

The background features a dark blue gradient with a starry sky pattern. On the left side, there are several circular diagrams representing celestial navigation tools. One prominent diagram is a large circular scale with degree markings from 140 to 260. Other smaller diagrams include concentric circles with arrows indicating directions, and dashed lines representing celestial paths or horizons.

# COMMENT SE REPÉRER DANS LE CIEL

Observatoire de Narbonne

Anapjeunesse

Vendredi 20 Janvier 2016

Christine Mourlevat

# TOUT COMMENCE À SUMER...

## Un héritage scientifique durable

La numération mésopotamienne de base soixante est utilisée en Mésopotamie dès le III<sup>e</sup> millénaire av. J-C

Il en reste quelques vestiges dans le système horaire :

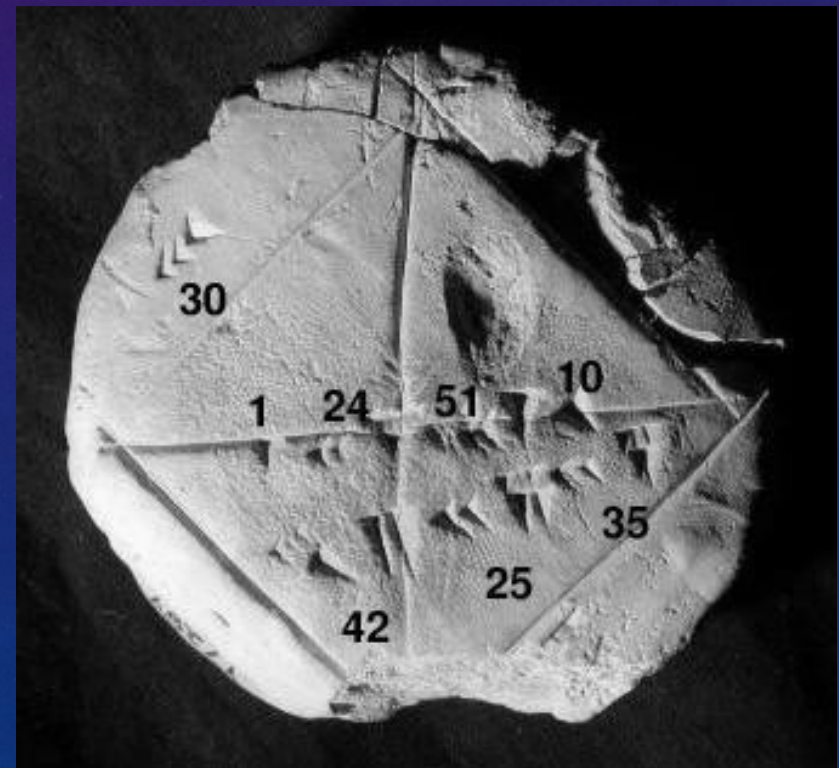
Explique pourquoi ?

