

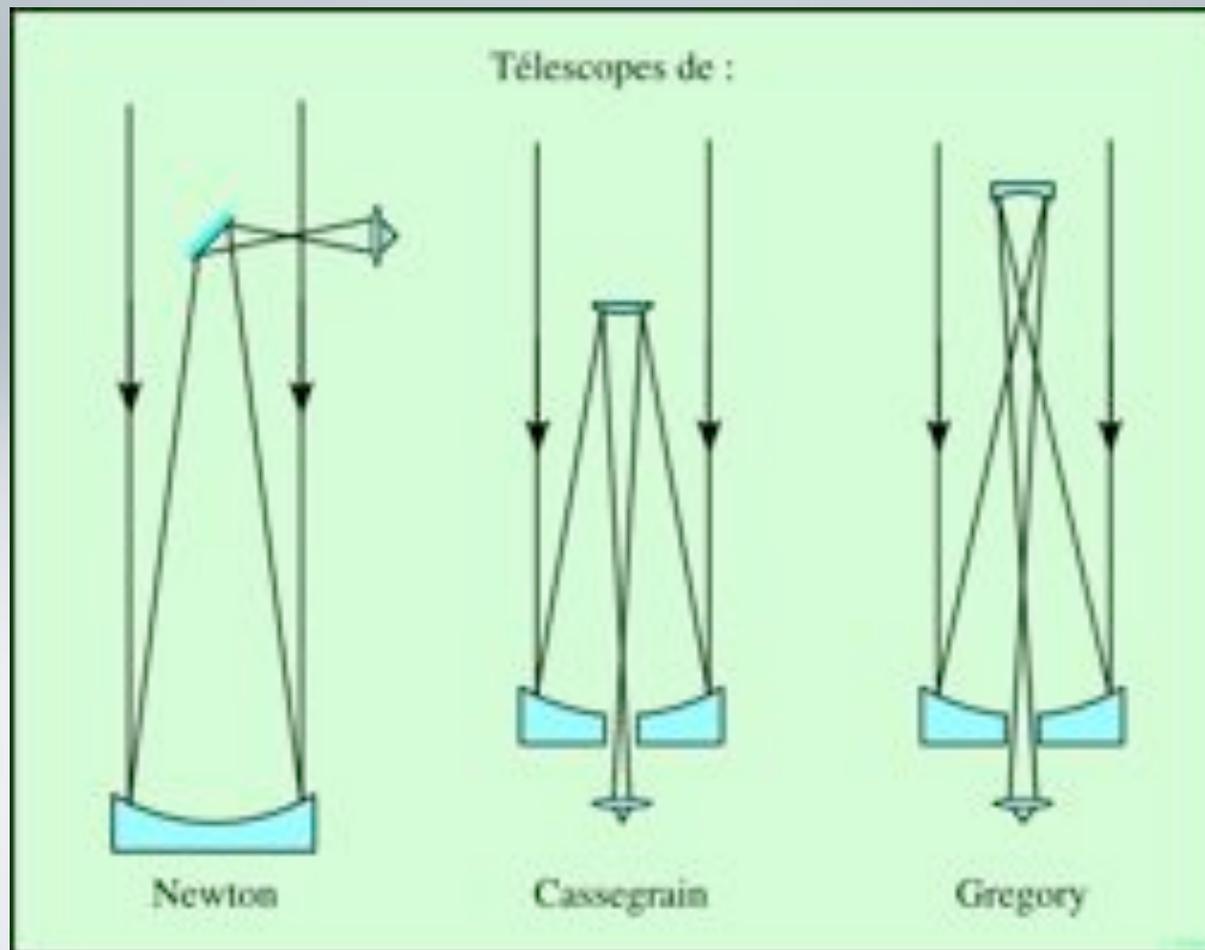
LES BASES !

