

Volvelle « latitude, pôle, horizon »

Les premières œuvres de Jacques Devaulx, manuscrit BnF, 1583

1) Introduction

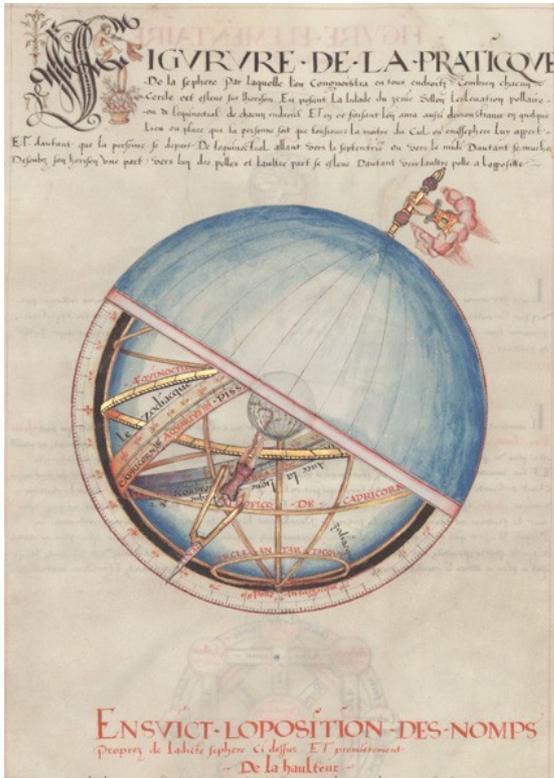


Fig. 1. Volvelle « latitude, pôle, horizon » Fo. 4 v
[Manuscrit J. Devaulx, 1583, BnF](#)

Dans le manuscrit de Jacques Devaulx de 1583, l'auteur dessine une volvelle très inspirée de celle d'Apian et de plusieurs de ses dessins.

Il se sert de cette volvelle pour illustrer deux propos :

- Où que l'on soit, on voit la moitié du ciel qui évolue selon la latitude du lieu : «...*en quelque lieu ou place que la personne soit, toujours la moitié du ciel ou hémisphère lui apparait et d'autant que la personne se déplace de l'équinoctial vers le septentrion ou vers le midi, d'autant se cache sous l'horizon une partie vers l'un des pôles et l'autre partie s'élève d'autant vers l'autre pôle à l'opposé* ».

- Une série de définitions dont celles des principales lignes astronomiques qu'il dessine sur cette volvelle :

« ENSUICT LOPOSITION DES NOMS *Propres de ladicte sphère ci-dessus* ».

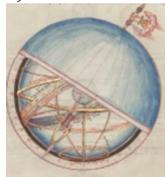
2) Description et utilisation de la volvelle « latitude, pôle, horizon »

- La description et l'utilisation de la volvelle « latitude, pôle, horizon » de la *Cosmographie* de Pierre Apian, qui inspire Jacques Devaulx, sont proposées [en cliquant ici](#)



Fig. 2. Volvelle « latitude, pôle, horizon », Fo. X v
[Cosmographie, Pierre Apian, 1544, BnF](#)

- Animation de la volvelle « latitude, pôle, horizon » de Jacques Devaulx



2) Comparaison des volvelles « latitude, pôle, horizon » de Jacques Devaulx et de Pierre Apian



Fig. 3. Volvelle « latitude, pôle, horizon », [Cosmographie, Petrus Apian, 1581, BnF](#)