Autre vestige : La division du cercle en 360 degrés

→ la mesure des angles en degrés, minutes d'arc et secondes d'arc

Tablette avec écriture  
en numérotation sexagésimale

XVII<sup>e</sup>ème av JC



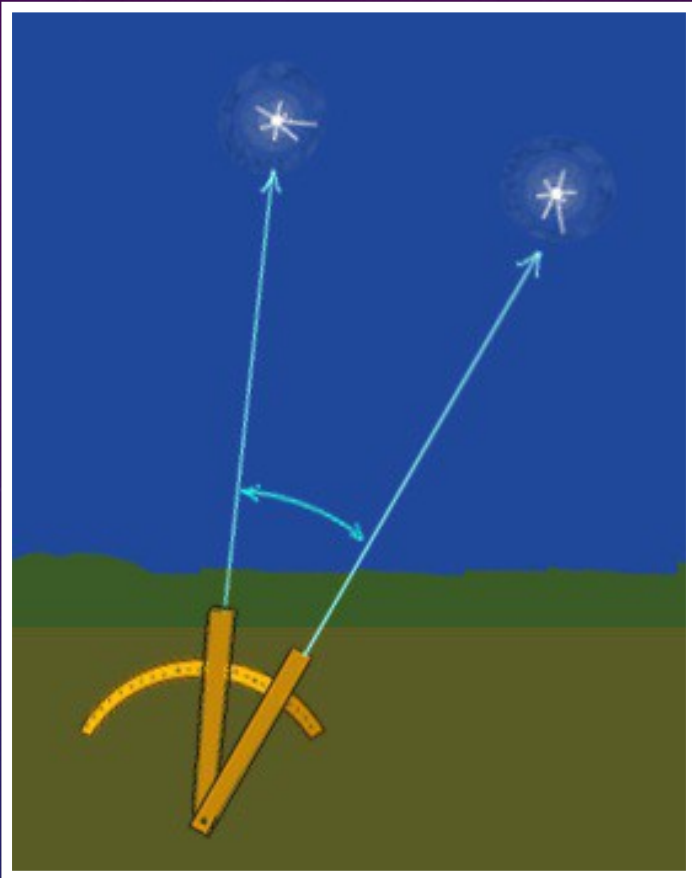
# APPLICATION À L'ASTRONOMIE

Sur la sphère céleste, tous les astres paraissent être à la même distance de la Terre  
→ Toutes les mesures effectuées sur le ciel sont des **mesures d'angles**

La **distance angulaire** (ou taille angulaire) est l'angle formé par deux droites partant de l'œil de l'observateur et pointant deux objets

La distance est indépendante de l'observateur mais la distance angulaire est liée à l'observateur

**Explique pourquoi ?**



# MESURE DES DISTANCES APPARENTES

Mesures pour les très petits angles :

Le degré ( ° )

La minute d'arc ( ' ) : 60 minutes d'arc = 1 degré

La seconde d'arc ( " ) : 60 secondes d'arc = 1 minute d'arc

→  $3600'' = 1$  degré

- La Lune a un diamètre apparent d'environ  $\frac{1}{2}$  degré

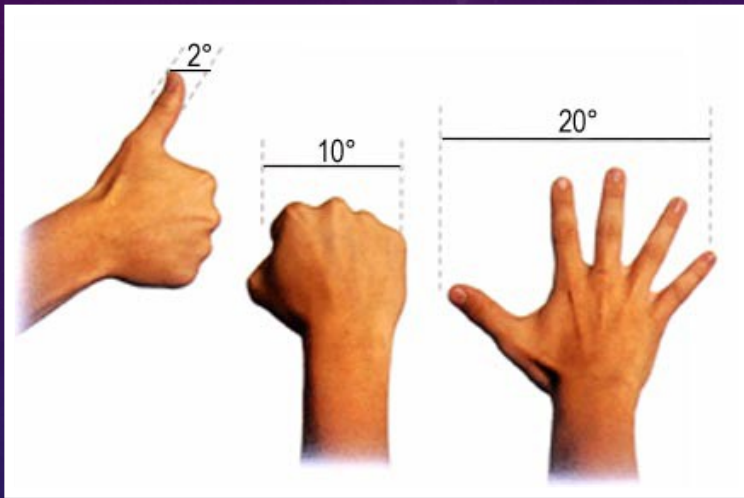
Convertis en minutes d'arc

- Le Soleil a le même diamètre apparent que la Lune :

Convertis en secondes d'arc



# CRÉE DES MESURES AVEC TES MAINS



## Tends le bras

- Ta main devient un instrument de mesure de tout le ciel !
- Trouve une astuce pour mesurer 5°, puis 15° avec ta main

# D'UN HORIZON À L'AUTRE

Combien y-a-t 'il de degrés d'un horizon à l'autre ?

Combien faut-il de mains grandes ouvertes pour aller d'un horizon à l'autre ?