- **Un instrument astronomique, c'est:**
 - **Un collecteur de lumière (tube optique).**
 - **Un détecteur de lumière.**
 - **Un mécanisme pour compenser la rotation de la Terre.**

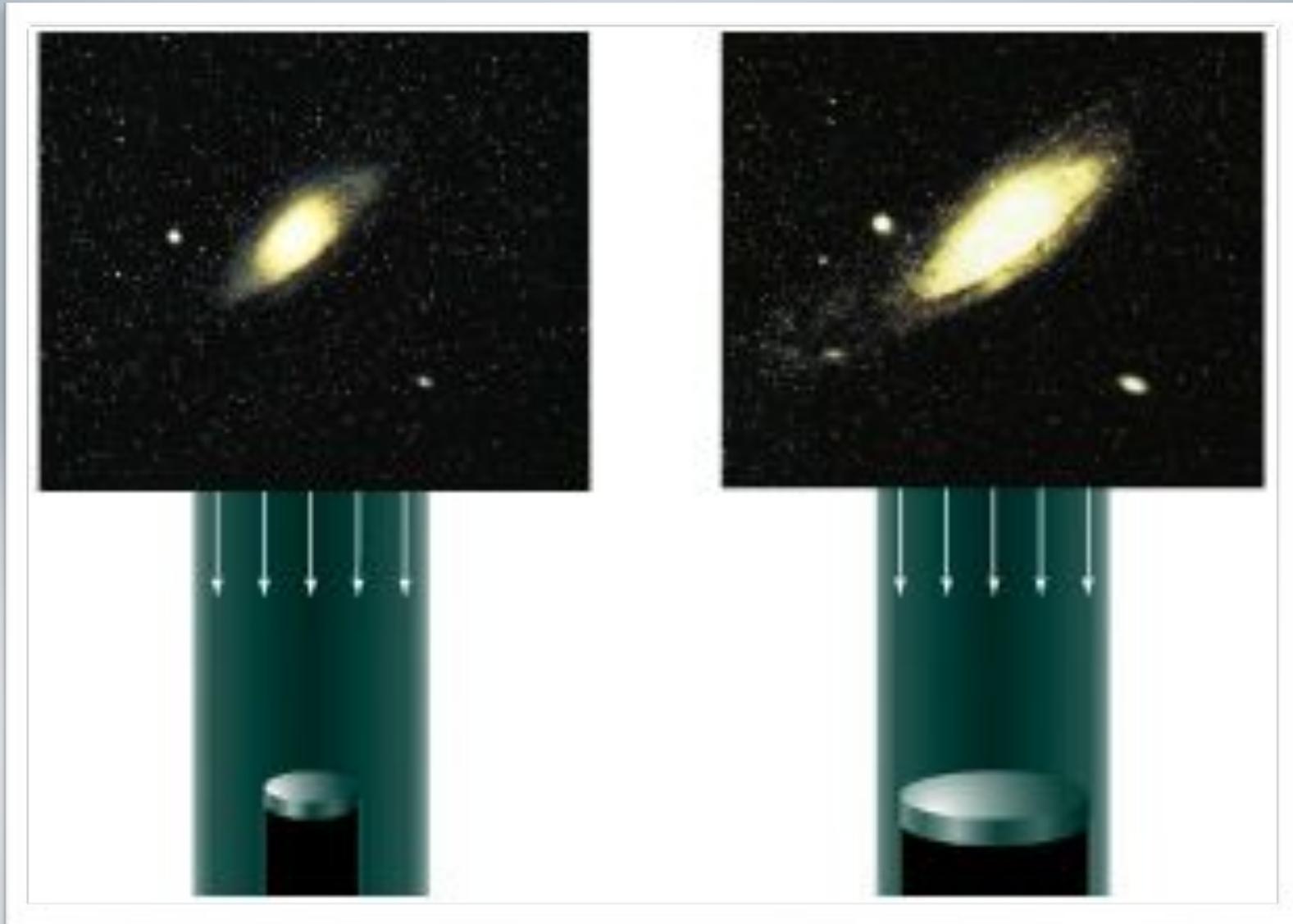
PRINCIPE DU TÉLESCOPE

Les instruments d'optique jouent principalement deux rôles:

- ils collectent la lumière ;
- ils améliorent la finesse des images.

