

# Démonstrateurs stellaires, solaires et lunaires

Rosa M. Ros, Francis Berthomieu

*International Astronomical Union  
Technical University of Catalonia, Espagne  
CLEA, France*



# Les objectifs

- Comprendre les mouvements apparents des étoiles vues de différentes latitudes.
- Comprendre les mouvements apparents du Soleil vu de différentes latitudes.
- Comprendre le mouvement de la Lune et les formes vues de différentes latitudes

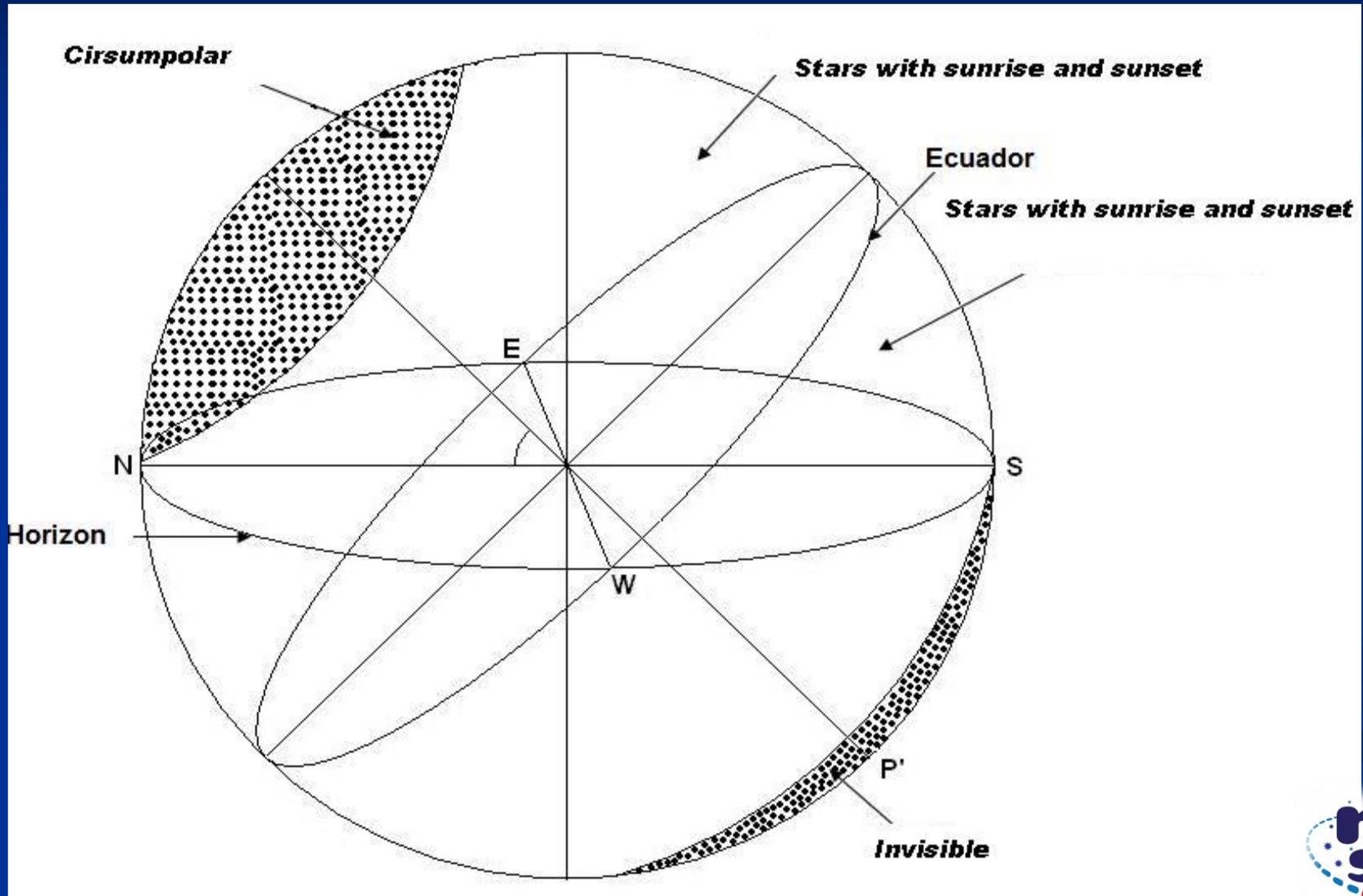


# Activité 1: Démonstrateur stellaire pour montrer:

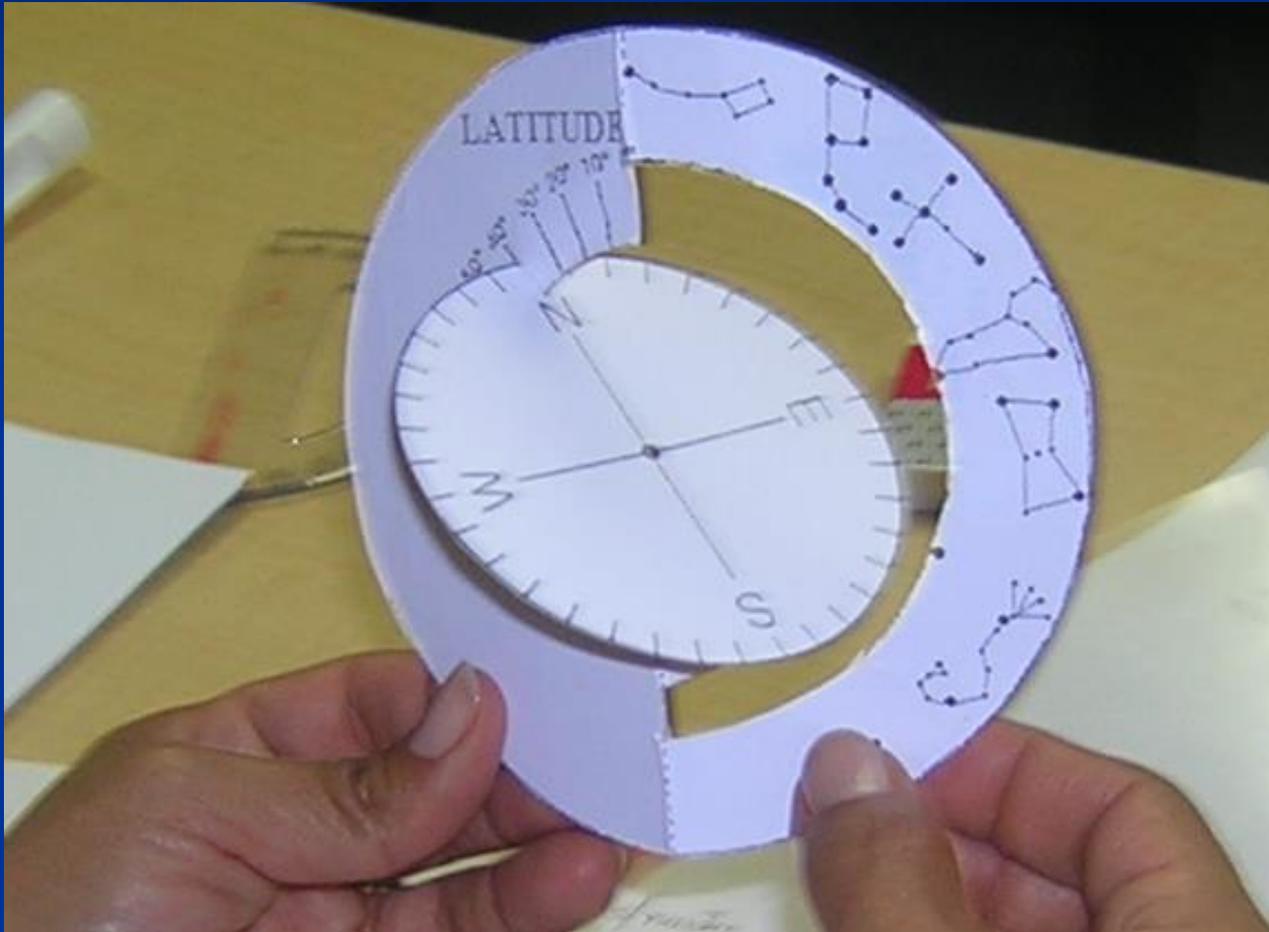
- Chemins des étoiles dans le ciel
- Les étoiles circumpolaires, les étoiles qui se lèvent et se couchent, les étoiles qui ne se lèvent pas
- Voyagez n'importe où si vous connaissez la latitude
- (Vous pouvez construire un simulateur pour chaque emplacement)