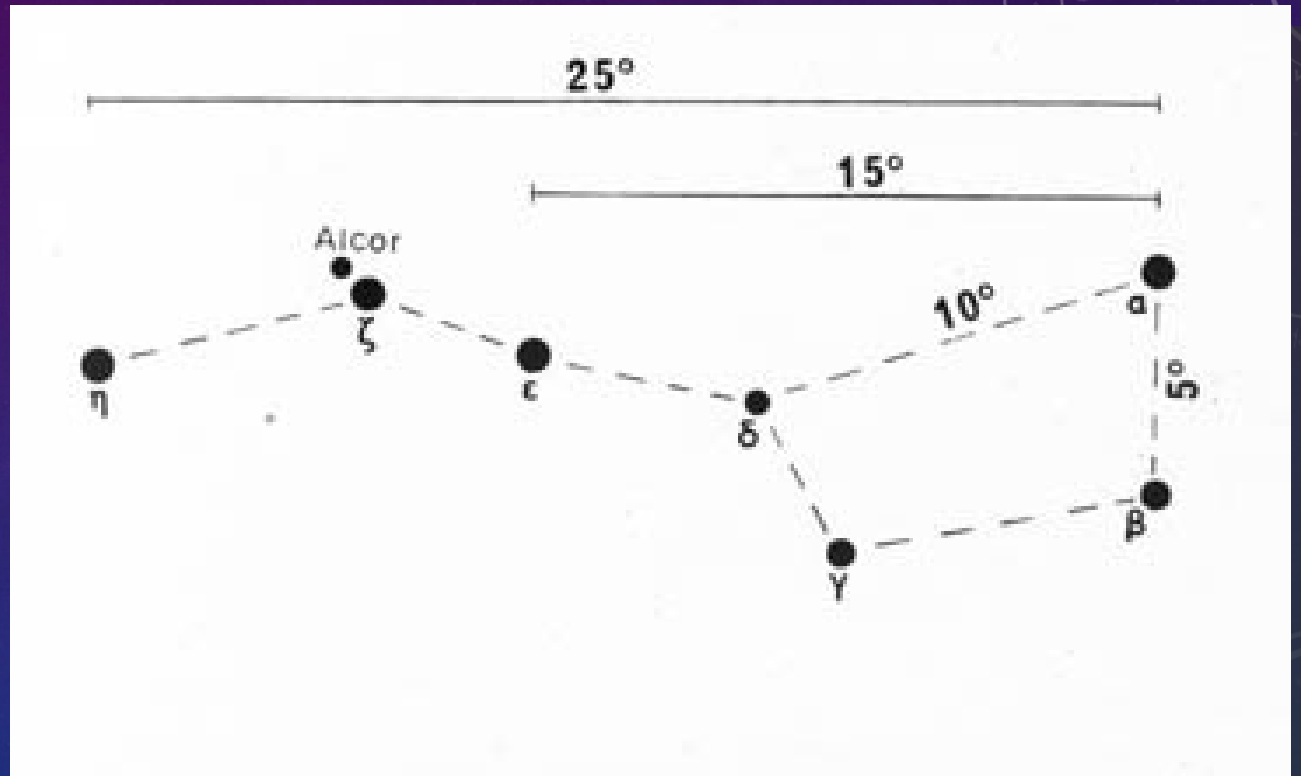
Combien faut-il de pleines Lunes pour aller d'un horizon à l'autre ?