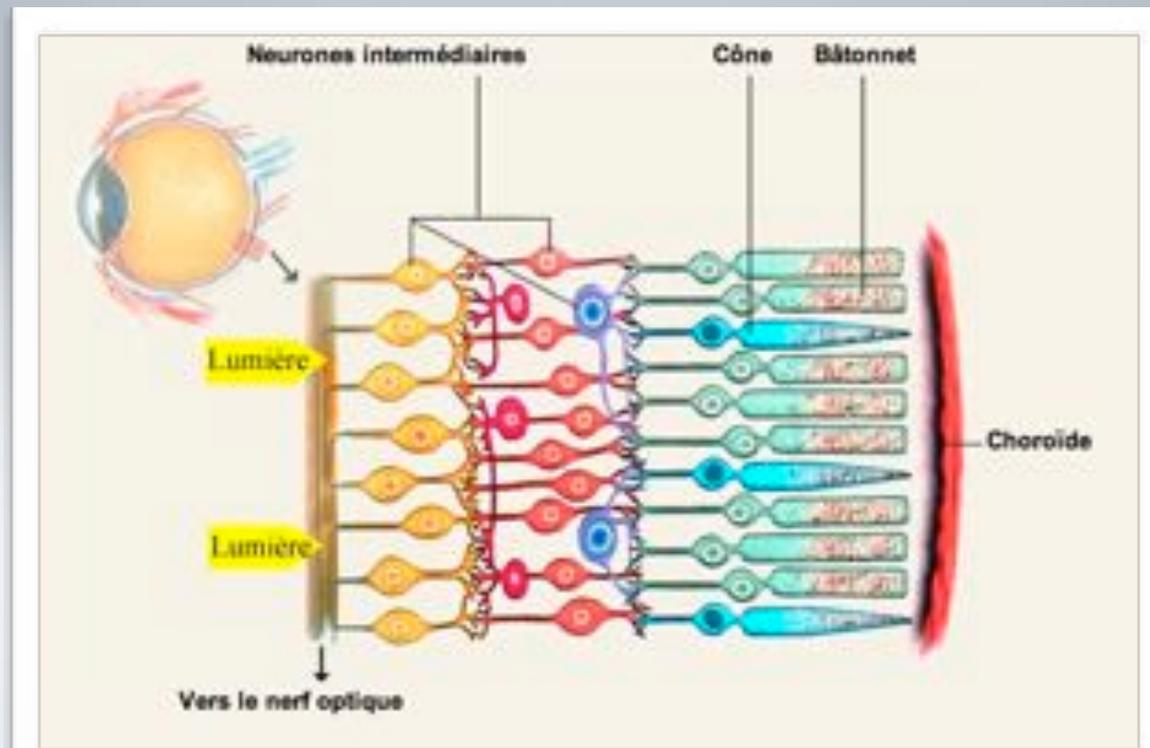


IMPORTANCE DU DIAMÈTRE DU TÉLESCOPE !



UN CAPTEUR BASIQUE

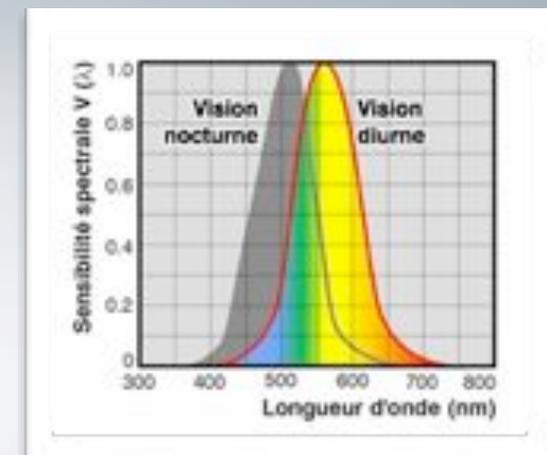
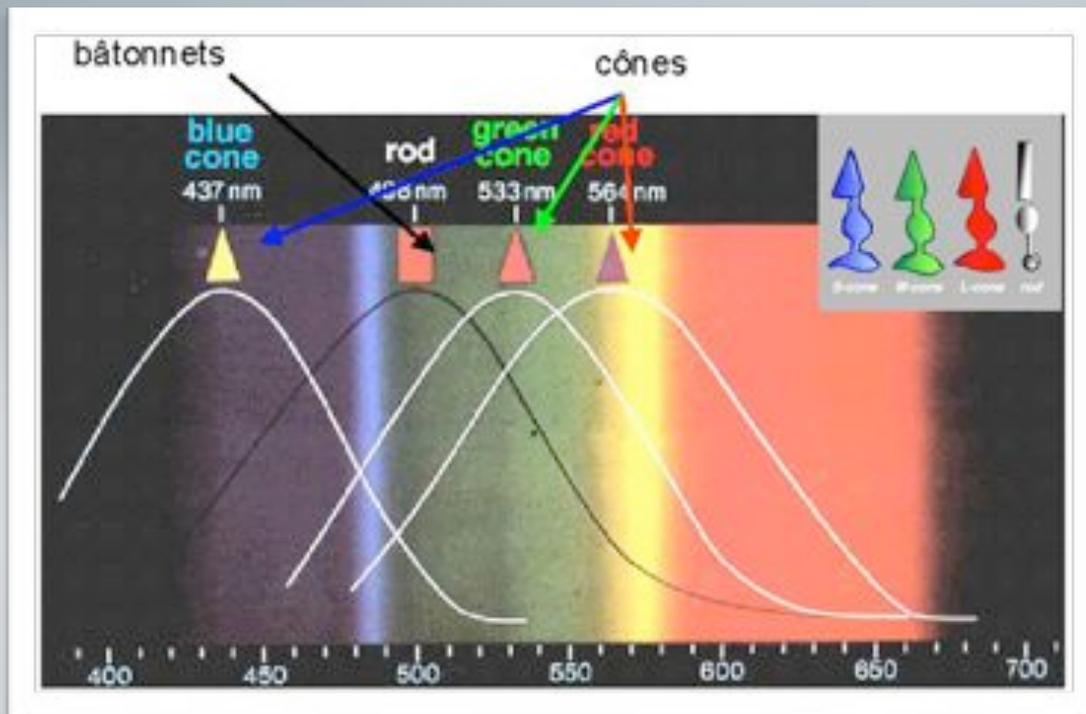
- La nuit, on utilise les bâtonnets pour obtenir une sensibilité maximale.
 - ➔ Ces bâtonnets sont principalement situés en périphérie de la rétine, il vaut donc mieux observer un objet en vision décalée.
- Une autre propriété intéressante des cônes est le fait qu'ils nous permettent de capturer des détails lorsque l'objet est mouvant, mais de manière furtive.
 - ➔ Utiliser cette propriété en astronomie peut s'avérer payant.