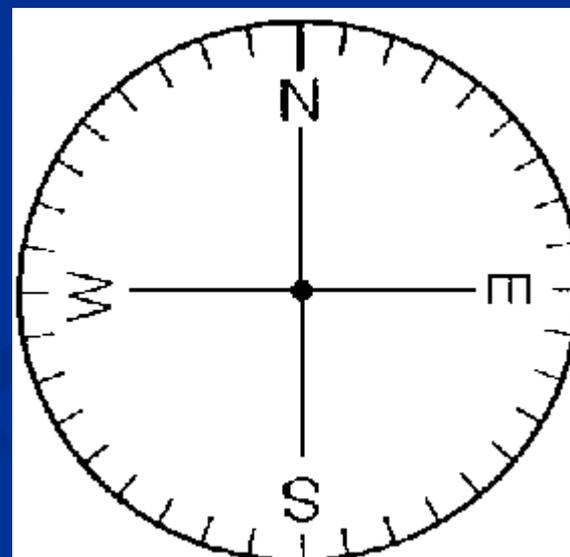
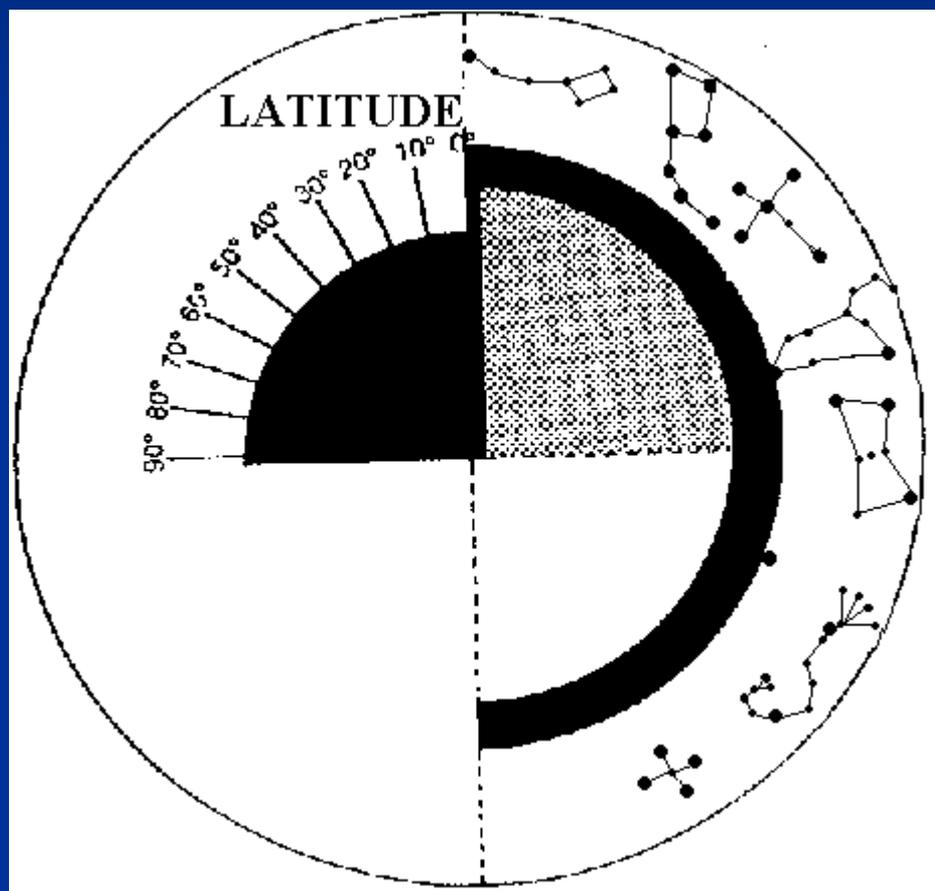
# Circumpolaires / étoiles qui se lèvent et se fixent / étoiles qui ne se lèvent pas



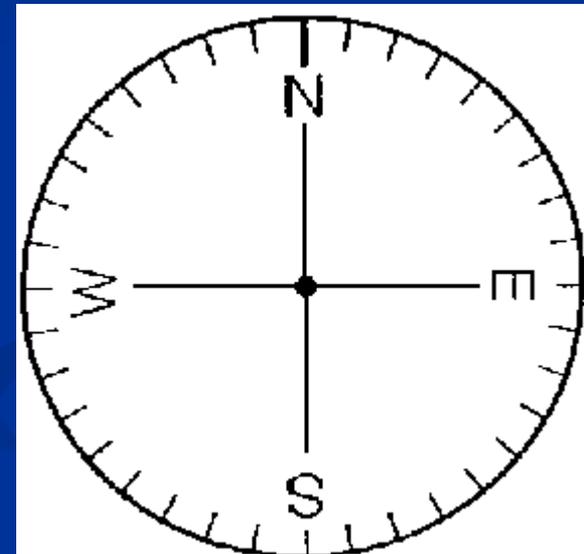
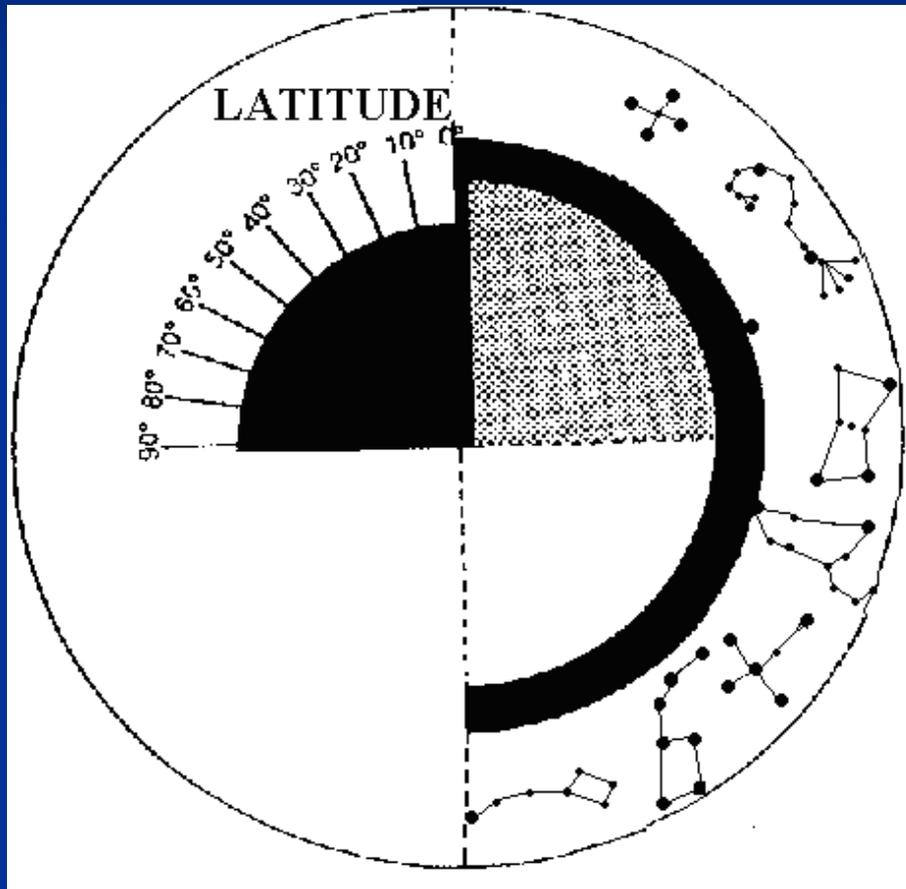
# Démonstrateur Stellaire



