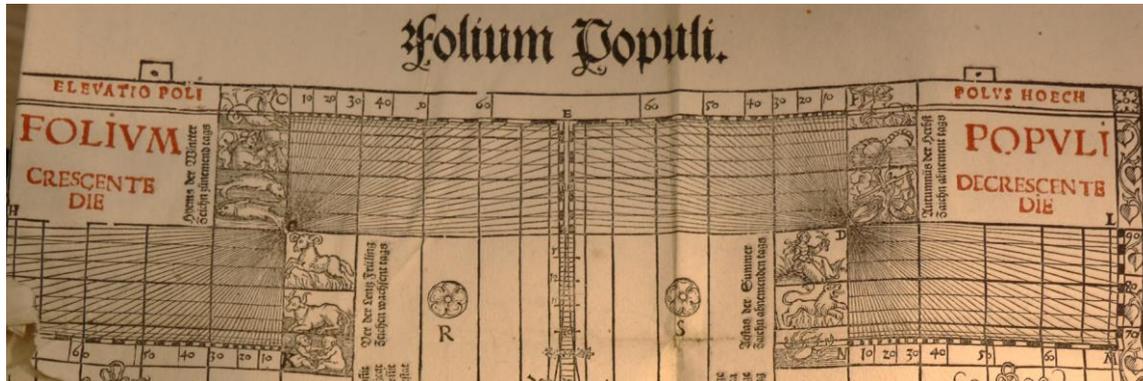


Fig.13 : Les deux échelles du zodiaque du lieu sur le folium populi

Les échelles en latitude sont intéressantes sur le folium populi car elles montrent des latitudes au-delà de 66,5°N.

D'abord on obtient le même tracé sur les deux échelles des lignes en latitude tracées de 2 en 2° de 0° à 66,5° (point d'intersection avec la ligne horaire de midi), graduations en damier sur les axes horizontaux de part et d'autre de l'échelle du zodiaque du lieu.

Au-delà, sur le folium populi, les lignes de latitude continuent à être tracées tous les 2° mais elles ne coupent pas les axes horizontaux des latitudes. Les graduations de 66,5° à 90° sont indiquées en damier sur les bords verticaux des échelles.

On peut, par exemple, connaître pour un jour donné en signe et degré du zodiaque le premier jour qui dure 24 heures ou la première nuit qui dure 24 heures en fonction de la latitude.

Exemple (point jaune à l'intersection de 3 lignes) :

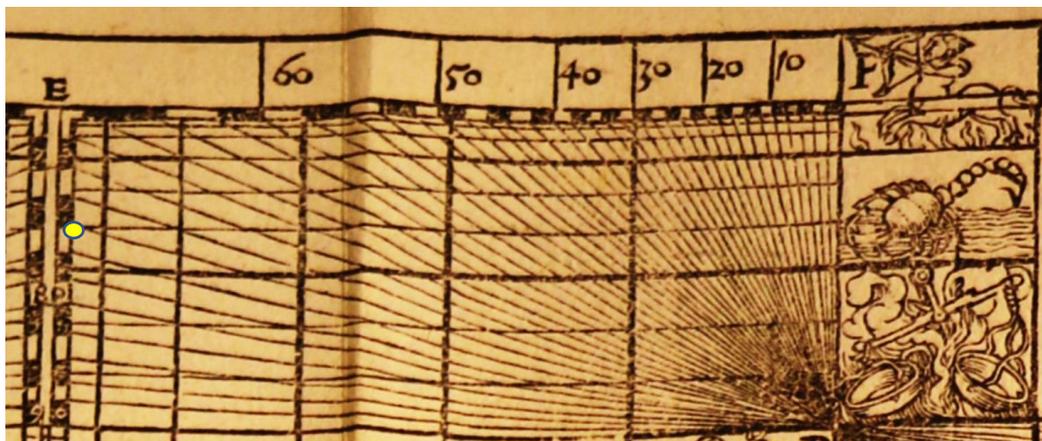


Fig.14 : Zoom de l'échelle du zodiaque du lieu sur le folium populi avec un point jaune

Pour une latitude de 74°N la première nuit qui dure 24 heures est le 10° degré du Scorpion⁴ Ces lignes de latitude laissent la place à l'échelle des planètes sur l'horoscopion.