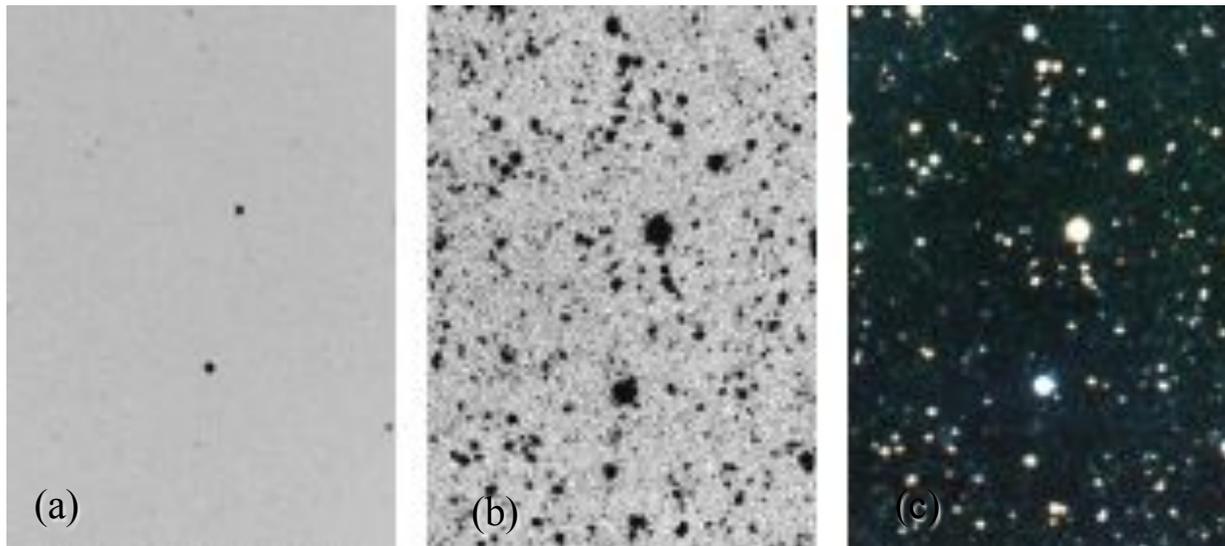
UN DÉTECTEUR BASIQUE

Les bâtonnets sont très sensibles à l'éclairement, mais restituent mal les couleurs:

- La nuit tous les chats sont gris !
- Détection d'une bougie à 27 km.