# Démonstrateur Stellaire pour l'Hémisphère Nord

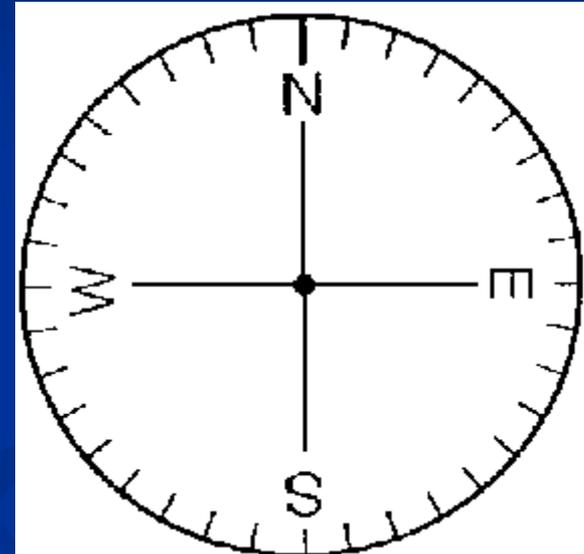
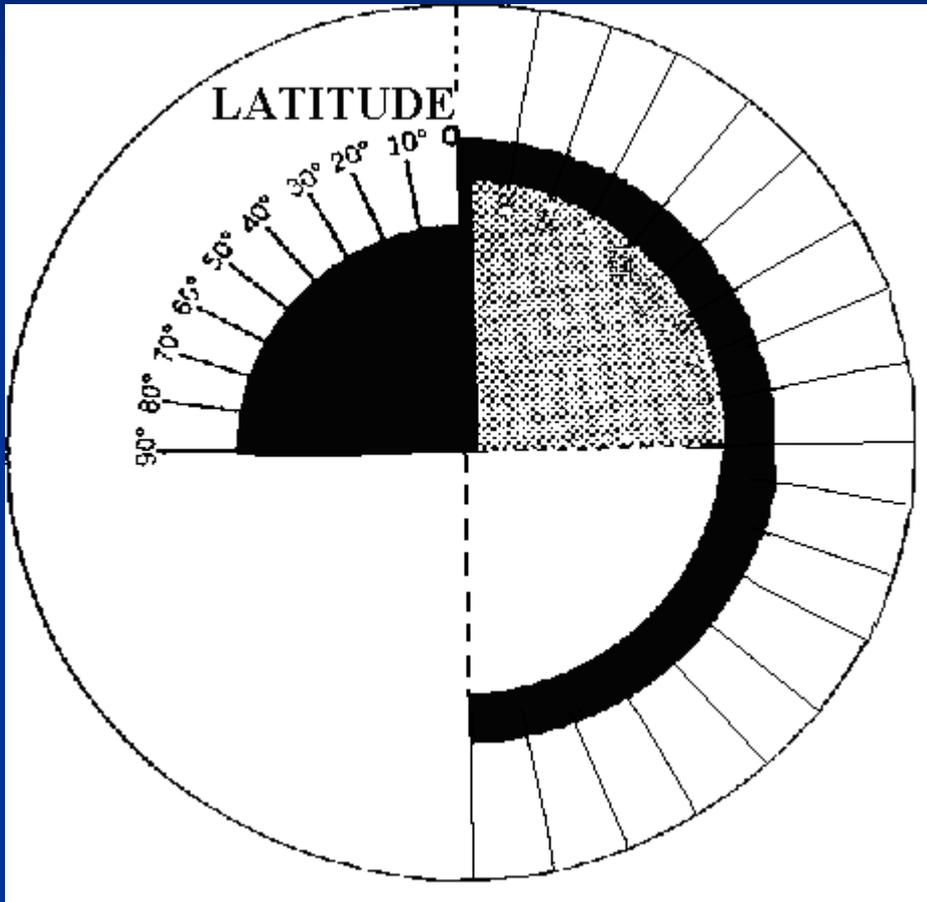


# Démonstrateur Stellaire pour l'Hémisphère Sud



# Démonstrateur stellaire vide

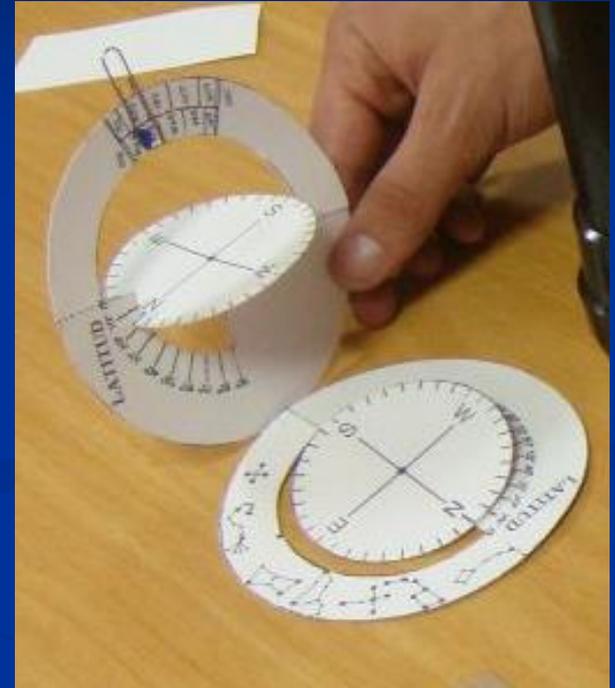
(ajoutez les constellations désirées)



- Printemps
- Été
- L'automne
- Hiver
- Ou chaque mois

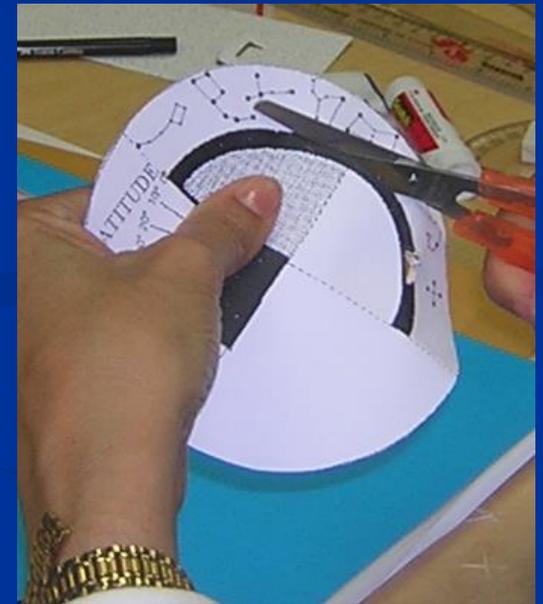
# Construction

- Toutes les explications sont données pour la construction selon:
- Hémisphère nord
- **Hémisphère Sud**



# Etape 1 : Instructions de réalisation

- Faire une photocopie sur du papier dur
- Couper les deux morceaux (gros et petit) le long de la ligne continue
- Enlever les zones noires
- Plier la partie principale le long de la ligne pointillée droite.



## Etape 2 : Instructions de réalisation

- Coupez une petite encoche au-dessus du «N» (hémisphère nord) dans le disque de l'horizon *ou le «S» (hémisphère sud) dans le disque de l'horizon*
- Collez le quadrant nord-est (hémisphère nord) du disque de l'horizon sur le quadrant gris de la pièce principale. Le point "W" doit correspondre à la latitude  $90^\circ$ , *Ou le quadrant sud-ouest (hémisphère sud) du disque de l'horizon sur le quadrant gris de la pièce principale. Le point "E" doit correspondre à la latitude  $90^\circ$ .*

Essayez d'être prudent dans cette opération car la précision modèle dépend de l'alignement correct des deux parties.



## Etape 3 : Instructions de réalisation

- Monter l'incision "N" (hémisphère nord) dans le quadrant sur les degrés de latitude *ou l'incision "S" (hémisphère sud) dans le quadrant sur les degrés de latitude*
- Maintenez le disque horizon perpendiculaire aux degrés de latitude
- Commencez à utiliser en le définissant pour toute latitude souhaitée ...



