



Ce document se compose de deux parties :

- Première partie : un texte d'explications.
- Deuxième partie : des planches qui permettent de confectionner des instruments, soit en imprimant sur du papier d'environ 200 grammes, soit en collant les images sur du carton ou du bois.

ATTENTION !

1/ Pour conserver (sous Acrobat) les proportions des croquis, vous devez imprimer sans adaptation au format de la page.

2/ Pour des raisons qu'aucun informaticien n'a encore pu nous expliquer de façon claire, les PDF ne conservent pas forcément les dimensions d'origine. Lorsqu'un instrument possède plusieurs pages, il est préférable de les imprimer avec les mêmes paramètres.

- Les montages en papier sont généralement très simples.

La règle principale est de ne jamais découper sur des pointillés toujours réservés aux pliages.

Lorsque des axes sont nécessaires, il est préférable d'effectuer les perçages avant que le papier ne soit fragilisé par les découpes. Comme axes, il est conseillé d'utiliser des petits oeillets miniatures qui se trouvent facilement dans les magasins de loisirs créatifs. Dans ces derniers, il est aussi possible de s'équiper en emporte pièce et emboutissoir adaptés.

Les attaches parisiennes miniatures et les boutons poussoir de mercerie conviennent aussi parfaitement.

Tout ce petit matériel n'est pas très onéreux.

- Les montages en bois ou carton donnent des outils plus solides.

Pour un bon rendu, il faut utiliser du contre-plaqué de modéliste en bouleau. Plus d'informations pratiques se trouvent dans le document "astrolabes".

Répartition des croquis animés ou instruments :

Pages 2 & 3 : Croquis animé pour découvrir le principe de la hauteur apparente de l'étoile polaire en fonction de la latitude.

Page 4 : Le kamal.

Pages 5 & 6 : L'arballestrille en bois.

Page 7 : La mini arballestrille en carton.

Page 8 : Le quadrant en bois.

Page 9 : le quadrant en carton.

Page 10 : l'astrolabe de mer en carton ou bois.

Page 11 : Le nocturlabe en bois.

Page 12 : Le nocturlabe en carton.

Page 13 : Le compas solaire en carton ou bois.

Si vous désirez de plus amples informations ou des conseils d'utilisation, vous pouvez nous contacter :

Planétarium Ventoux - Provence

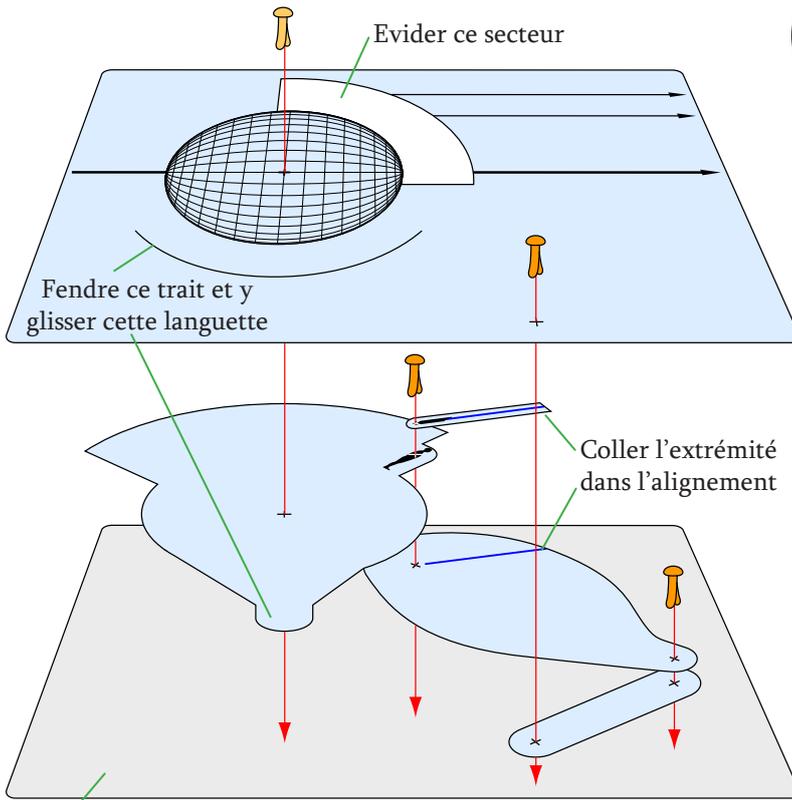
Sur notre site : [www.planetarium-provence.com](http://www.planetarium-provence.com)

Par mail : [pvp@planetarium-provence.com](mailto:pvp@planetarium-provence.com)

Par téléphone : 06 30 56 23 07

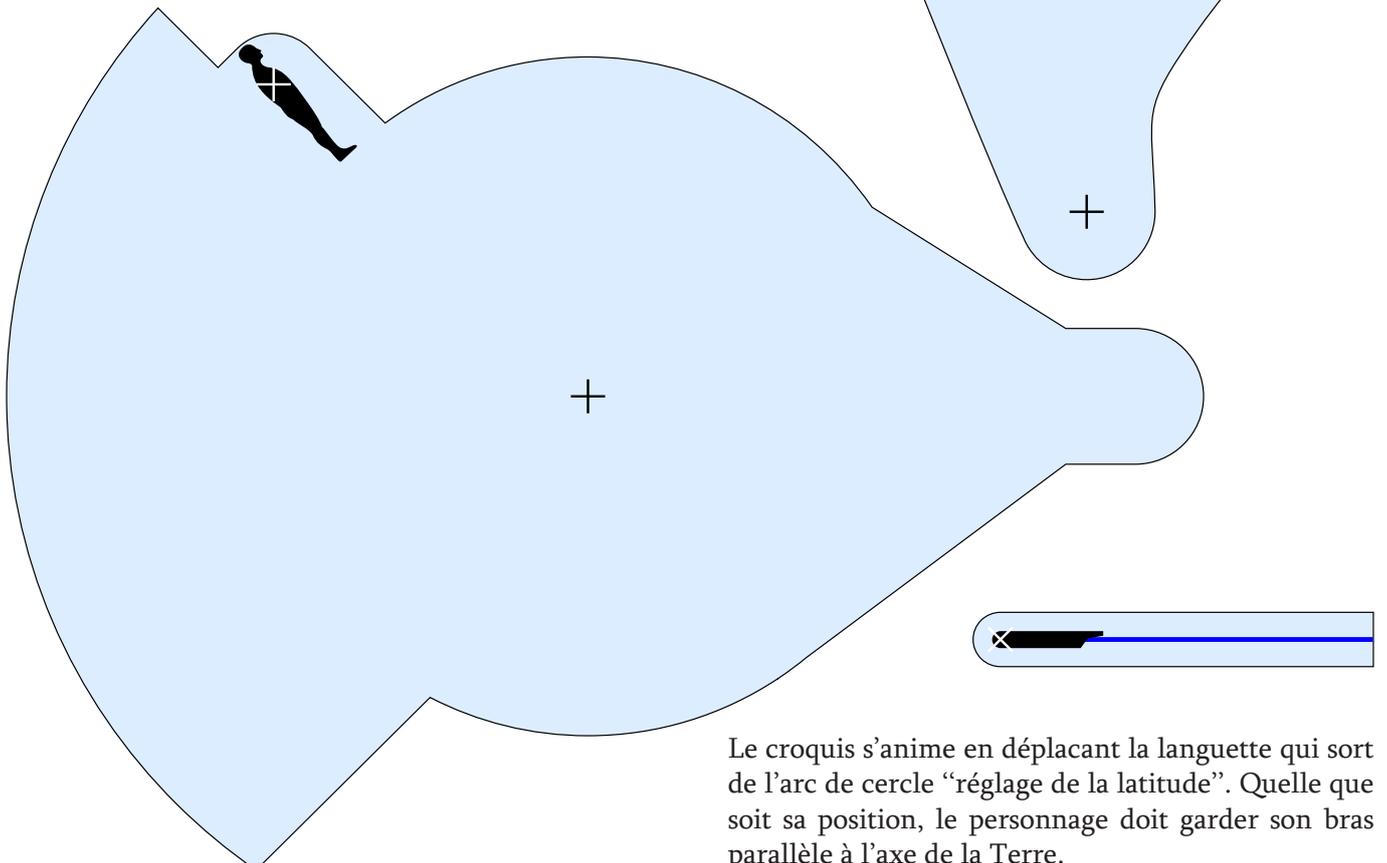


Bien respecter l'ordre d'empilement des pièces.