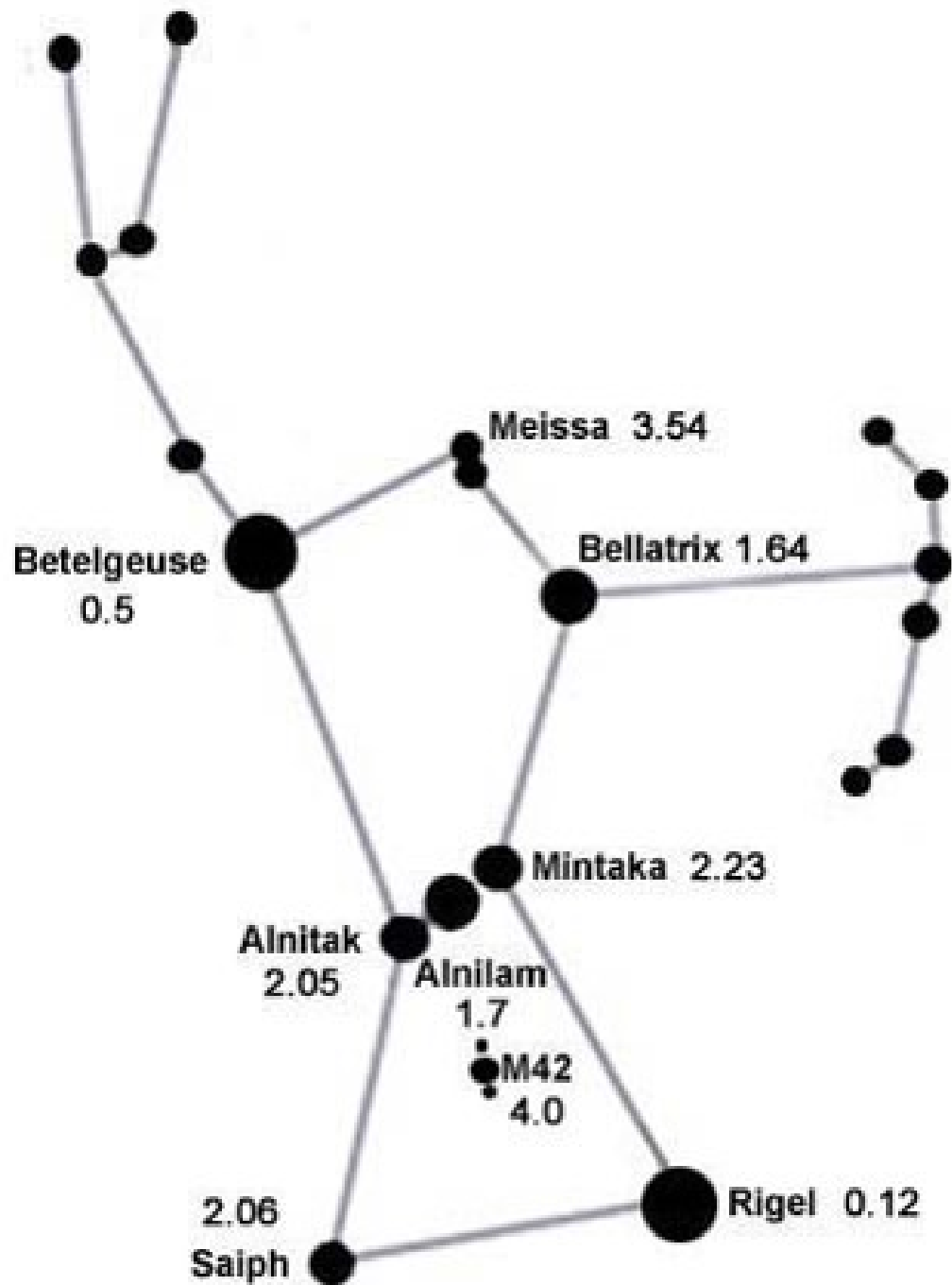


# EXPÉRIMENTE ET COMPARE

Allons mesurer directement le ciel dehors

Ton résultat ?





# MESURER ORION

Mesure directement sur le ciel les distances entre :

Betelgeuse et Bellatrix :

puis

Bellatrix et Rigel :



# POUVOIR SÉPARATEUR

(ou pouvoir de résolution d'un instrument)

Donne la possibilité (ou non) de voir distinctement deux objets rapprochés  
donc de « séparer » les astres

Formule permettant de connaître cette "limite" de séparation :

$$A_{\text{R}} = \frac{120}{D}$$

A: valeur de la limite de résolution en seconde d'arc (")

D: diamètre de l'objectif en mm

# Résolution théorique

Conditions d'observations optimales

$$A = 120 / D$$

Calcule la résolution théorique

Diamètre de l'instrument :

- 60 =
- 115 =
- 200 =
- 300 =

# Résolution courante

Pollution lumineuse, turbulence atmosphérique

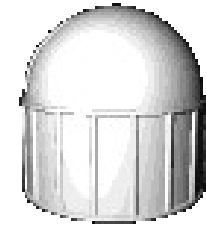
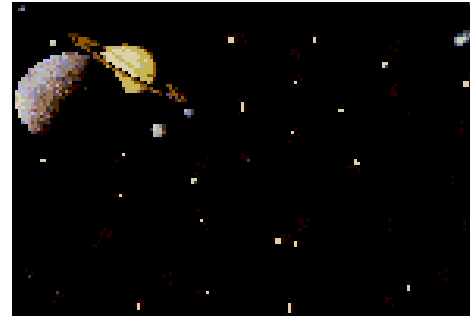
$$A = 250 / D$$

Calcule la résolution courante

Diamètre de l'instrument :

- 60 =
- 115 =
- 200 =
- 300 =

QUE PEUT-ON VOIR  
CE SOIR A  
L'OBSERVATOIRE DE  
NARBONNE ?



# TRAVAIL DE RECHERCHE DANS LES CARTES

Constellations visibles

Cibles choisies

Instruments choisis :

- Œil nu
- Jumelles
- Télescope