# Inclinaisons de sentiers stellaires

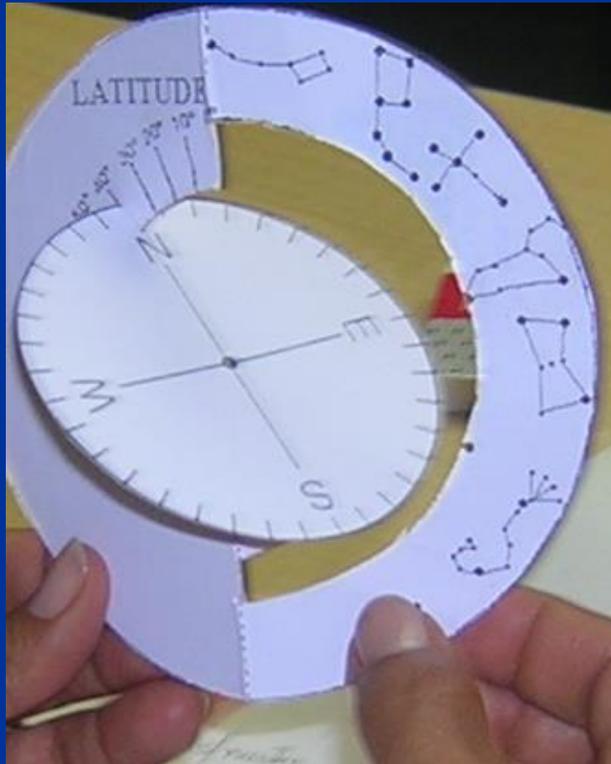
Lat 70°  
Enontekiö  
Finlande



Lat 41°  
Montseny  
Espane



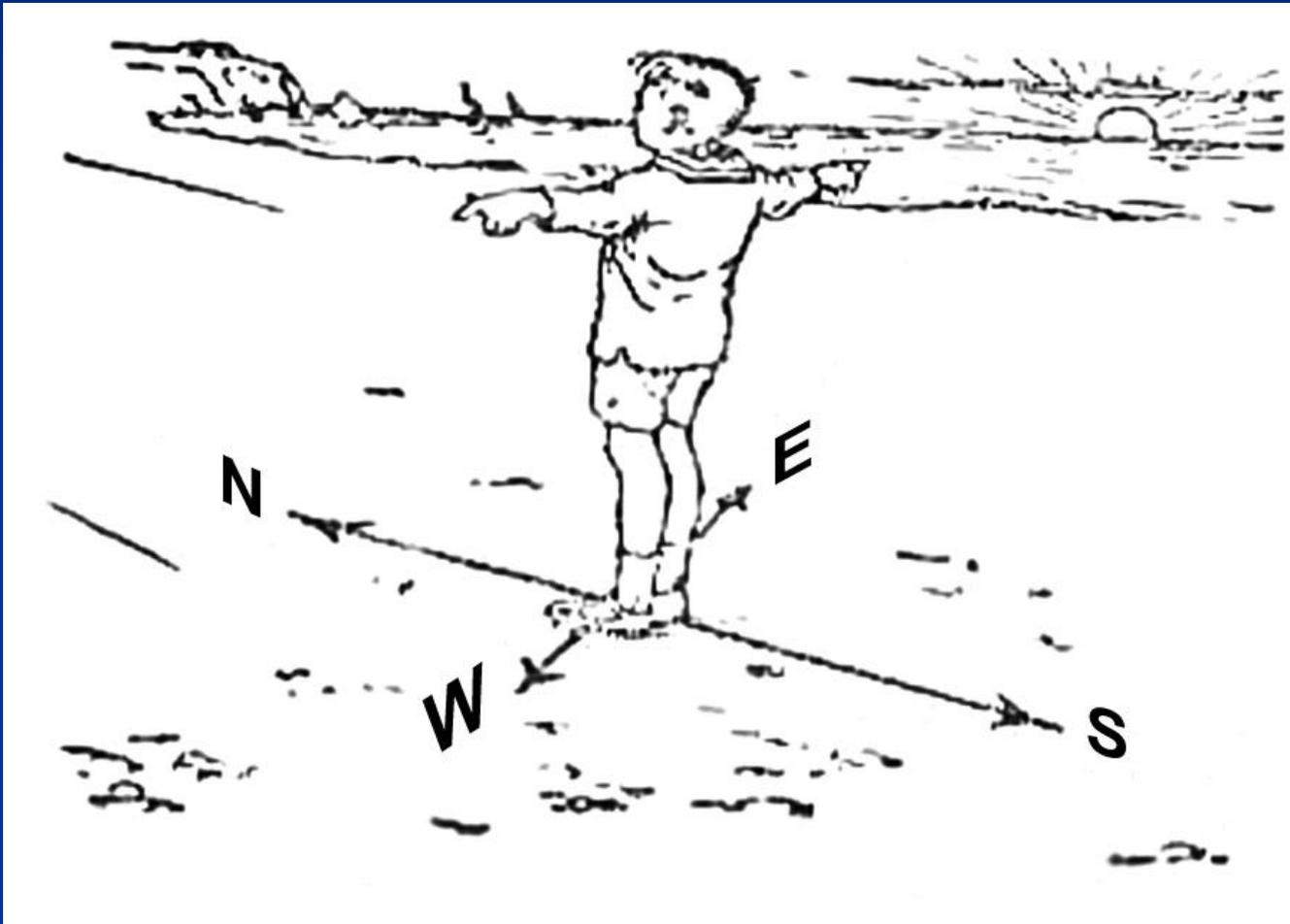
Lat 23°  
Matehuala  
Méxique



# Où est le lever du soleil ?



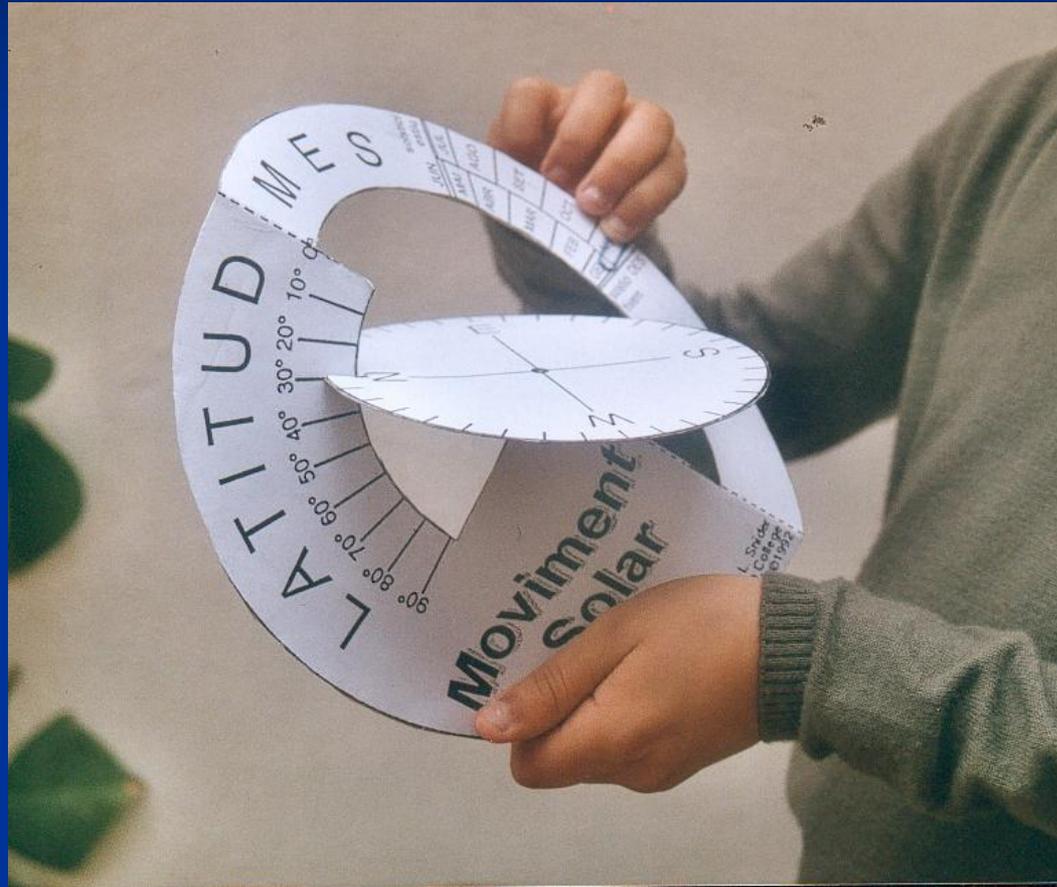
Cette image est-elle correcte ?