Coller l'ensemble sur un support en carton (uniquement par les angles pour ne pas bloquer les pièces en mouvement).

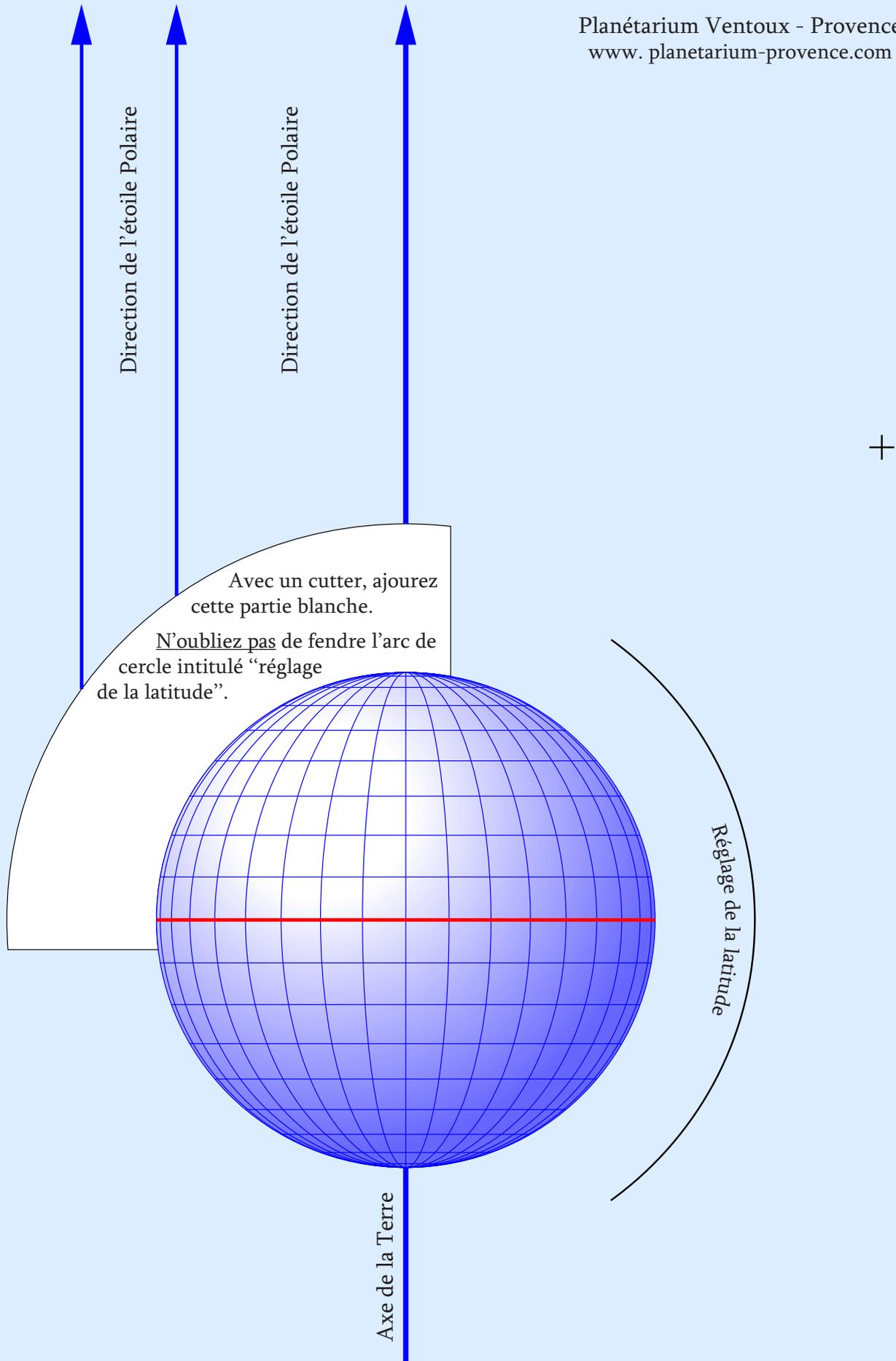
Imprimez sur du papier de 200 grammes. **Percez les axes avant que le papier ne soit fragilisé par les découpes.**



Le croquis s'anime en déplaçant la languette qui sort de l'arc de cercle "réglage de la latitude". Quelle que soit sa position, le personnage doit garder son bras parallèle à l'axe de la Terre.



Planétarium Ventoux - Provence  
[www.planetarium-provence.com](http://www.planetarium-provence.com)





Aucun instrument d'origine n'étant conservé, il est difficile de connaître la forme exacte des pièces de bois.

L'essentiel est qu'elles aient 10 et 20 cm de haut afin de correspondre avec les deux tableaux numériques (vérifiez donc bien leurs dimensions après impression).

Les deux tableaux indiquent les distances à respecter entre les noeuds et la pièce de bois pour les disposer sur les ficelles.

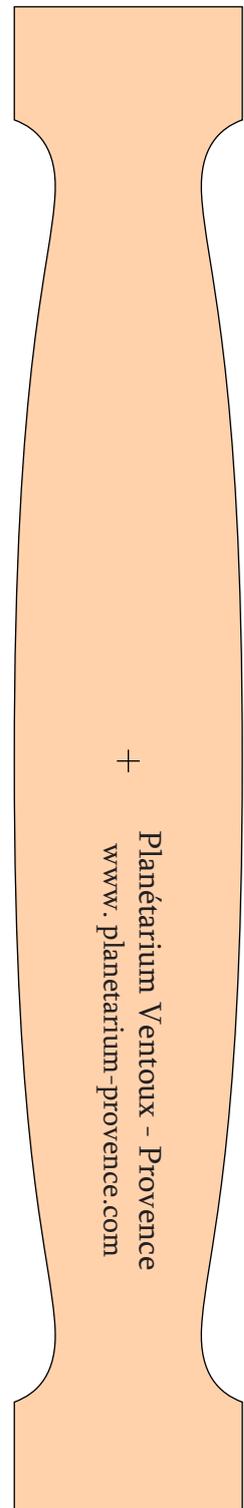
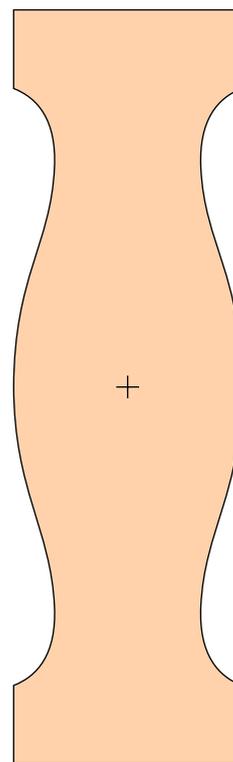
Ces dernières sont passées par le centre des pièces et sont simplement bloquées de l'autre côté par un noeud.

Pièce de 10 cm

10° - 57,15 cm
15° - 37,98
20° - 28,36
25° - 22,55
30° - 18,66
35° - 15,86
40° - 13,74