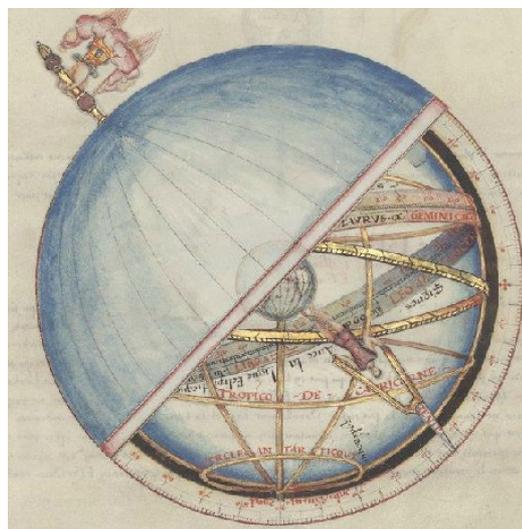


Fig. 4. Manuscrit de Jacques Devaulx, Fo. 4 v, 1583

Sur la volvelle « latitude, pôle, horizon » de Jacques Devaulx, la Terre est immobile au centre, ainsi que les lignes astronomiques sauf l'horizon. L'axe polaire est vertical. Le personnage tourne en fonction de sa latitude sur Terre et reste perpendiculaire à la ligne de l'horizon.

Jacques Devaulx reprend l'idée d'Apian de laisser l'axe de la Terre fixe et de faire bouger le personnage du pôle Nord au pôle Sud. Apian va plus loin car, en graduant deux quadrants à partir des pôles, la volvelle de *Cosmographie* donne la lecture directe de l'angle entre le pôle et l'horizon et donc la latitude¹, utile aux marins. Celle de Devaulx ne donne, par lecture directe, que l'angle entre l'équateur² et le zénith et celui entre l'équateur et l'horizon.

La graduation différente sur les deux hémisphères de part et d'autre de l'axe des pôles explique pourquoi Apian ne dessine pas la Terre au centre ; le personnage doit être mis sur l'hémisphère gauche par rapport à l'axe des pôles, le nord en haut, pour que l'instrument soit opérationnel.

Jacques Devaulx, en plus de s'inspirer de la volvelle d'Apian, reprend deux autres dessins de *Cosmographie* pour donner un maximum d'informations, au dépend de la justesse, à l'aide de cette volvelle.

* Il trace, dans l'hémisphère sous l'horizon du disque mobile, les projetés³ des cercles azimut tous les 10°, repris de l'instrument « *azimut* » de Pierre Apian (Fig. 5). On remarque, sous cet hémisphère, la main qui actionne⁴ une poignée. Ces projetés sont des arcs de cercle sur la figure 4 et des arcs d'ellipse sur la figure 5.

¹ L'étoile Polaire qui est proche du pôle Nord est un repère actuel pour trouver la hauteur du pôle. La hauteur du pôle (lecture directe en prenant la graduation avec 0° au pôle) est la latitude du lieu d'observation.

² L'équateur céleste est une ligne virtuelle. Le Soleil parcourt cette ligne deux jours par an, les jours d'équinoxe.

³ La projection est orthographique sur le plan méridien. Elle transforme, en général, un cercle en ellipse.

⁴ Ce mouvement par rapport à l'axe de la Terre qui passe par le zénith permet juste un panorama de l'observateur de 360°.

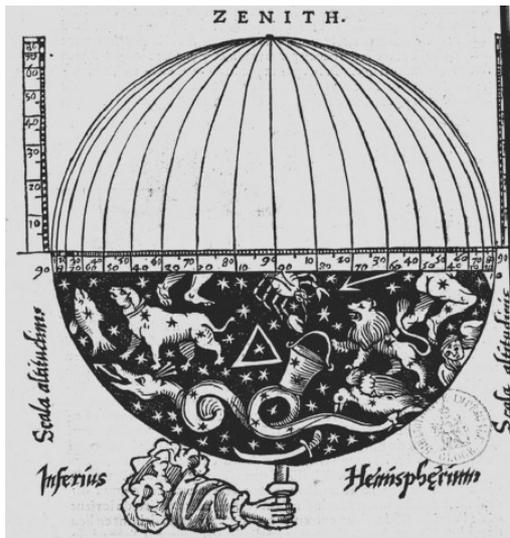


Fig. 5. Instrument appelé *azimut*, Fo. XXIII v
Au dessus de l'horizon sont dessinés les arcs d'ellipse, images d'arcs de cercle azimut de 10° en 10° par une projection orthographique. En-dessous, des dessins de constellations sont dessinés pour enjoliver la figure.