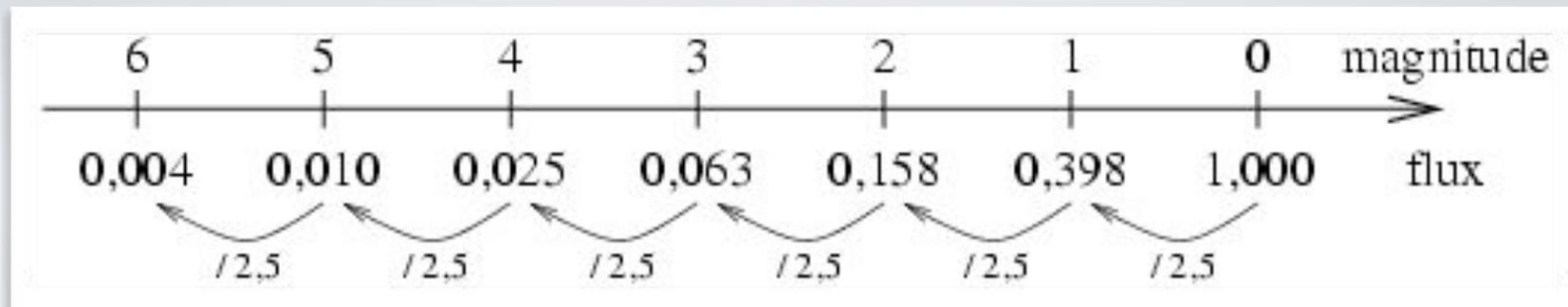
LES DÉTECTEURS MODERNES



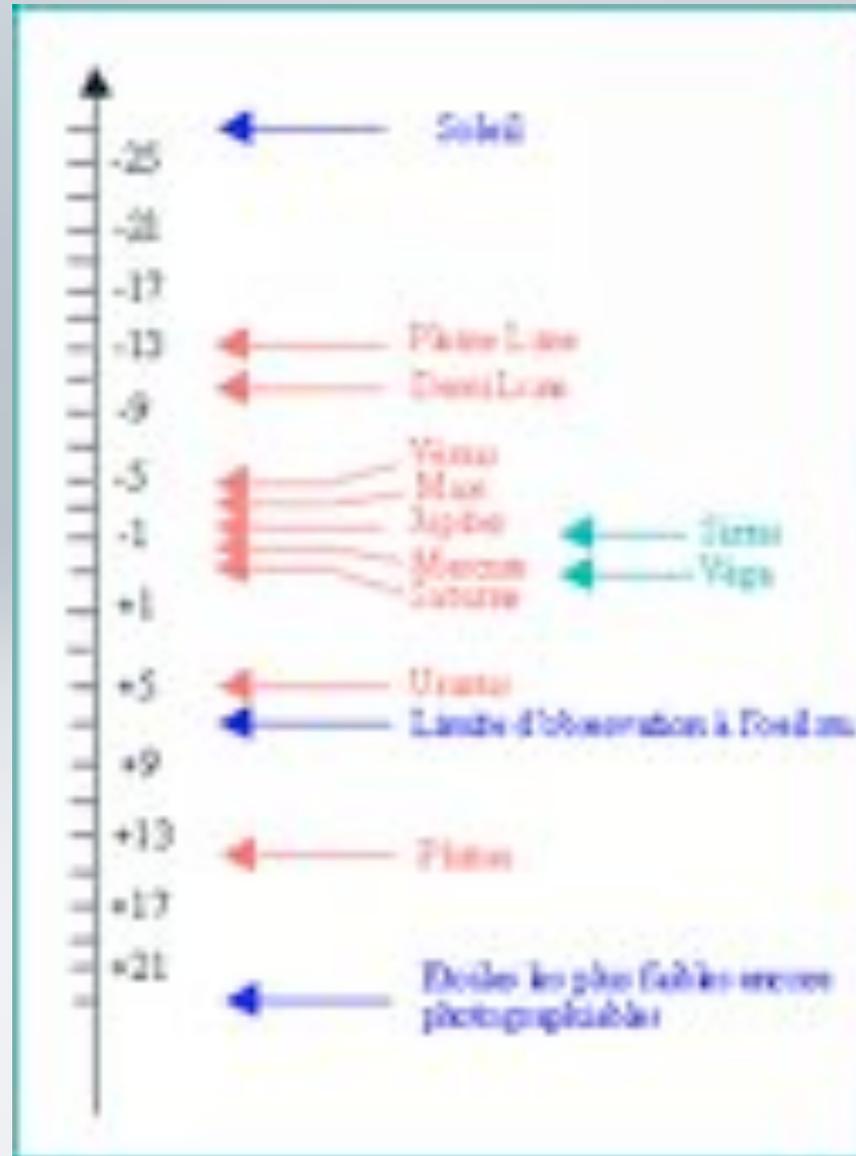
- (a) A negative print (black stars on white sky) of a photographic image.
- (b) A CCD image. Notice the many faint objects that are revealed.
- (c) This color picture was created by combining a series of CCD images taken through different filters.