Pièce de 20 cm

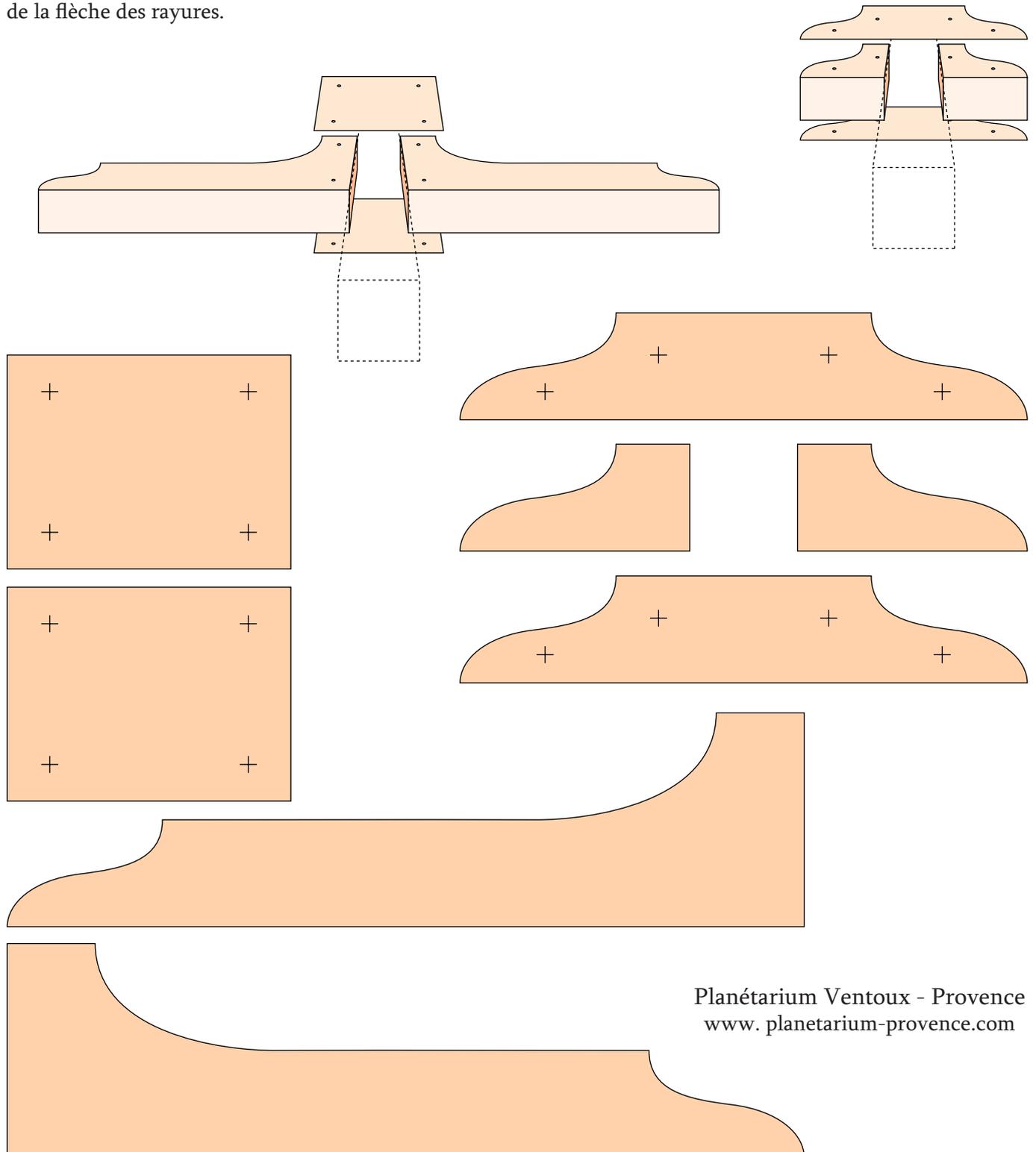
40° - 27,47 cm
45° - 24,14
50° - 21,44
55° - 19,21
60° - 17,32
65° - 15,70
70° - 14,28





Pour réaliser le grand marteau, utiliser un tasseau de 19 x 38 mm. Le carret de la flèche doit avoir environ 18,5 mm de côté (valeur facile à obtenir par ponçage) pour tenir compte des graduations qui seront collées dessus. Il est possible d'utiliser d'autres valeurs proches mais l'essentiel est de coordonner les deux pièces. Les deux flasques qui assemblent le marteau sont en contre-plaqué de 3 mm. Il est possible de les coller, mais un vissage permet d'interposer une fine feutrine autocollante qui protège les graduations de la flèche des rayures.

Pour réaliser le petit marteau, utiliser un carret de 19 mm. Celui de la flèche doit avoir environ 18,5 mm de côté (valeur facile à obtenir par ponçage) pour tenir compte des graduations qui seront collées dessus. Il est possible d'utiliser d'autres valeurs proches mais l'essentiel est de coordonner les deux pièces. Pour les deux flasques, voir les commentaires du grand marteau.

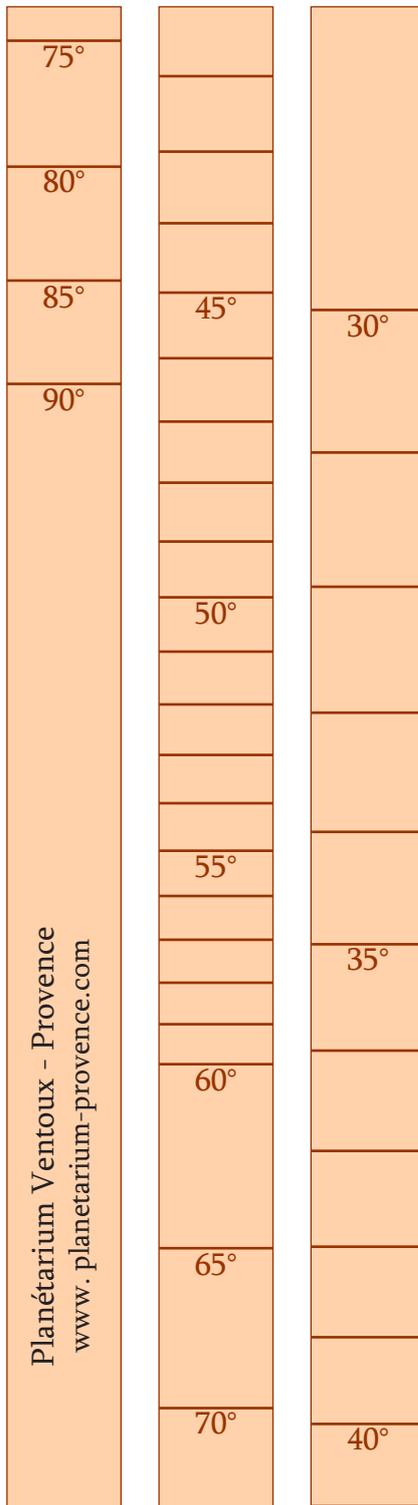




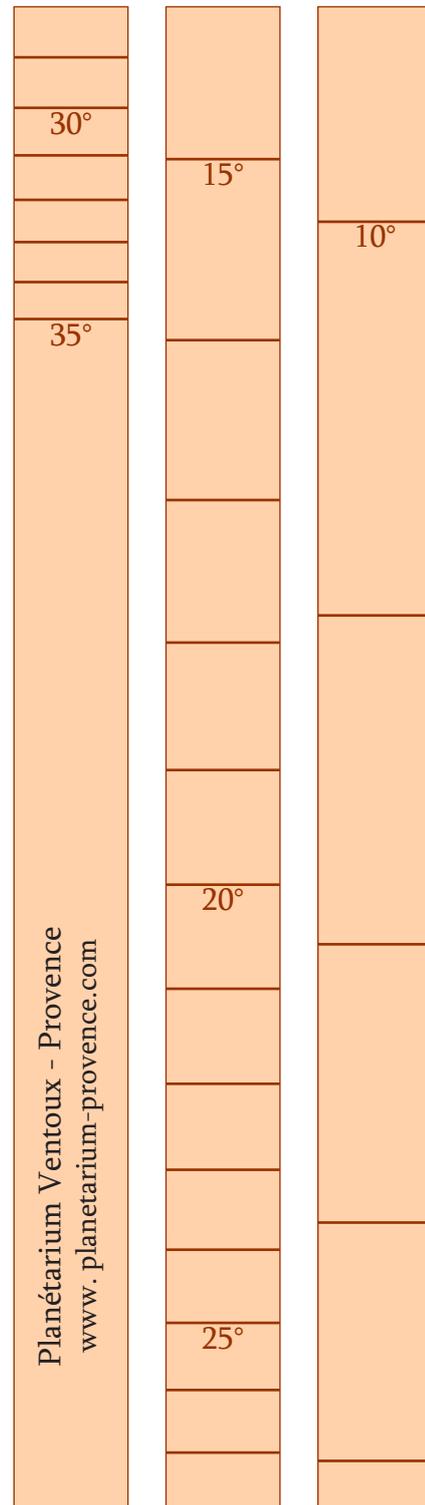
La flèche est un carretet de côté légèrement inférieur aux pièces du marteau, pour tenir compte de l'épaisseur des graduations collées et d'un jeu indispensable au coulissement.

Il suffit de coller bout à bout les bandes graduées ci-dessous (attention de ne pas les mélanger). La longueur (si les proportions du tracé original sont respectées) est de 60 cm. Une ou deux couches de vernis fixent et protègent l'impression.