[Cosmographie, Pierre Apian, 1544, BnF](#)

Fig. 6. Partie du ciel vue au-delà de la sphère des fixes sur *Stellarium*

On retrouve les constellations du dessin d'Apian, celle du Bouvier, certaines du zodiaque (Gémeaux, Cancer, Lion, Vierge) ainsi que celles de la Coupe, du Petit Chien, du Corbeau et de l'Hydre Femelle. Toutes ces constellations sont dans l'Almageste de Ptolémée (II^e siècle de notre ère).



* Il dessine les principales lignes de la sphère céleste, celles qu'on retrouve sur la sphère armillaire et il en donne les définitions. Ces lignes sont tracées sans construction géométrique particulière. Elles n'ont donc pas d'utilité sur cette volvelle.

La sphère armillaire, instrument le plus pédagogique dans le système géocentrique, fonctionne autrement. Alors que sur la volvelle, l'axe de la Terre est fixe, sur la sphère armillaire posée sur pieds, c'est le plan de l'horizon qui est fixe. Sur cet instrument 3D, l'axe de la Terre est réglé à la latitude du lieu, pour que l'horizon reste horizontal. L'observateur virtuel sur la Terre, petite boule au centre, se tient à la verticale.

À part l'horizon immobile, les autres cercles de la voûte céleste, grande sphère faite d'armilles, tournent pour suivre le mouvement⁵ diurne du Soleil. Si la sphère armillaire est bien réglée et bien orientée, l'axe de la Terre nord-sud de l'instrument est confondu avec l'axe de la Terre.

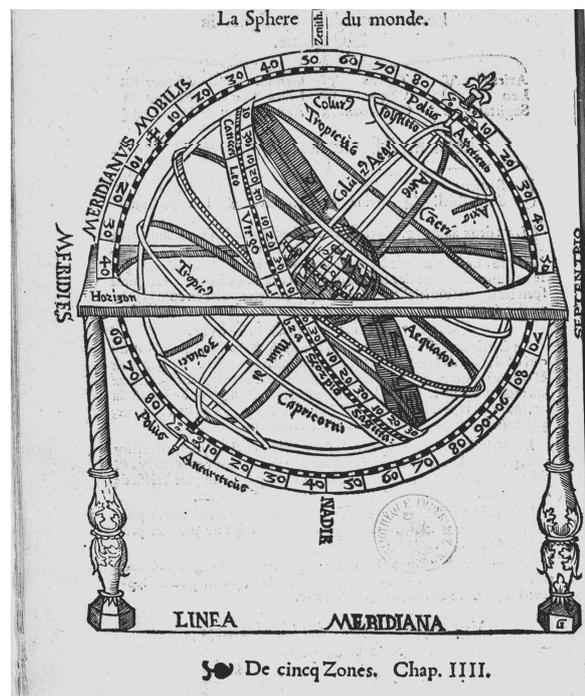


Fig. 7. Sphère armillaire, Fo. VI v
[Cosmographie, Pierre Apian, 1544, BnF](#)

La comparaison des volvelles d'Apian et Devaulx porte aussi sur le mode de fabrication. Sans le papier transparent actuel, il est difficile de construire une telle volvelle qui est constituée d'un disque qui tourne entre deux parties solidaires immobiles, tout cela en papier.

⁵ Dans ce mouvement, les cercles perpendiculaires à l'axe de la terre sont globalement invariants.