LA MAGNITUDE

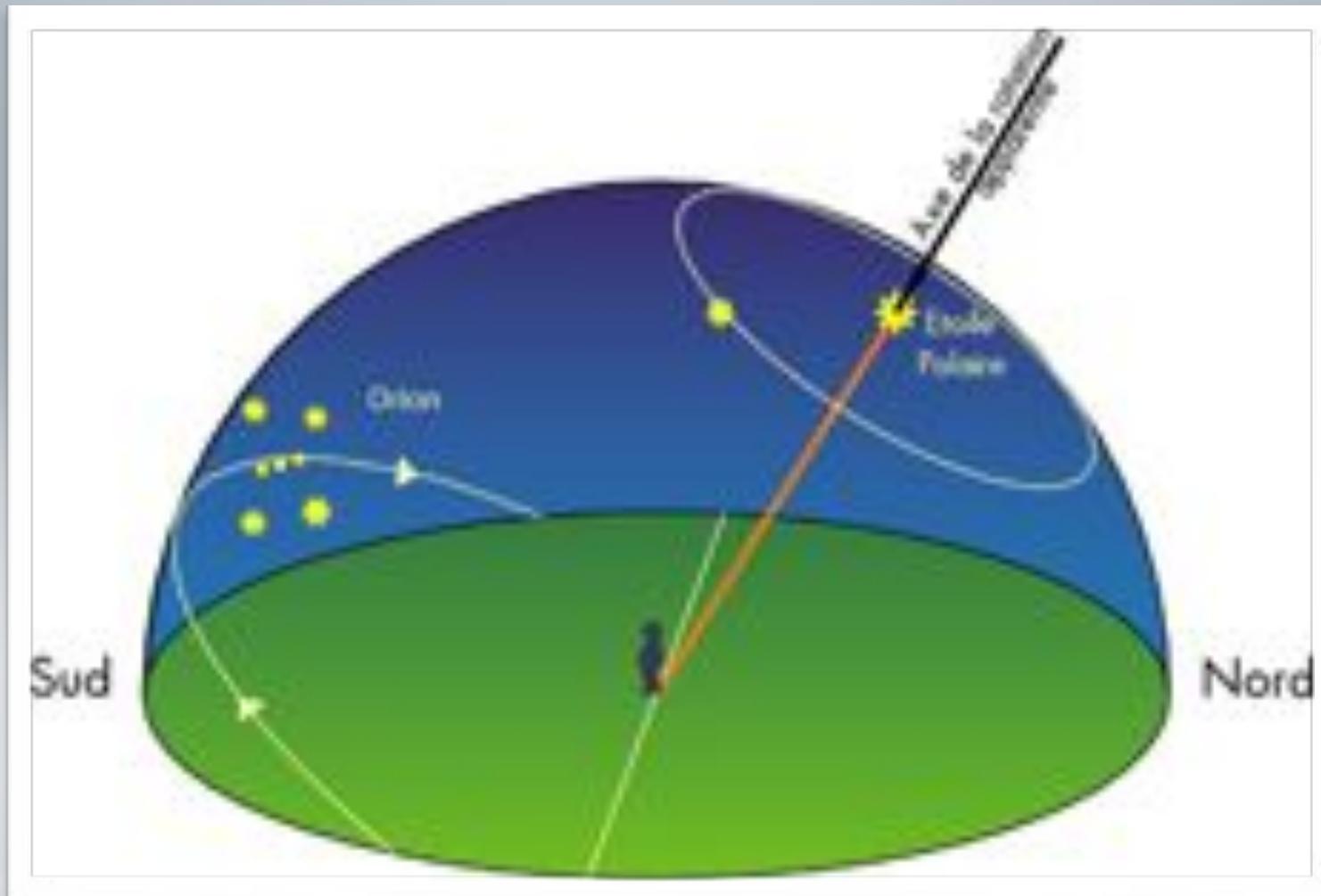
- Echelle de mesure inventée par Hipparque au III^{ème} siècle.
- La magnitude est une mesure de l'irradiance d'un objet astronomique observé depuis la Terre:
Magnitude = $-2.5 \log_{10}(\text{Flux}) + \text{Constante}$