**Le lever du soleil est toujours à l'Est  
et le coucher du soleil est toujours à  
l'Ouest. Est-ce vrai ?**



...avec un autre démonstrateur

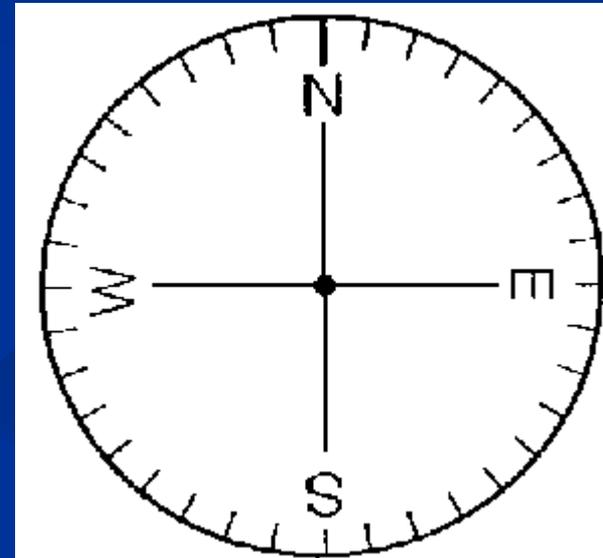
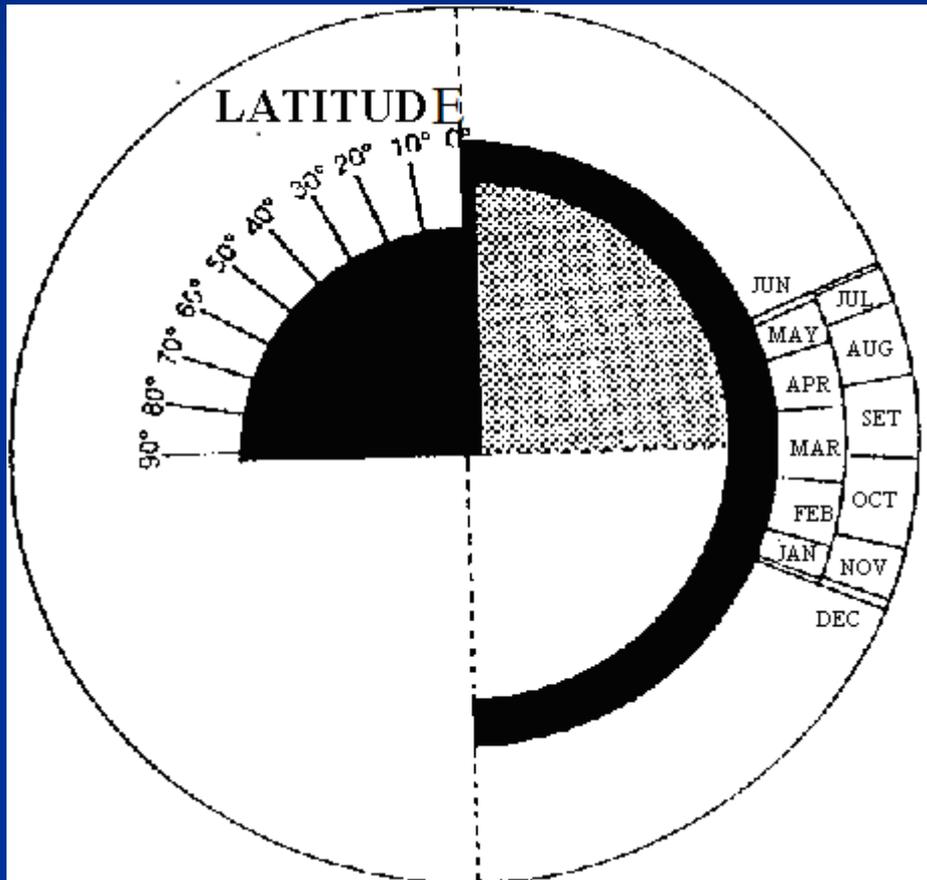


# Activité 2: Démonstrateur solaire pour montrer :

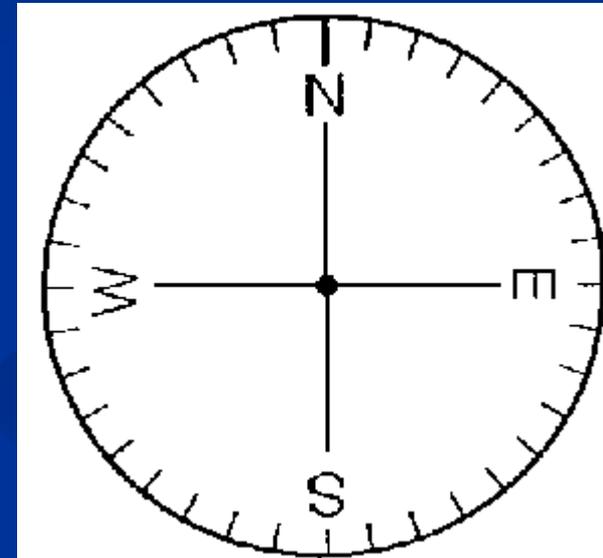
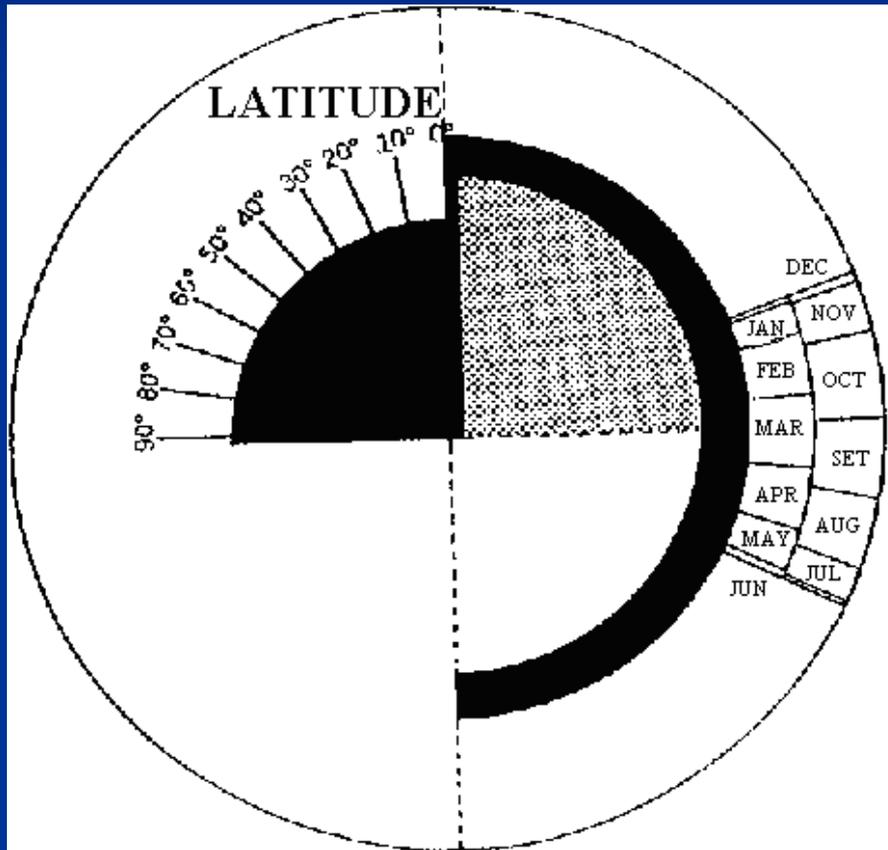
- La trajectoire journalière du soleil
- Le mouvement annuel du soleil
- Étudier les lever et les coucher
- Soleil de minuit
- Voyagez n'importe où si vous connaissez la latitude