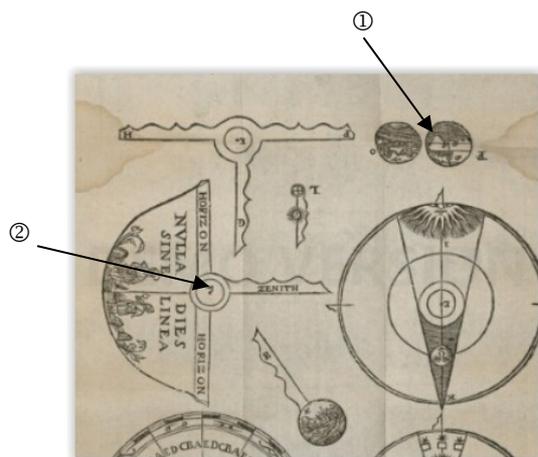


Fig. 8. *La Sphère de Sacrobosco*, édition 1538 par l'imprimeur Joseph Clug, [Uranie](#)

On retrouve l'explication de la construction de la volvelle « latitude, pôle, horizon » de Pierre Apian dans l'édition tardive de 1538 de la *Sphère de Sacrobosco*. L'imprimeur Joseph Clug introduit pour la première fois dans une des nombreuses éditions de ce livre, trois volvelles⁶. Il fournit, la planche des différentes pièces qui les constituent ce qui nous permet de comprendre. Le disque ①, illustré d'un paysage par Apian et d'une Terre par Devaulx, est collé sur un petit disque ② découpé de la pièce mobile, permettant au reste de cette pièce de tourner autour. Ce petit disque central est lui-même collé sur la partie fixe au centre. Ainsi la partie fixe graduée et le disque avec le paysage sont solidaires et laissent entre deux, tourner le demi-disque mobile avec le personnage. La volvelle de Devaulx est de construction identique.

⁶ Site de Philippe Dutarte.

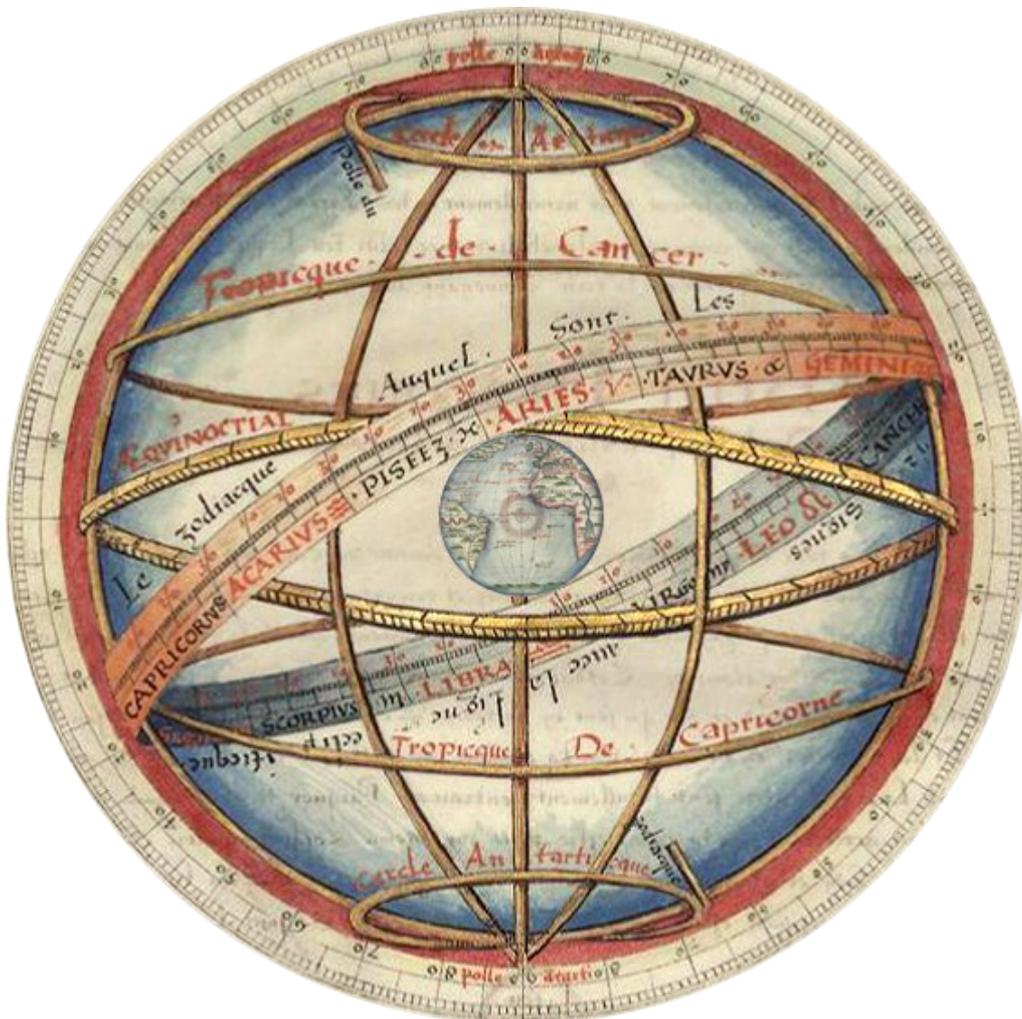
3) Patron de la volvelle « latitude, pôle, horizon » de J. Devaulx