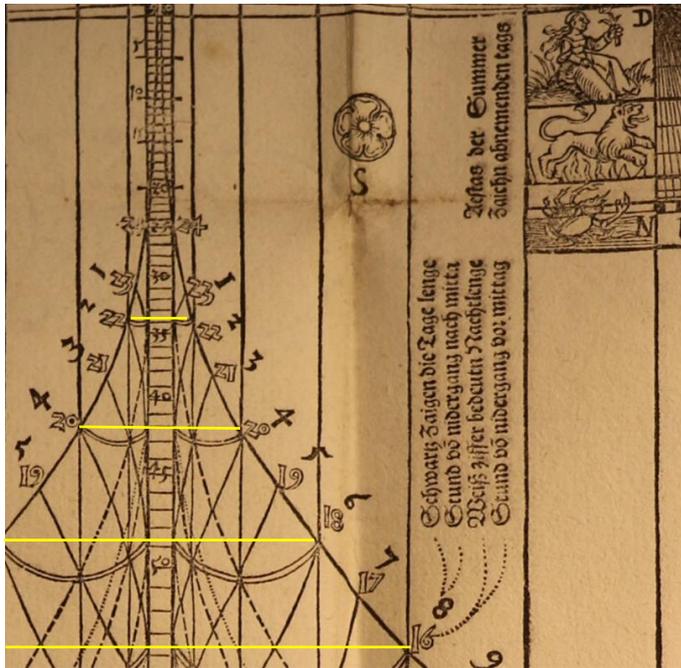
⁴ Et la dernière nuit est le 20° degré du Verseau (à voir sur l'autre échelle du zodiaque du lieu !)

2-4 Comparaison du quadrillage des lignes d'heures

Apian a conçu un quadrillage sur l'*horoscopion* à partir des lignes horaires verticales et de 13 lignes horizontales (double trait) espacées régulièrement et graduées en heure.

§ 2-2-2 dans [Description de l'horoscopion](#)

Sur le *folium populi*, l'auteur fait un quadrillage à partir des lignes horaires verticales mais il remplace les 13 lignes rectilignes parallèles et régulières avec des petites marques doubles par 13 arcs de cercle ressemblant à des nervures de feuilles avec des petites marques doubles qu'il arrête sur les deux lignes d'horizon symétriques l'une de l'autre. Ces deux lignes-ci sont graduées comme sur l'*horoscopion*. On peut remarquer que les extrémités des nervures pour deux arcs de même graduation sont alignées horizontalement régulièrement (Fig. 15.).



À partir de ce quadrillage, Apian trace les mêmes lignes sur le *folium populi* que sur l'*horoscopion*. Les traits en large pointillés donnent les lignes d'écart depuis le lever ou le coucher du Soleil et les heures en pointillés courts sont les lignes d'heures inégales graduées en chiffres romains.

Fig. 15 : Zoom sur les lignes du quadrillage : Lignes rectilignes horaires verticales, lignes d'heures avec des petites marques doubles, ligne d'horizon, lignes d'écart en large pointillé, lignes en petit pointillé sur le *folium populi*.