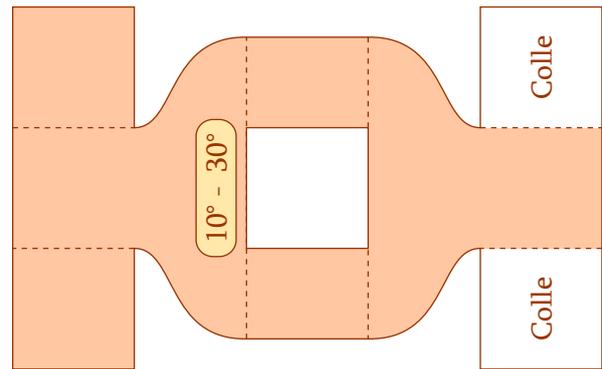
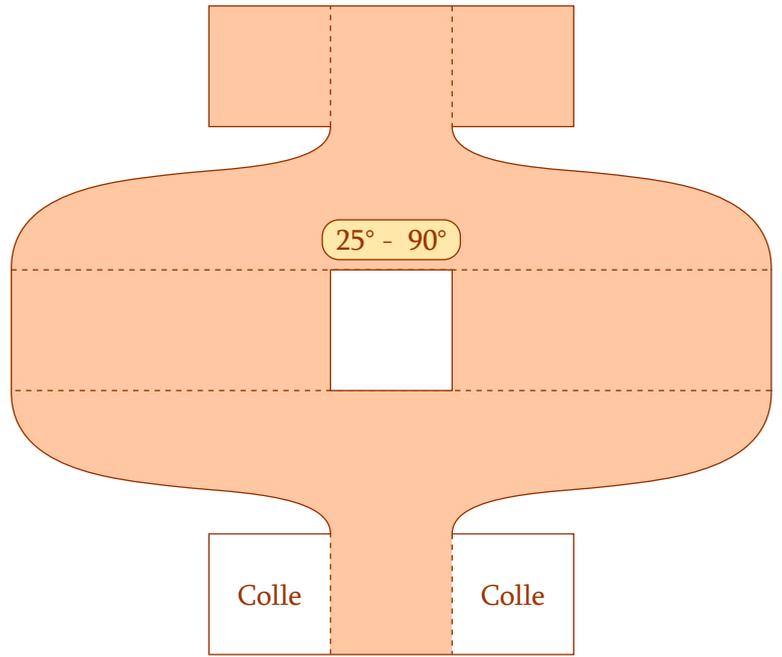
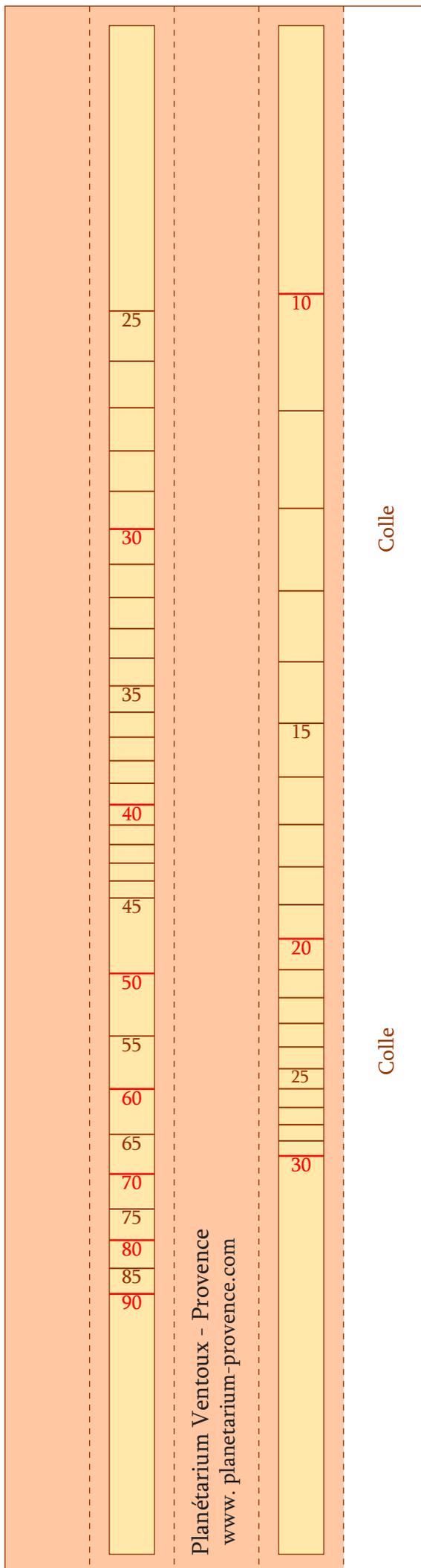
De 30° à 90°



De 10° à 35°



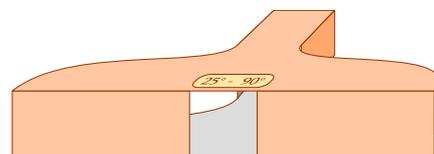
Les instruments des grandes découvertes, deuxième partie : 7



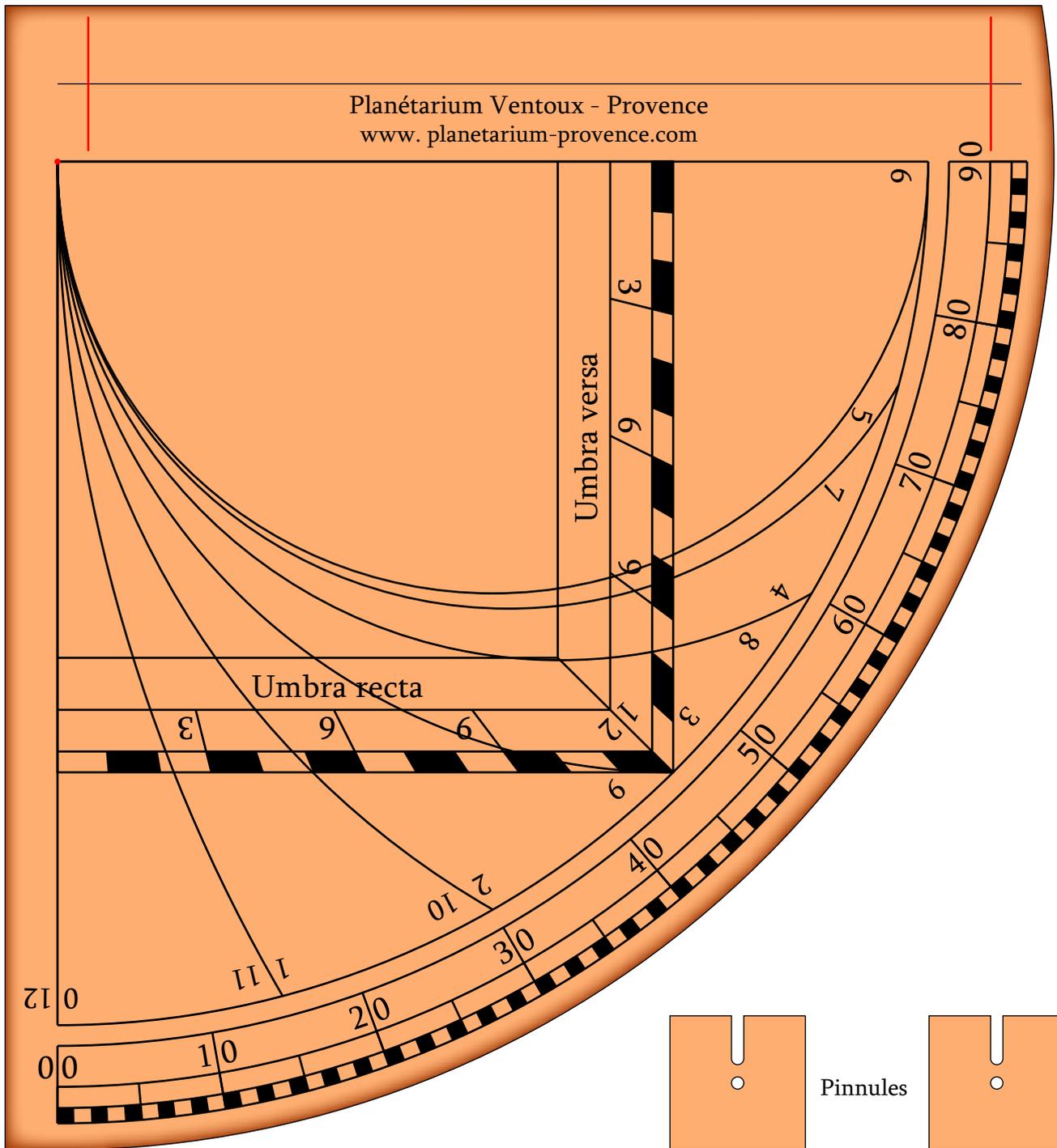
Utilisez du carton d'au moins 200 grammes pour l'impression.