LA MAGNITUDE



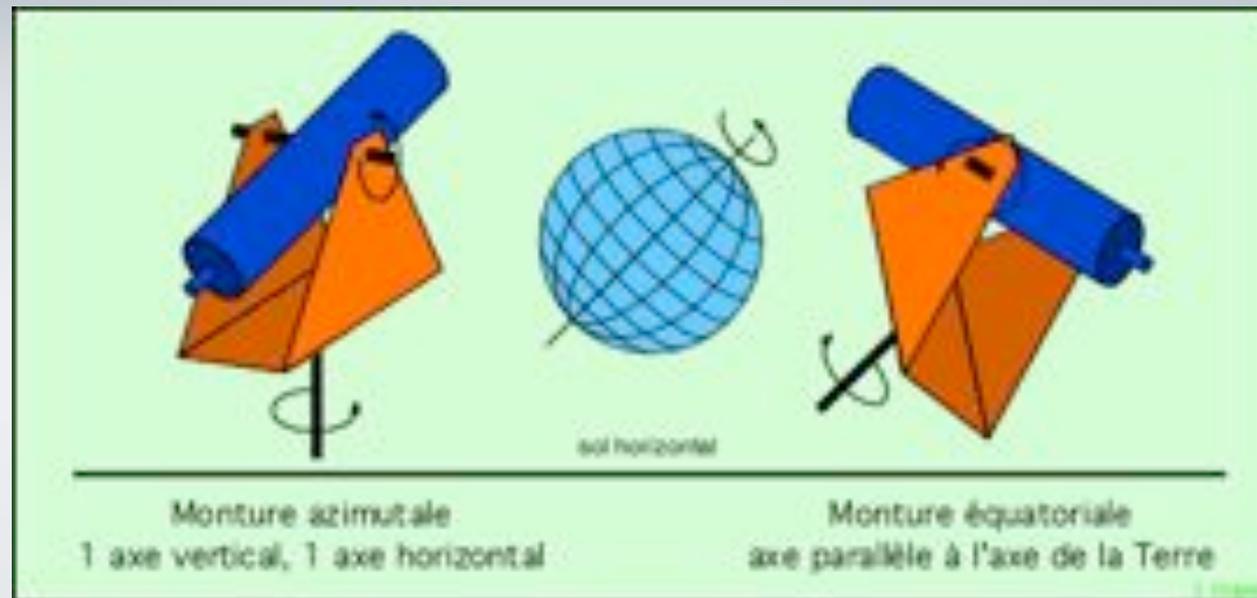
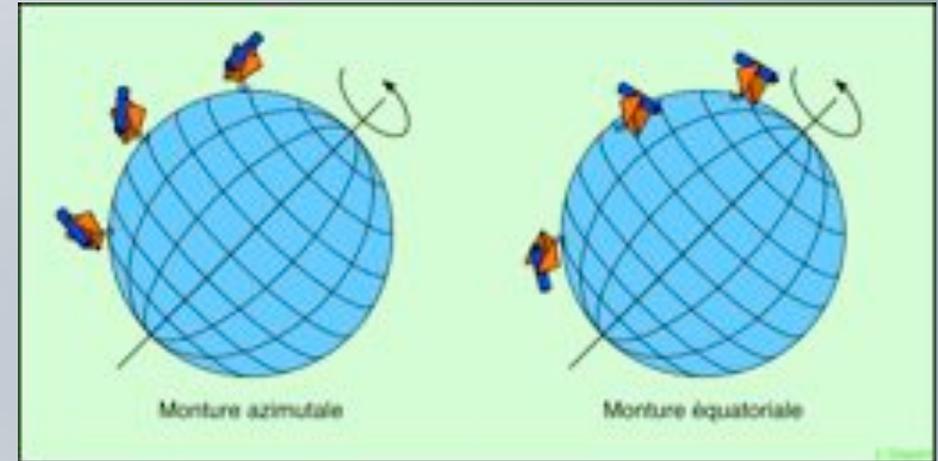
LE PROBLÈME DE LA ROTATION DE LA TERRE