2-4 Comparaison du bras articulé des instruments

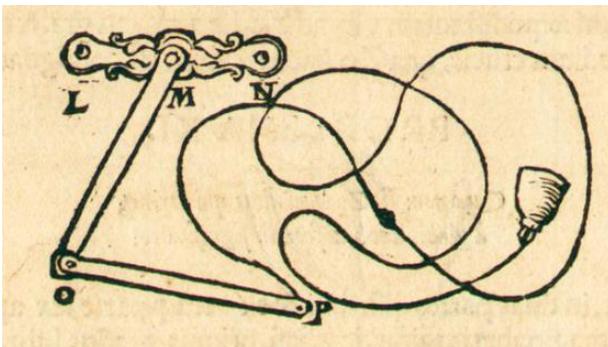


Fig. 16 : le bras articulé à fixer en LMN sur l'*horoscopion*, *Horoscopion*, Vue 24

Sur le *folium populi*, Apian propose de mettre deux bras identiques avec, au bout de chacun, un fil à plomb et une perle qui y coulisse. Ils sont fixés en deux points symétriques R et S, pour éviter que l'extrémité du bras, point de fixation du fil, ne soit jamais éloignée de C et D, centres des deux échelles du zodiaque du lieu. À part le point d'ancrage, ils sont identiques au bras articulé de l'*horoscopion*.

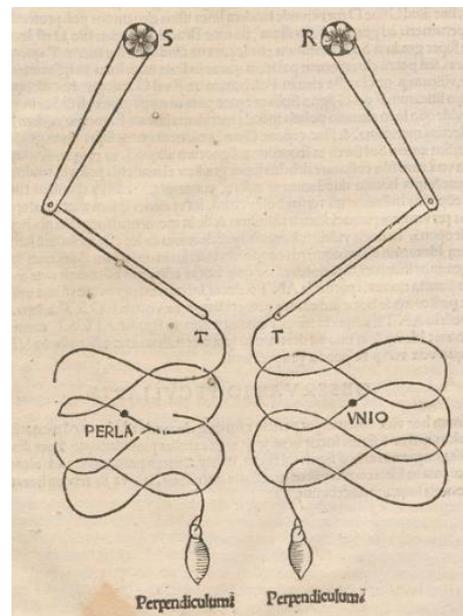


Fig. 17 : Les 2 bras articulés à fixer en R et S sur le *folium populi*, *Folium Populi*, Vue 11

3) Mode d'emploi et exemples sur le *folium populi*

3-1 Mode d'emploi

Comme on l'a dit plus haut, le *folium populi* sert à trouver par lecture :

- l'heure commune après réglage du bras articulé et de la perle en fonction de la latitude et du jour en signe et degré du zodiaque puis après visée du Soleil par les pinnules en haut de l'instrument ;
- l'heure inégale après le lever du Soleil ou après son coucher si on connaît la latitude du lieu, la date en signe et degré du zodiaque et l'heure commune.

Le mode d'emploi est très semblable à celui de l'*horoscopion*.

[Utilisation de l'*horoscopion*](#)

Dans tous les cas, il faut placer l'extrémité du bras articulé sur l'intersection de la ligne du zodiaque et la ligne de latitude dans l'*échelle du zodiaque du lieu* ;

3-1-1 Pour trouver l'heure commune

Une fois l'extrémité du bras articulé positionnée, la perle doit être placée sur la latitude de l'*échelle de midi*. L'instrument est alors réglé. Pour la visée du Soleil, on doit tenir le *folium populi* verticalement tel que l'œil soit placé à l'opposé du côté où l'extrémité du bras articulé est placée et pour le Soleil, tel que le rayon du Soleil passe par les 2 trous des pinnules (on ne regarde pas directement le Soleil !). On lit l'heure sur la ligne horaire où se trouve la perle (ou on estime l'heure si la perle tombe entre deux lignes horaires parallèles).

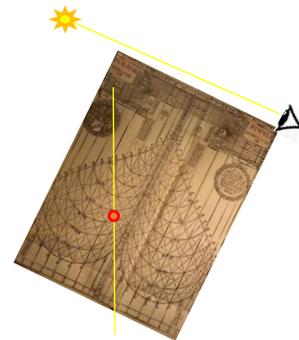


Fig. 18. Visée au début du Taureau, lat. 72°, il est 8h ou 16h.