La flèche se présente sous la forme d'un tube carré. Glissez à l'intérieur un carret ou le manche d'un pinceau pour exercer la pression nécessaire à la bonne tenue de la colle.

Pour éviter leur surcharge, les graduations sont de degrés en degrés entre 10° et 45° et de cinq en cinq entre 45° et 90°.



Assemblage des marteaux.



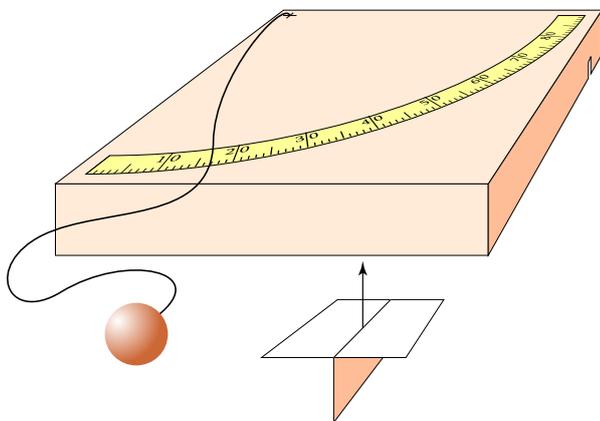
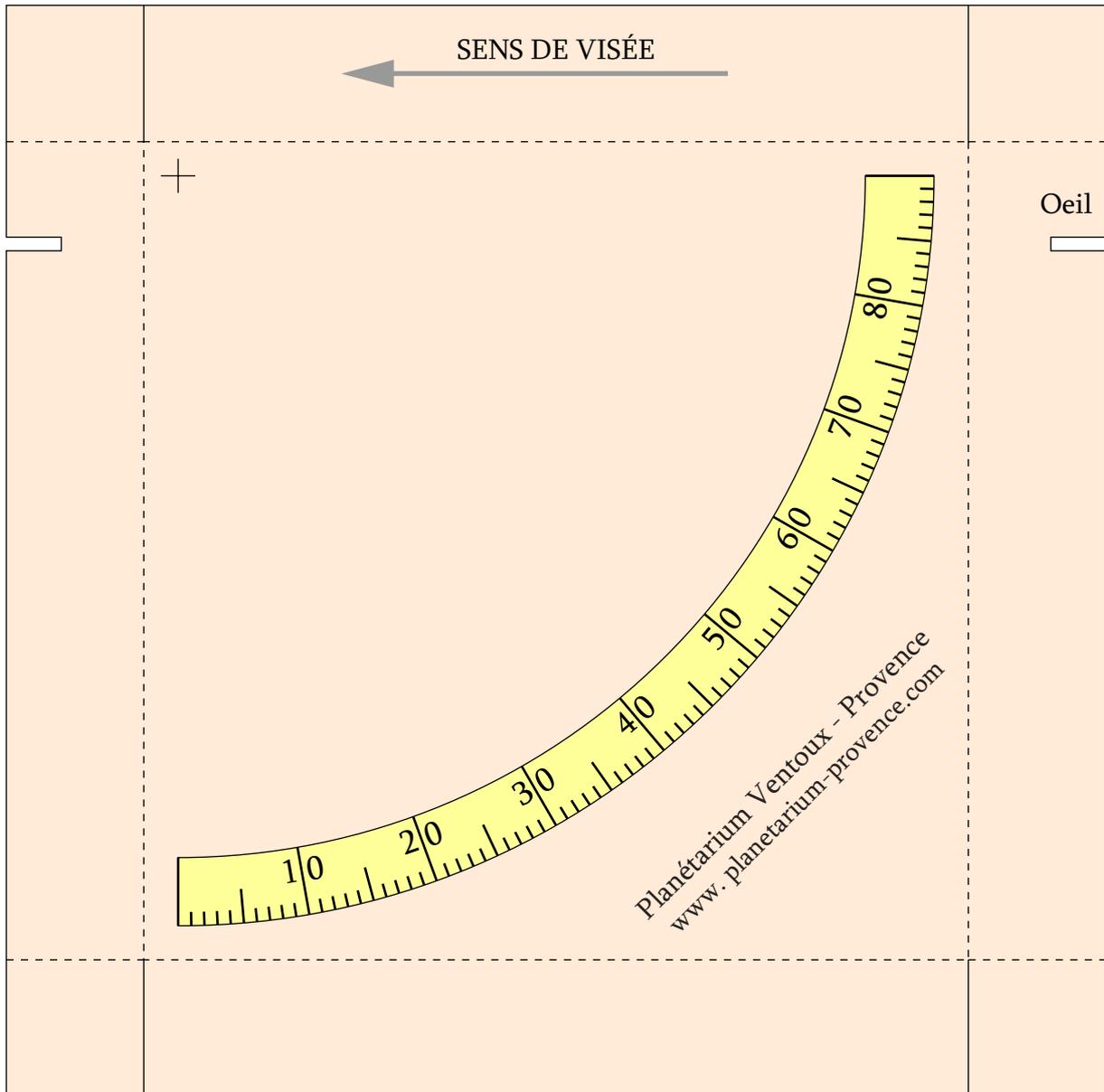
Collez le quadrant sur du contre plaqué. La découpe s'effectue avec une scie à chantourner. Une ou deux couches de vernis assurent une bonne protection du papier imprimé.

Le petit point rouge au centre de la graduation en degrés, correspond au trou à pratiquer pour faire passer le fil à plomb.

Les deux traits rouges sont les emplacements des pinnules.

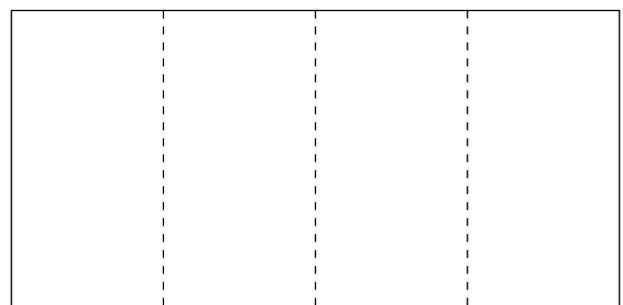
Ces dernières peuvent être confectionnées dans le même bois et de préférence vissées.

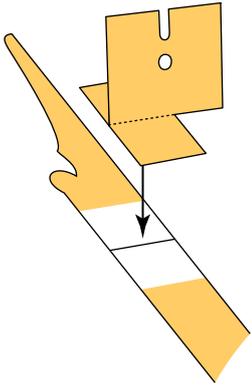
Le trait noir sert à vérifier l'alignement des trous. La précision de l'instrument en dépend.



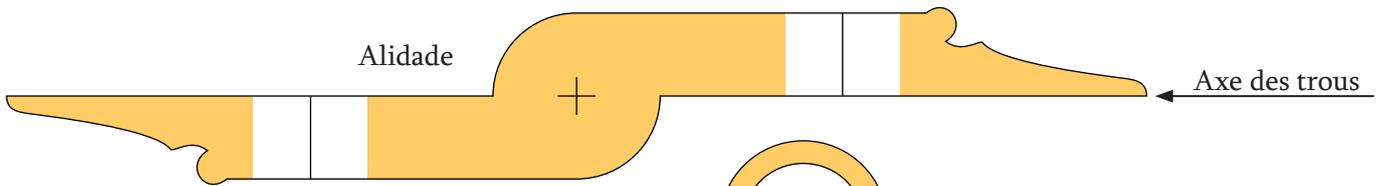
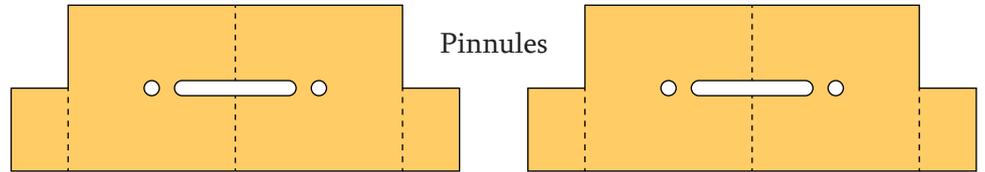
La pièce ci-contre, pliée trois fois est collée à l'arrière et sert à tenir l'objet sans gêner les mouvements du fil à plomb.