Patron 1 : avec les moyens modernes

Matériel

- un carton avec le disque gradué (Pièce 1) ;
- un transparent avec le demi-disque ombré et le personnage (Pièce 2);
- un pin's ou bouton pression.

Pièce 1 fixe



Pièce 1/2 – Fo. 4v -sphère céleste

Sur transparent



Pièce 2/2 – Demi-disque horizon avec un index- bonhomme

Montage

- 1/ Découper la pièce 2/2 grossièrement.
- 2/ Percer un trou avec un compas au centre du disque de la pièce 1/2 et celui du demi-disque de 2/2.
- 3/ Attacher les 2 pièces en leur centre avec un pin's ou un bouton pression.

Patron 2 : avec les moyens de l'auteur

Matériel

- papier ;
- colle.



Pièce 1 /4 fixe (voir page précédente Pièce 1/2)

Pièce 3/4-Terre

Pièce 4/4- Cache mécanisme

Pièces 2/4- Demi-disque horizon
avec un index- bonhomme



Montage (difficile)

- 1/ Découper la pièce 2/4 en gardant la couronne en pointillé solidaire du restant de la pièce et en découpant parfaitement le petit disque central pour que la couronne puisse tourner autour.
- 2/ Découper les pièces 3/4 et 4/4
- 3/ Coller le petit disque de la pièce 2/4 sur la pièce 1/4 au centre et encoller le dessus ;

- 4/ Placer la pièce 2/4 à sa place correctement (elle ne doit pas être collée !)
- 5/ Placer et coller la pièce 3/4 sur le petit disque au centre ;
- 6/ Coller la pièce 4/4 sur la pièce 2/4 .

ATTENTION :