3-2-2 Pour trouver la durée du jour, de la nuit ou l'heure inégale

La partie quadrillée correspond à des informations la nuit si on prend le signe et degré du jour choisi. Pour avoir les informations le jour, on prend le signe et degré opposé du jour choisi.

Une fois l'extrémité du bras articulé positionnée,

- on tient l'instrument verticalement et on laisse pendre le fil parallèlement aux lignes horaires ;

Résultat 1 : lecture sur la ligne d'horizon les deux nombres qui indiquent la durée du jour et la durée de la nuit.

- on repère la ligne avec des petites marques doubles de l'heure commune et on y place la perle.

* Si une ligne d'écart en longs pointillés passe aussi par ce point, elle indique depuis combien de temps le Soleil s'est couché ou s'est levé (ou se couchera ou se lèvera) sinon, on estime en repérant les deux lignes d'écarts situées de part et d'autre de la perle.

* Si une ligne d'heure inégale en petits pointillés passe par ce point, elle indique alors l'heure inégale, sinon, on estime en repérant les deux lignes d'heures inégales situées de part et d'autre de la perle. Cependant il faut savoir si on est le matin ou l'après-midi, le jour, et le soir ou le matin, la nuit.

On peut comprendre tout ce mode d'emploi sur l'exemple suivant.

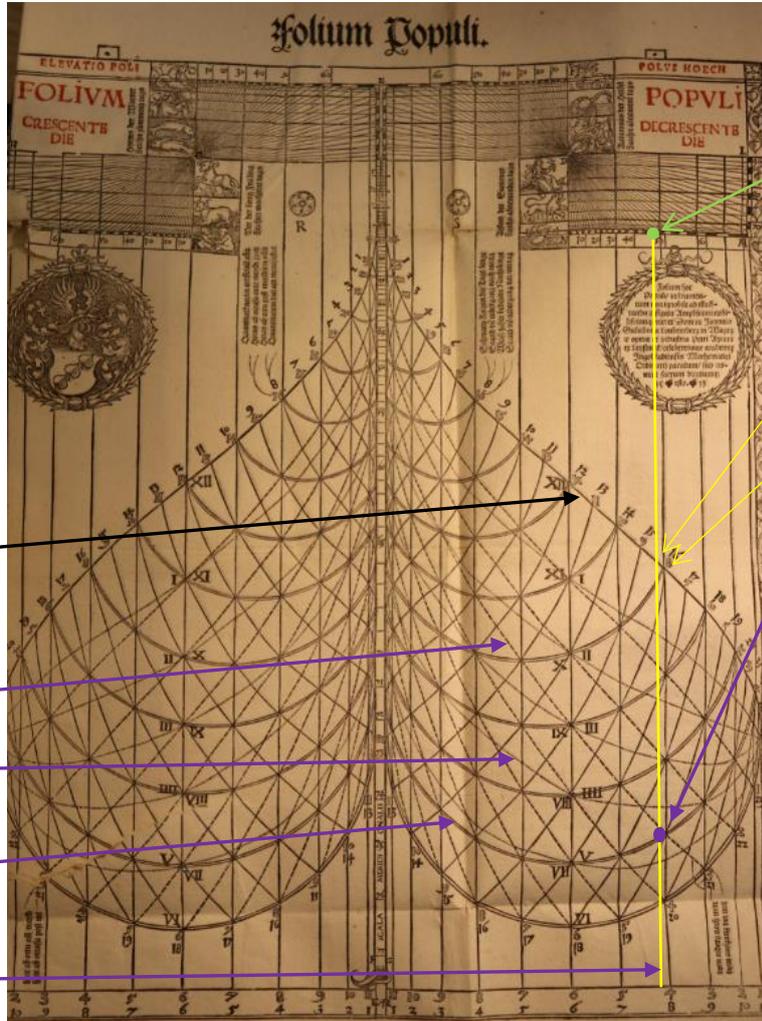
3-3 Exemple

Pour une observation le 1^{er} degré du Cancer à 48°N à 11 h ou 1h.