Il s'assemble comme une boîte, en collant les quatre angles. Rappelons que les pointillés ne sont pas à découper mais réservés aux pliages. Après avoir découpé le pourtour carré, c'est le tour des petits traits pleins à chaque angle puis des échancrures de visée.

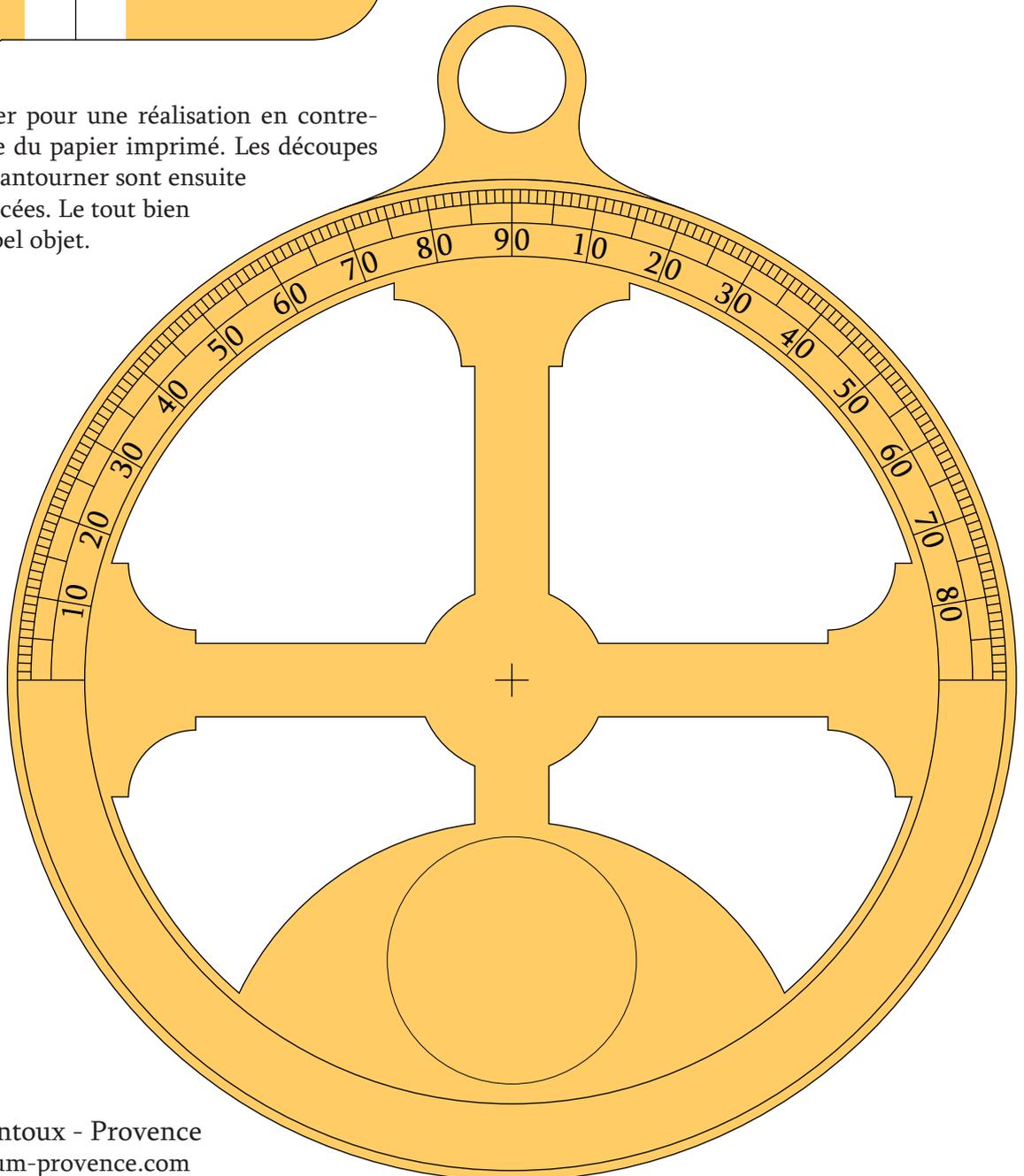


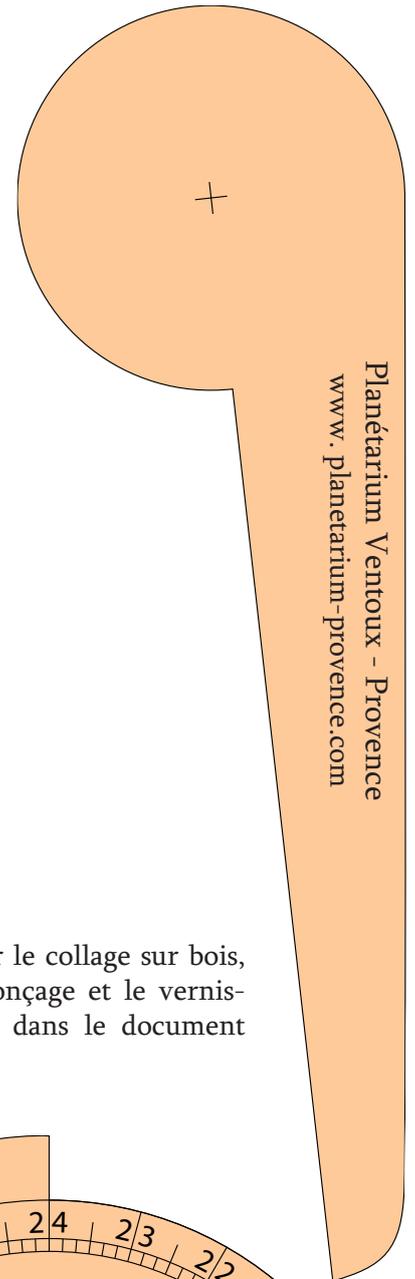
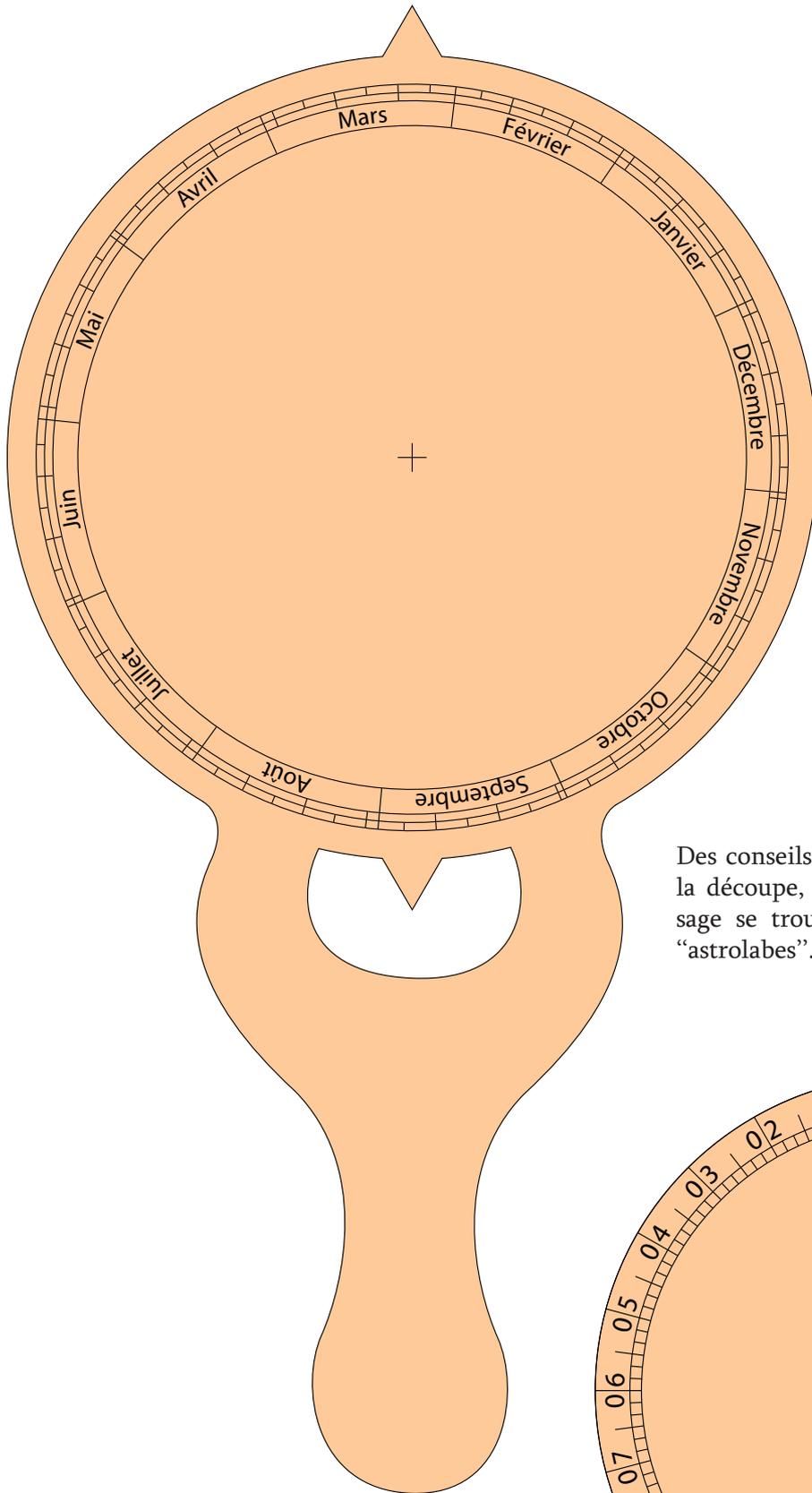