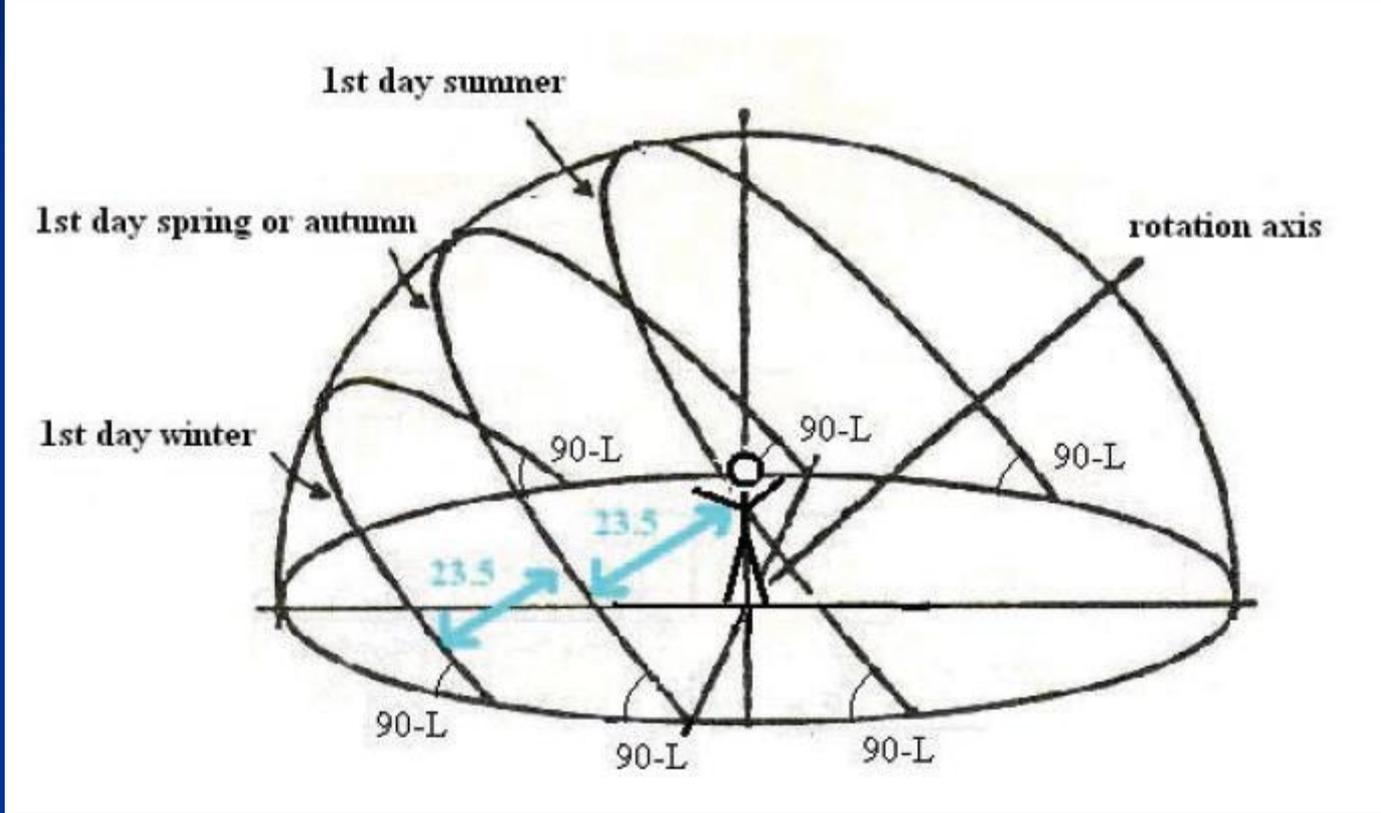
# Démonstrateur Solaire Hémisphère Nord



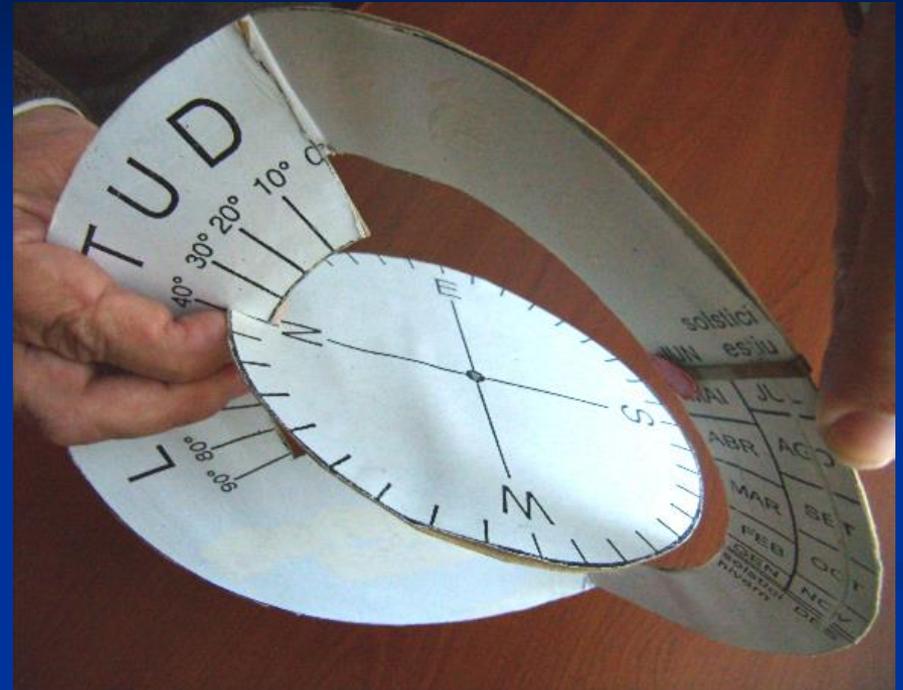
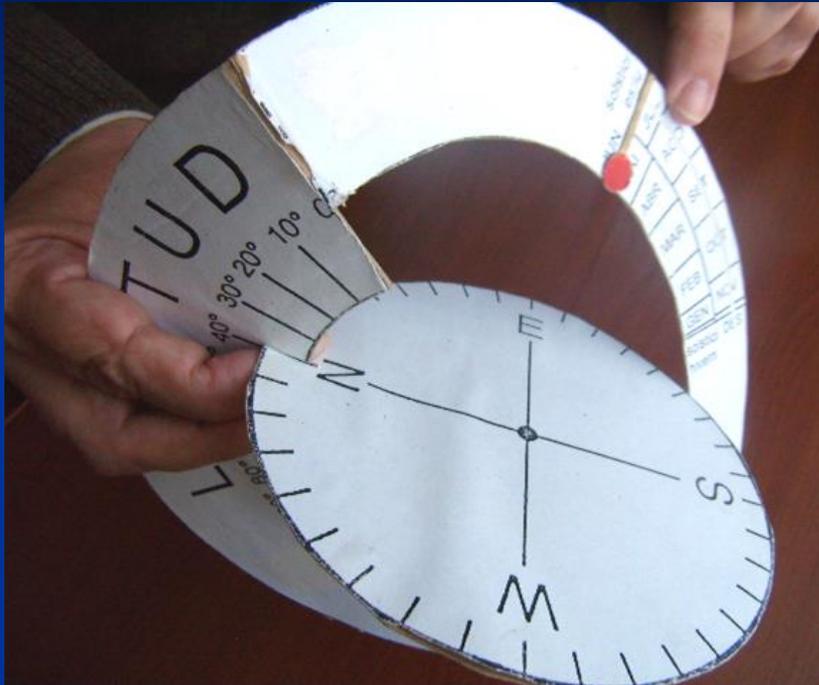
# Démonstrateur Solaire Hémisphère Sud



# Mouvements Solaire



# Trajectoire Solaire



- Placer “N” à la latitude correspondante
- Placer une marque correspondant à la date
- Déplacer la date «bras» pour montrer le chemin du soleil tout au long d'une journée
- Noter les positions du coucher et du lever