Utilisation de l'horoscopion

1^{er} cas : on observe la nuit – on place le bras sur le 1^{er} degré du Cancer, à 48°N

Le fil à plomb est matérialisé par le **trait jaune**. Le point de fixation est **vert** et la perle est un **point bleu**



Ligne d'horizon

Ligne d'écart 3-21

Ligne d'heure inégale VIII-III

Ligne d'heure égale du S. 11-1 (dble trait)

Ligne horaire 4-8

Point vert :
Placement de l'extrémité du bras articulé au 1^{er} Cnc. à 48°N

Lecture de la durée du jour et de la nuit 8-16
Point qui est sur la ligne d'heure 4-8

Point bleu / perle
1. Perle placée sur l'heure égale 11-1

2. Perle placée sur la ligne d'écart⁵ 3-21

3. Perle placée entre 2 lignes de petits pointillés L_{VIII-III} et L_{VII-V}

Sur la ligne d'horizon, le fil passe sur la graduation 8-16

La durée de la nuit est 8 heures et la durée du jour est 16 heures. Le point sur la ligne d'horizon est sur la ligne horaire 4-8 et la ligne d'heure égale 8-4 qui signifie que le Soleil se lève à 4 heures et se couche à 8 heures du soir.

D'après la position de la perle :

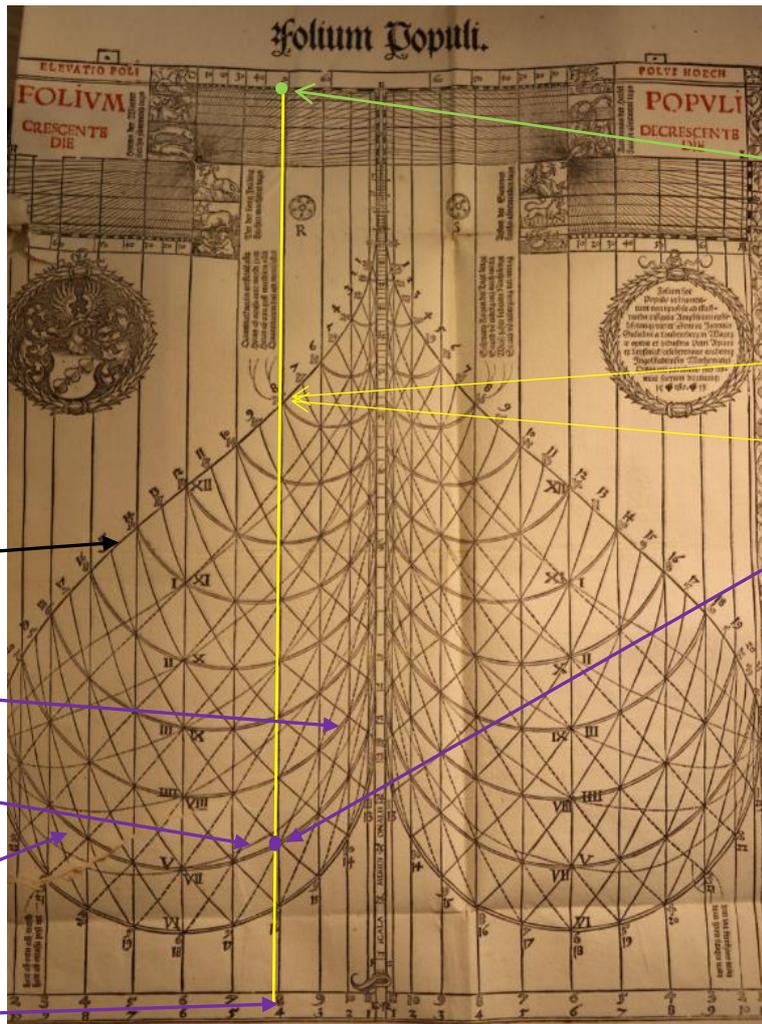
À 11 h du soir, en heure égale, il y a 3 heures que le Soleil s'est couché ou il se couchera à nouveau dans 21 heures (L₃₋₂₁) et on est dans la V^e heure inégale après le coucher du Soleil. On peut dire aussi que le Soleil va se lever dans 5 heures et qu'il s'est levé il y a 19 heures ; le point est sur la ligne d'écart L₅₋₁₉.