Pliez les trois pointillés de chaque pinnule. Collez l'une contre l'autre leurs faces arrière (attention de ne pas faire de même avec les deux languettes qui dépassent). Ajoutez les fentes et les trous. Grâce aux languettes, coller les pinnules sur les parties blanches de l'alidade. Respectez bien le sens indiqué sur le croquis ci-contre pour que les trous se situent correctement sur l'axe qui passe par le centre de l'alidade.

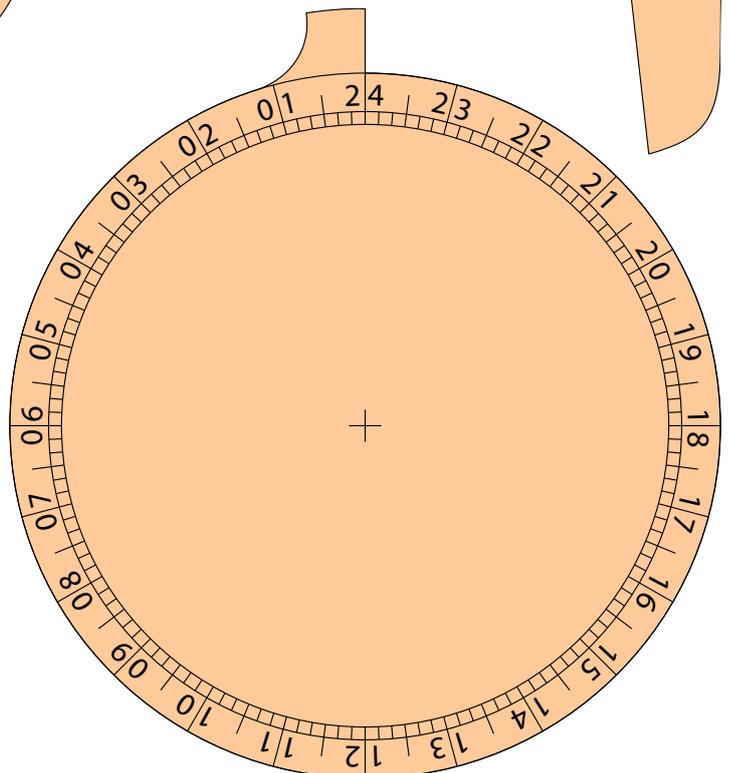


Vous pouvez opter pour une réalisation en contreplaqué par collage du papier imprimé. Les découpes avec une scie à chantourner sont ensuite correctement poncées. Le tout bien vernis donne un bel objet.





Des conseils pour le collage sur bois, la découpe, le ponçage et le vernissage se trouvent dans le document "astrolabes".



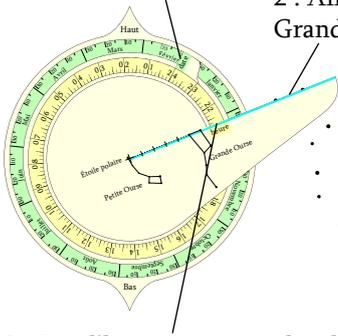
L'axe de cet instrument doit être ajouré pour viser l'étoile polaire. Vous pouvez employer les tiges filetées creuses qui se trouvent facilement dans les rayons électricité pour les douilles de lampes de chevet par exemple.



Normalement un évidement central doit permettre de viser l'étoile polaire. Cela est possible avec un petit oeillet de bêche comme axe. Sinon une simple attache parisienne convient parfaitement. L'instrument étant petit, il suffit de masquer l'étoile polaire en s'alignant sur la Grande Ourse. Maintenir la verticale avec les index haut et bas.

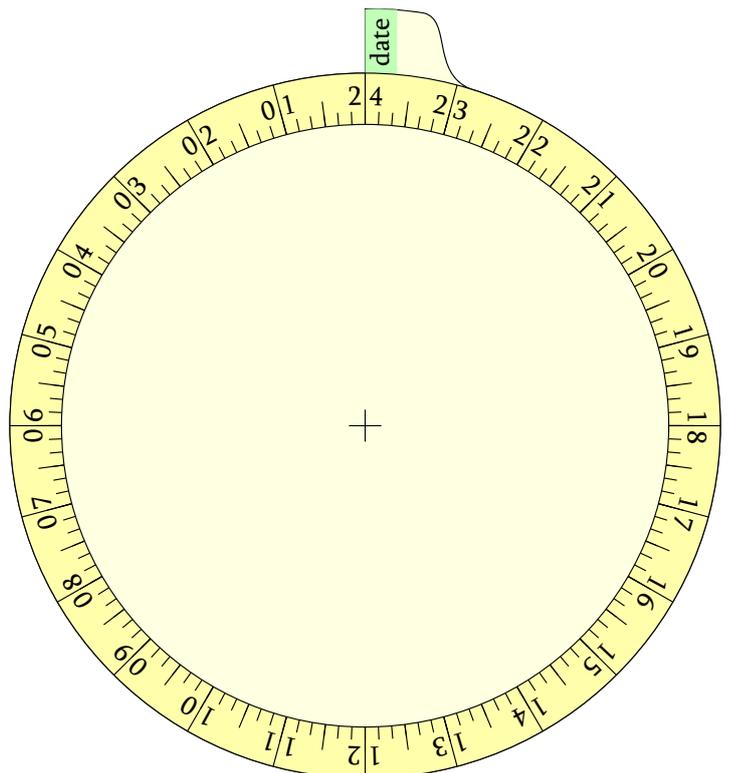
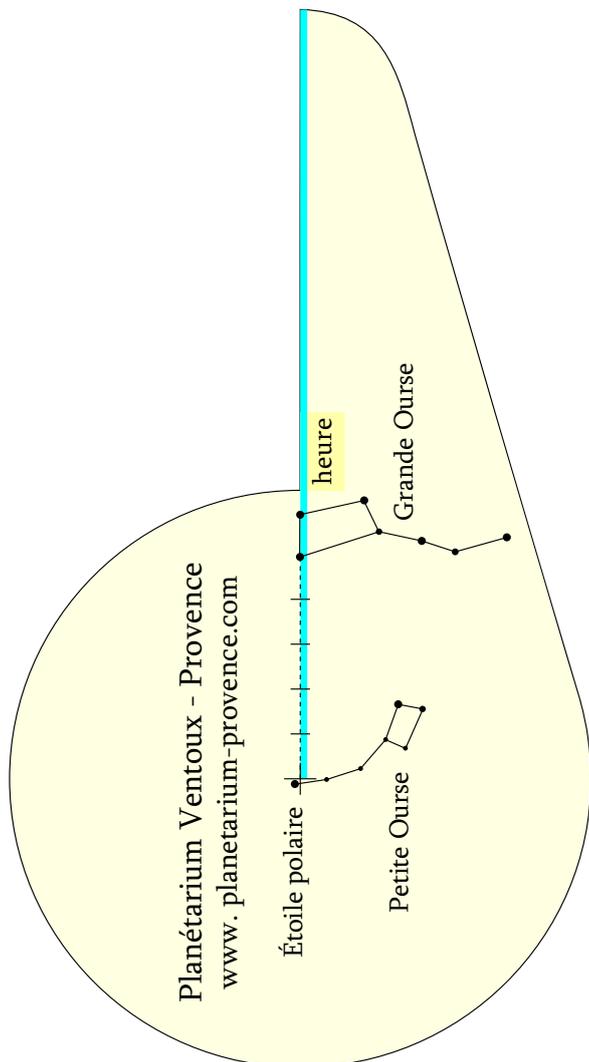
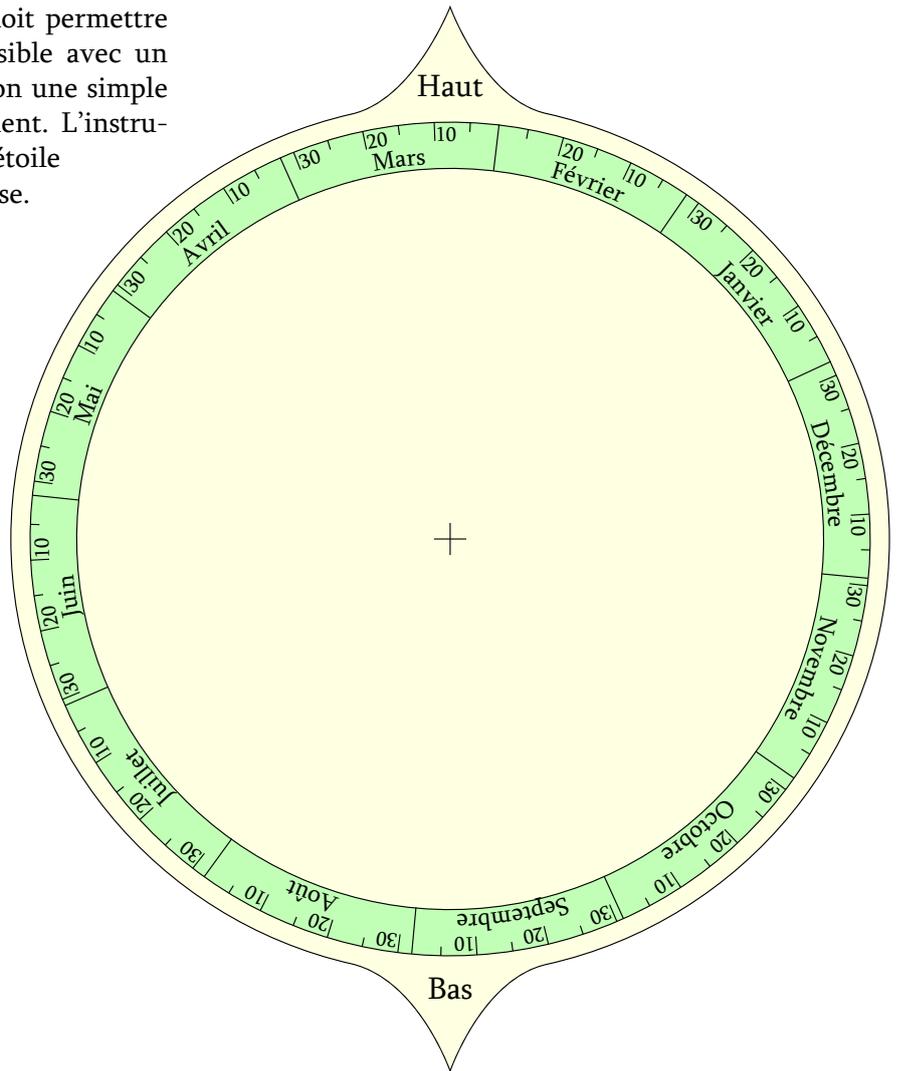
1 : Afficher la date.