# Pente du trajet Solaire

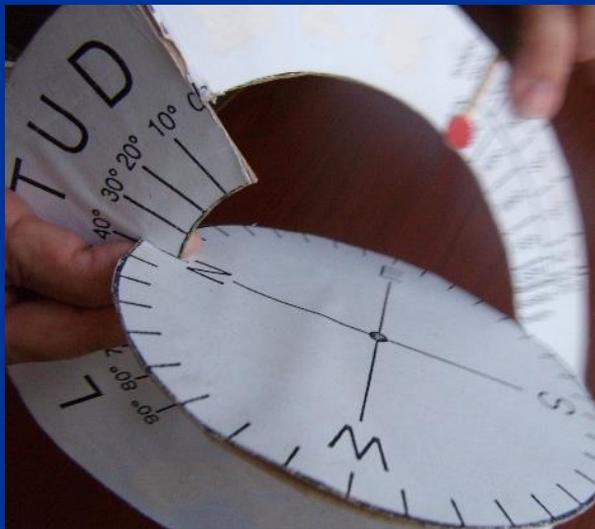
Lat 70°  
Enontekiö  
Finlande



Lat 40°  
Gandía  
Espagne



Lat 5°  
Ladrillero  
Colombie



# Hauteur du trajet solaire



Eté et Hiver en Norvège



# Couché/levé du soleil à différents endroits



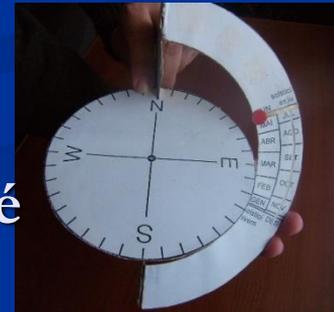
Hiver



Printemps  
Automne



Eté



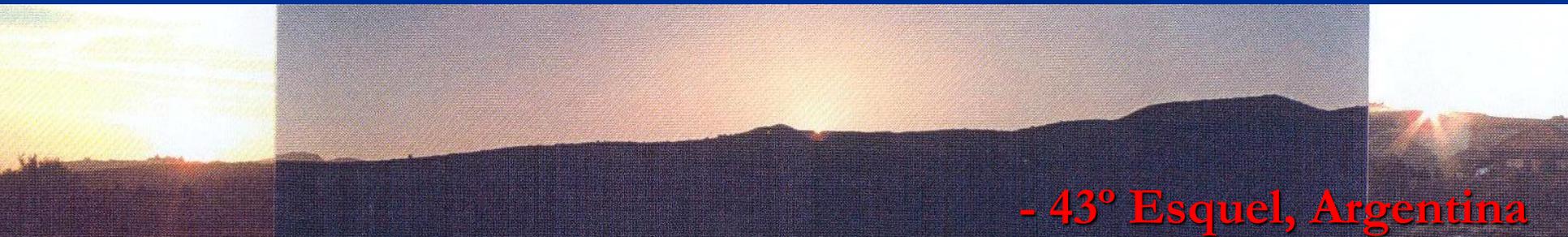
# Couché/levé du soleil à différents endroits



2 ° Popayán, Colombia



- 19° La Paz, Bolivia

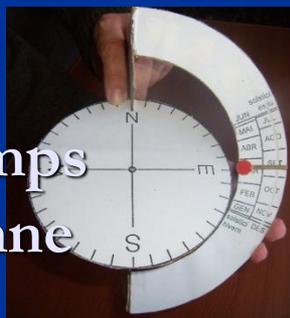


- 43° Esquel, Argentina

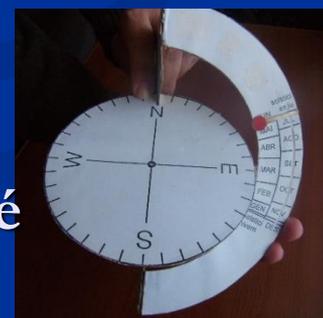
Hiver



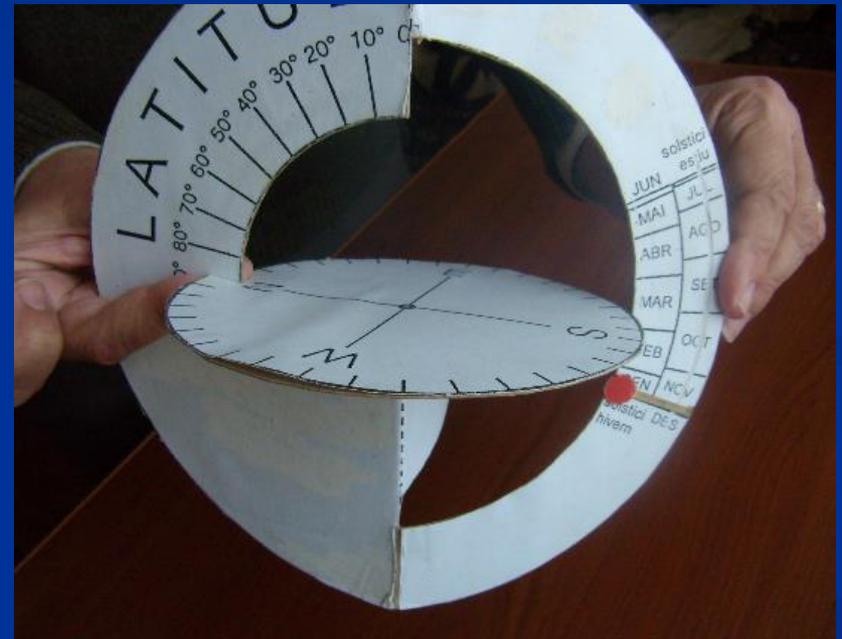
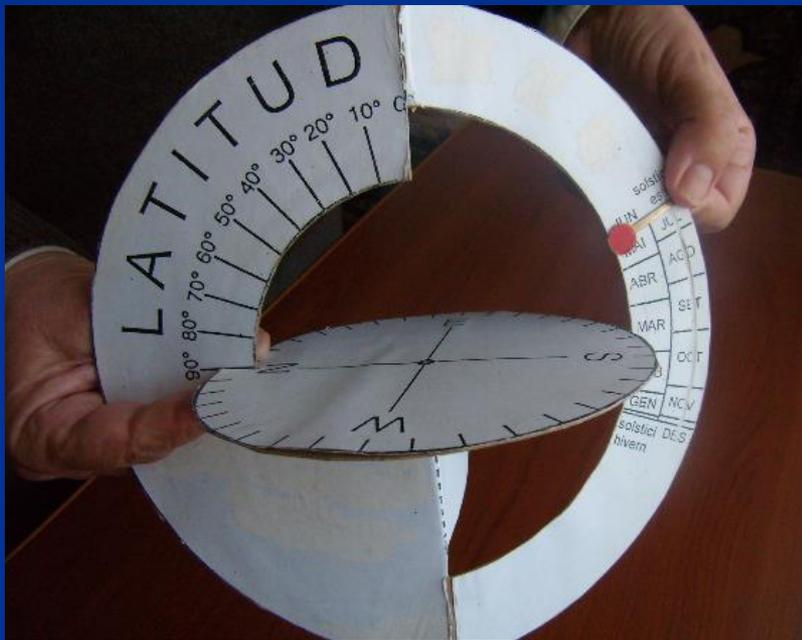
Printemps  
Automne