À 1 h du matin, en heure égale, il y a 21 heures que le Soleil s'est levé ou il se lèvera dans 3 heures et on est dans la VIII^e heure inégale après le coucher du Soleil.

⁵ La perle est aussi placée sur l'autre ligne d'écart L₅₋₁₉ qui va de bas en haut.

2^e cas : on observe le jour – on place alors le bras sur le 1^{er} degré du Capricorne, signe et degré opposé au 1^{er} degré du Cancer, à 48°N

Le fil à plomb est matérialisé par le trait **jaune**. Le point de fixation est **vert** et la perle est un **point bleu**



Point vert :
Placement de l'extrémité du bras articulé au 1^{er} Cap. à 48°N

Lecture de la durée du jour et de la nuit 8-16
Point qui est sur la ligne d'heure 8-4

Point bleu / perle
1. Perle placée sur l'heure égale 11-1

2. Perle placée sur la ligne d'écart⁶ 7-17

3. Perle placée entre 2 lignes en petit pointillé LV-VII et LVI-VI

Ligne d'horizon

Ligne d'écart 7-17

Ligne d'heure inégale V-VII

Ligne d'heure égale du S. 11-1

Ligne horaire 8-4

Sur la ligne d'horizon, le fil passe sur la graduation 8-16

La durée du jour est 16 heures et la durée de la nuit est 8 heures. Le point sur la ligne d'horizon est sur la ligne horaire 8-4 et la ligne d'heure égale 4-8 qui signifie que le Soleil se lève à 4 heures et se couche à 8 heures du soir.

D'après la position de la perle :

À 11 h du matin, en heure égale, il y a 7 heures que le Soleil s'est levé ou il se lèvera à nouveau dans 17 heures (L₁₇₋₇) et on est au début de la VI^e heure inégale après le lever du Soleil.

On peut dire aussi que le Soleil va se coucher dans 9 heures et qu'il s'est couché il y a 15 heures ; le point est sur la ligne d'écart L₁₅₋₉.

