

Chapitre 16

Lever et coucher d'un astre

On se propose dans cette fiche de calculer l'azimut et l'heure (ou son angle horaire) d'un astre à l'instant de son lever ou de son coucher.

On suppose que l'observateur est en un lieu de latitude φ et on considère un astre de déclinaison δ . On appelle R le rayon de la sphère locale. En fait, la valeur de R est arbitraire. Pour le dessin, nous prendrons la valeur 5 cm.

Les 3 figures de la page suivante représentent une coupe de cette sphère céleste, chacune correspondante aux 3 premières questions.

1. On se place dans le plan méridien. Ce plan est le plan du grand cercle contenant l'axe des pôles et le zénith.
 - (a) En utilisant le triangle OIK , exprimer IK et OI en fonction de R et de δ .
 - (b) En utilisant le triangle OBI , exprimer OI et IB en fonction de OB et de φ . En déduire l'expression de OB en fonction de R , φ et δ .
2. On se place maintenant dans le plan de l'horizon. Considérer le triangle OBC et exprimer $\cos A$ en fonction de φ et δ .
3. On se place enfin dans le plan du cercle décrit par l'astre sur la sphère locale.
 - (a) Calculer $\cos \widehat{BIC}$ en fonction de IB et IC .
 - (b) En déduire l'expression de $\cos H$ en fonction de φ et δ .

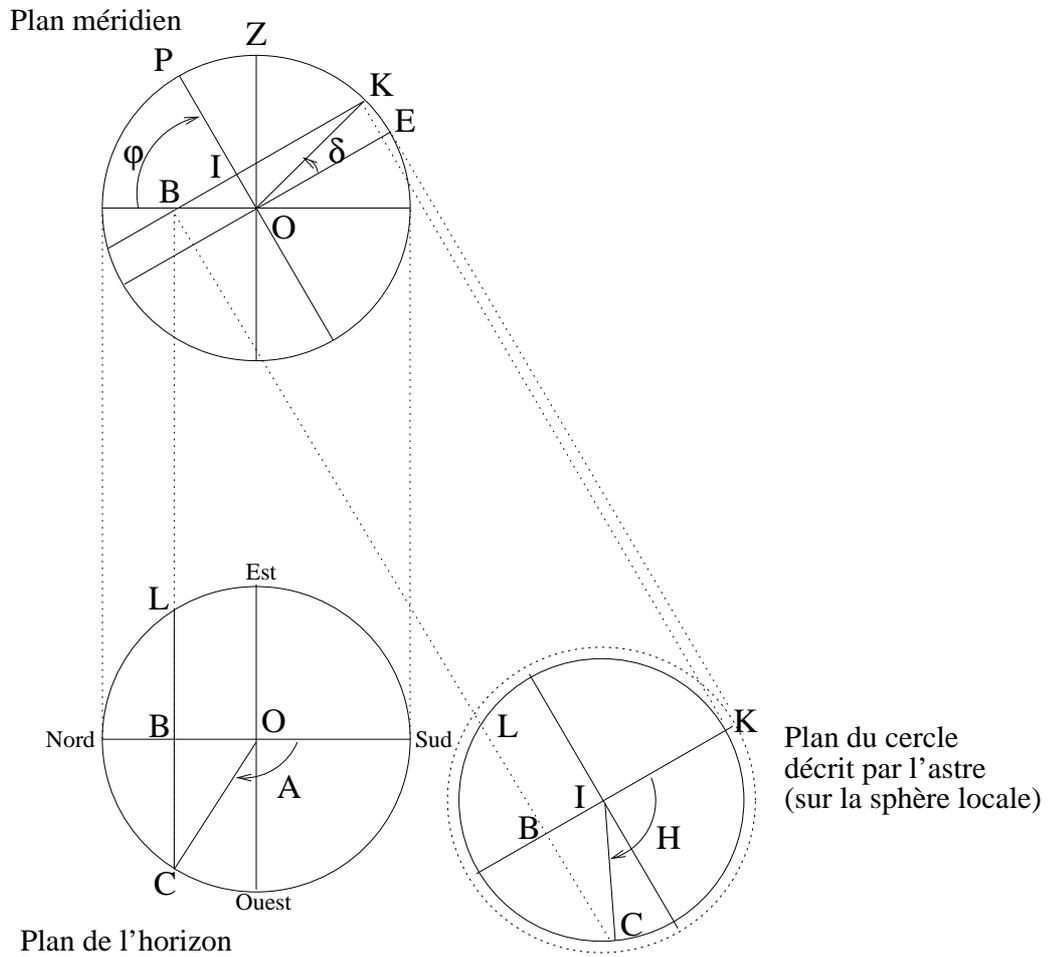


FIG. 16.1 – Lever et coucher d'astre : vues suivant plusieurs plansxxxx

4. Faites quelques applications à différentes valeurs de δ et à différentes valeurs de φ . On pourra, par exemple, choisir δ correspondant aux équinoxes ($\delta = 0$) et aux solstices ($\delta = \pm 23^{\circ}26'$).