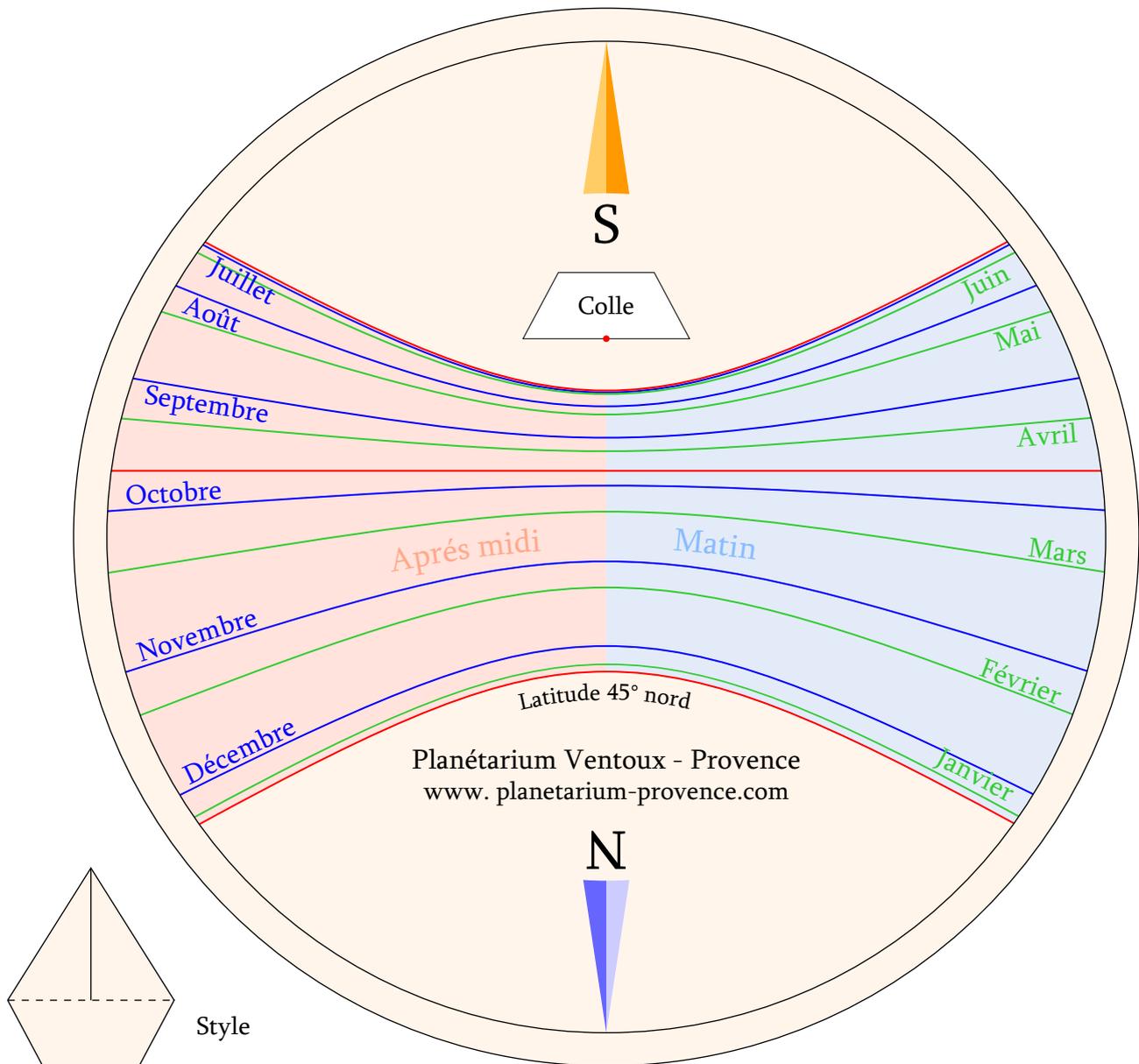
2 : Aligner sur la Grande Ourse.



3 : Lire l'heure moyenne locale.

A propos des heures, se reporter page 7 du document "pratique de l'astrolabe".





Collez la base de l'instrument sur un disque de carton ou de bois.

Fixez en dessous une poignée, indispensable pour le tenir le plus à l'horizontale possible et lui imprimer le mouvement de rotation nécessaire à son réglage. Vous pouvez mettre une poignée de commode, un manche en bois d'outil, un tube vide de cachets...

Le style en carton se plie à la perpendiculaire. La forme de la base évite toute erreur de position au collage.

Si vous optez pour un style en dur (ex : petit tourillon effilé à l'aide de papier de verre), son emplacement est repéré par le point rouge.

Sur l'original la hauteur de cet élément est de 2 cm. Suite à la remarque de la page 1 sur les PDF, mieux vaut se méfier.

Il faut mesurer la distance entre le point rouge et le trait rectiligne rouge (équinoxes) situé entre les lignes de date du 1<sup>er</sup> avril et du 1<sup>er</sup> octobre.