Été



# Eté et hiver Polaire



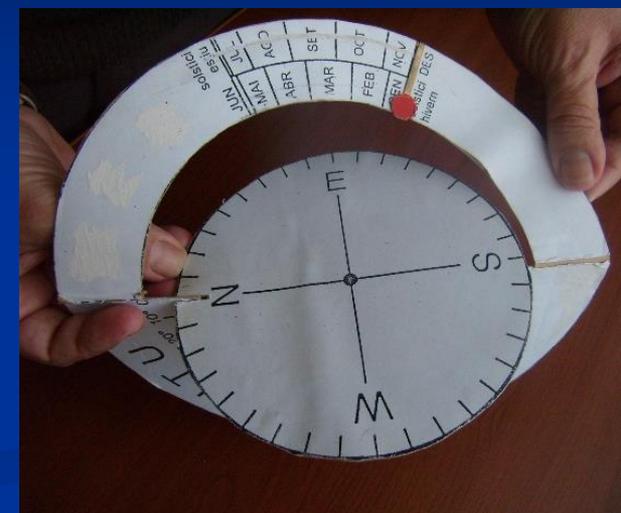
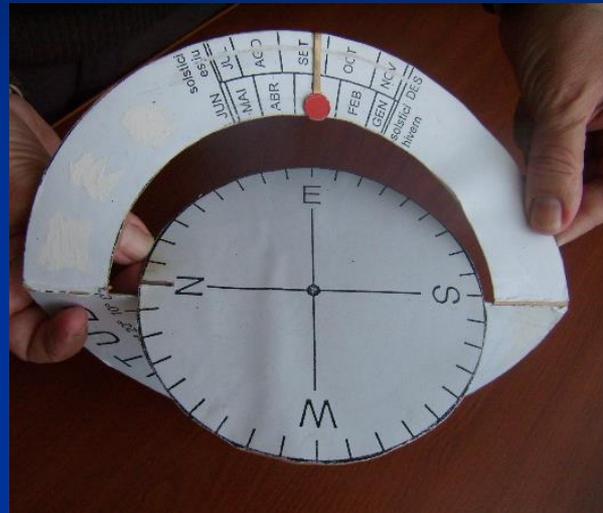
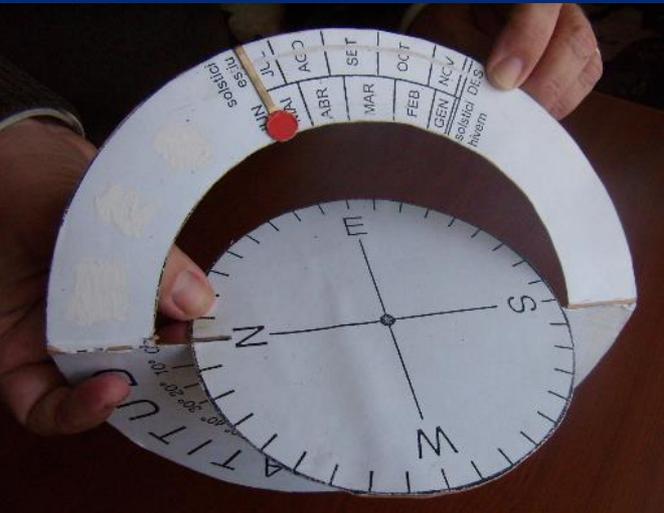
Aux pôles, le soleil est au-dessus de l'horizon pendant la moitié de l'année et au-dessous pendant l'autre moitié.

# Soleil de minuit



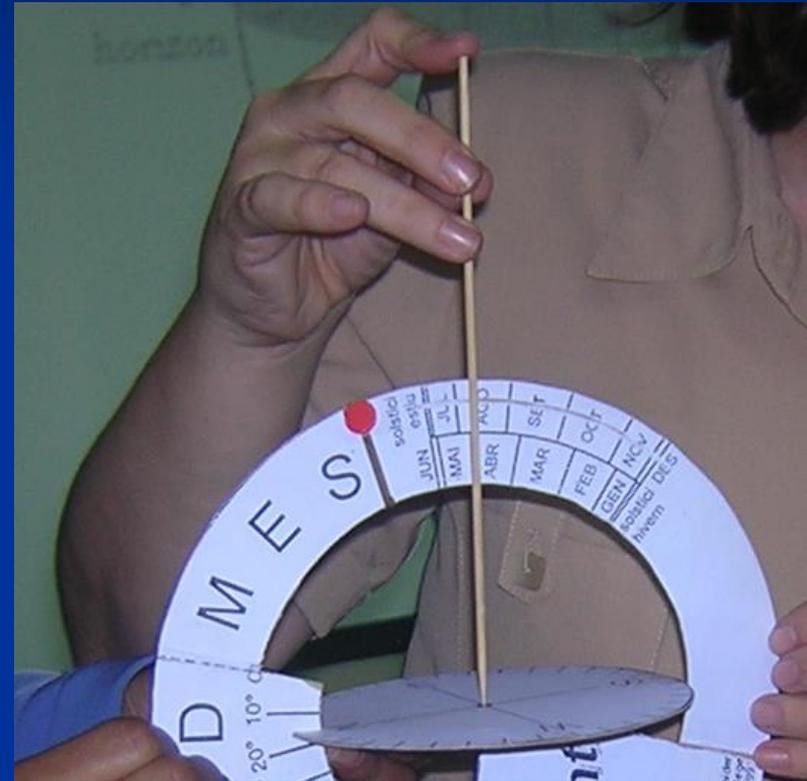
Le Soleil descend jusqu'à ce qu'il passe le méridien et commence alors à s'élever plutôt qu'à se placer sous l'horizon

# “Les Saisons à l'équateur”



Le trajet solaire est toujours presque perpendiculaire à l'horizon et sa longueur est presque la même tout au long de l'année

# Le Soleil au zénith



Au midi, l'ombre est sur vos pieds.

# Activité 3: Démonstrateur Lunaire

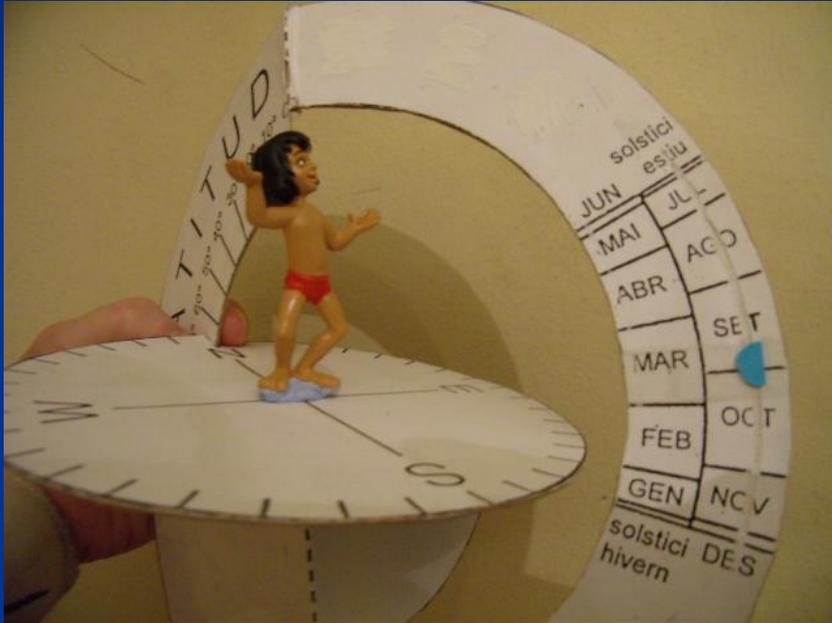
- Pourquoi la Lune sourit à certains endroits ?



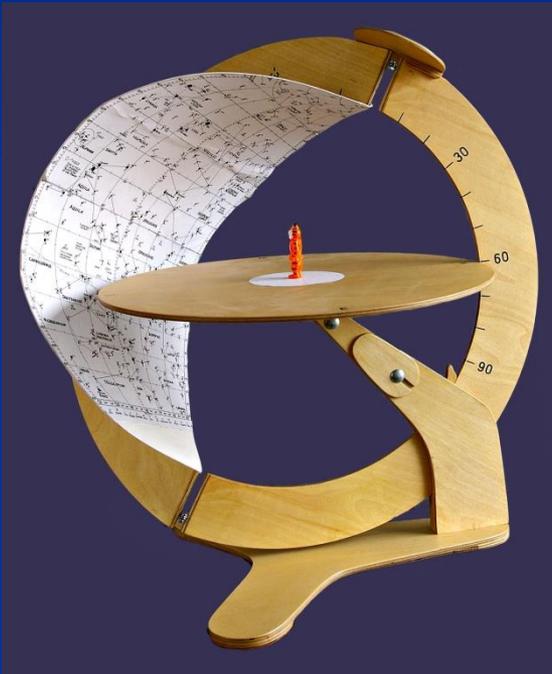
# Pourquoi oui ou non...



# Démonstrateur Lunaire



# Démonstrateurs XXL



**Merci**  
**pour votre attention!**