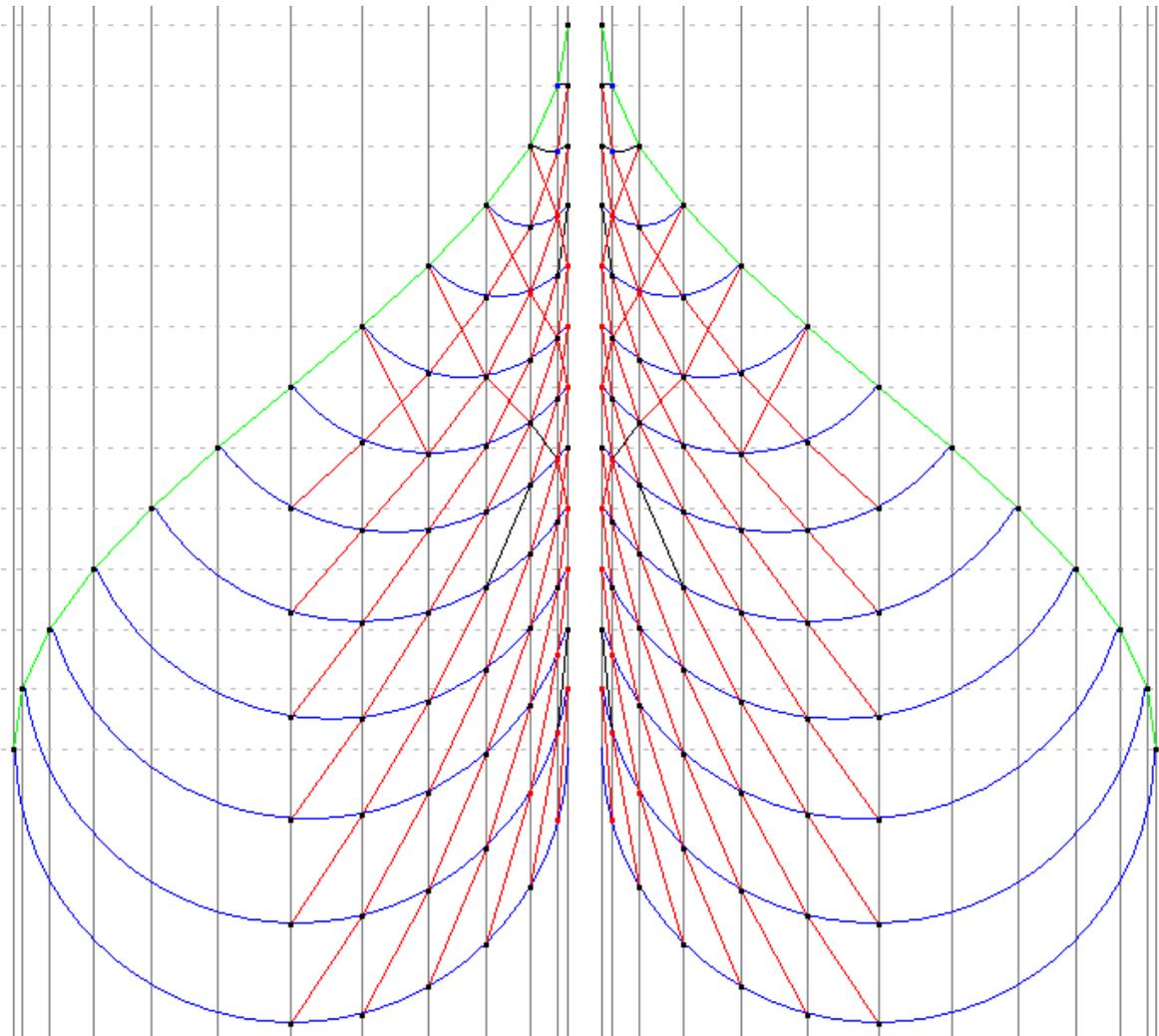
À 1 h de l'après-midi, en heure égale, il y a 17 heures que le Soleil s'est couché ou qu'il se couchera dans 7 heures et on est dans la VII^e heure inégale après le lever du Soleil.

⁶ La perle est aussi placée sur l'autre ligne d'écart L₁₅₋₉ qui va de bas en haut.

Conclusion :

Si on connaît la date en signe et degré du zodiaque, la latitude, le *folium populi* donne l'heure commune après réglages et visée du Soleil. Il donne aussi par réglage l'heure du lever et du coucher du Soleil, la longueur des jours et des nuits, les écarts depuis le lever et le coucher du Soleil ainsi que l'heure inégale, tout cela par simple lecture.

Cet instrument est particulièrement beau et mystérieux. Pour le décrypter, il en aura fallu des heures !



Ebauche de construction de la moitié du *folium populi*
le logiciel n'a pas assez de caractères pour continuer...

[CONSTRUCTION : Cadran de Regiomontanus \(1\)](#)
[CONSTRUCTION : Cadran de Regiomontanus \(2\)](#)
[CONSTRUCTION : De l'horomètre à l'horoscopion](#)