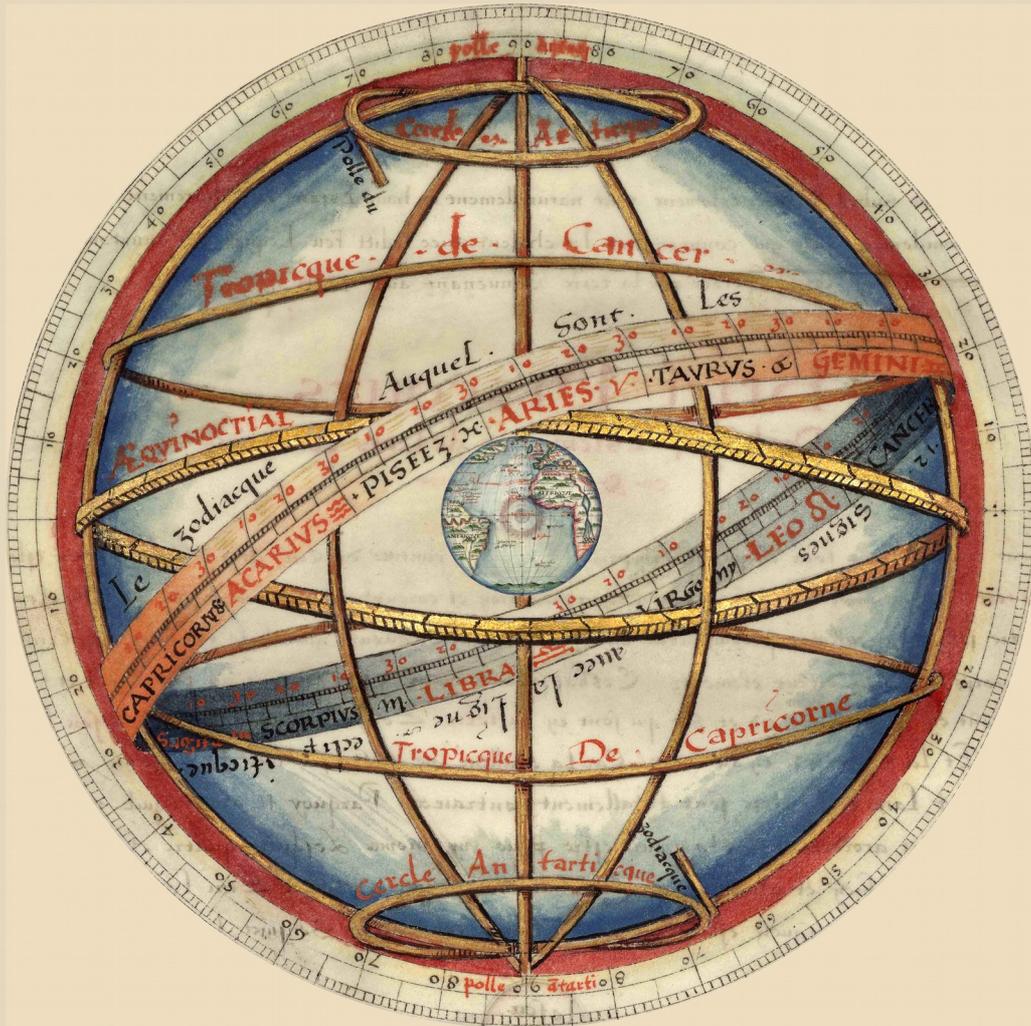
Les pièces 1/4 et 3/4 sont solidaires grâce au petit disque de la pièce 2/4 .

Les pièces 2/4 et 4/4 sont solidaires et doivent tourner !



FIGURE ELEMENTAIRE FIGURE DE LA PRATIQUE

De la spherre par laquelle l'on Congnoistra en tous endroits Combien chacun Cercle est esleue sur l'horison. En posant La lidade du zenie Selon Lesleuation pollaire ou de lequinocetial de chacun endroit. ET oy ce faisant l'on aura aussi demonstrence en quelque lieu ou place que la personne soit que tousiours la moitie du Ciel ou emisphere luy appartient. Et dautant que la personne se depart De lequinocetial allant vers le septentrion ou vers le midi Dautant se muche Desoubz son horison vne part vers luy des polles et laultre part se esleue Dautant vers laultre polle a l'opposite.



EN SVICT. LOPOSITION. DES. NOMPS

Propres de ladicte spherre ci dessus ET premierement

De la haulteur

Haulteur sont les degrez Dont le soleil le polle ou lequinocetial sont esleuez sur l'horison ou les degrez dont quelque ville cite port ou isle est long de lequinocetial

Du deore