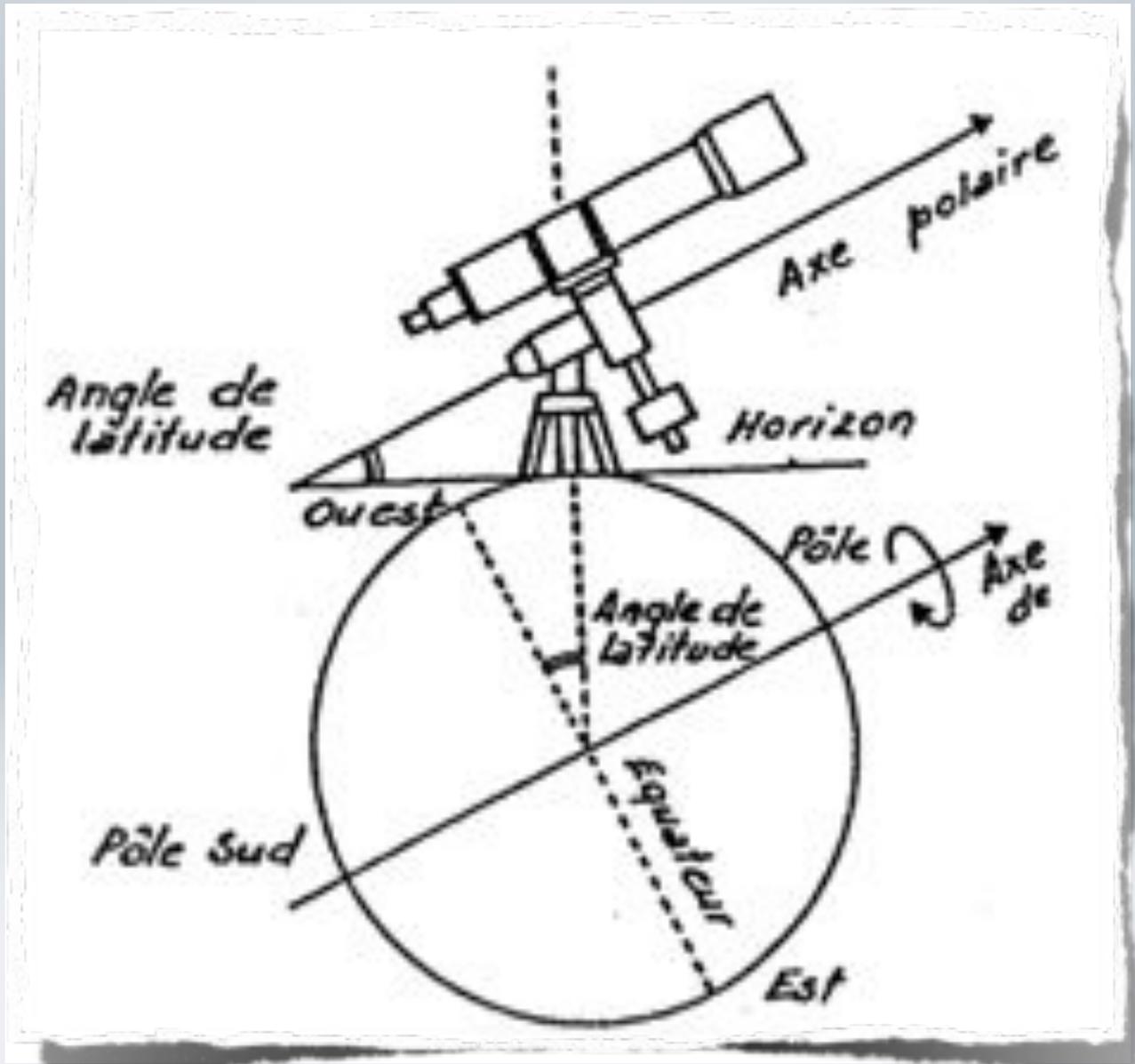


LE PROBLÈME DE LA ROTATION DE LA TERRE

Les instruments d'optique sont installés sur des montures:

- Pour observer dans toutes les directions du ciel.
- Pour éventuellement compenser la rotation du ciel.





LE DOBSON



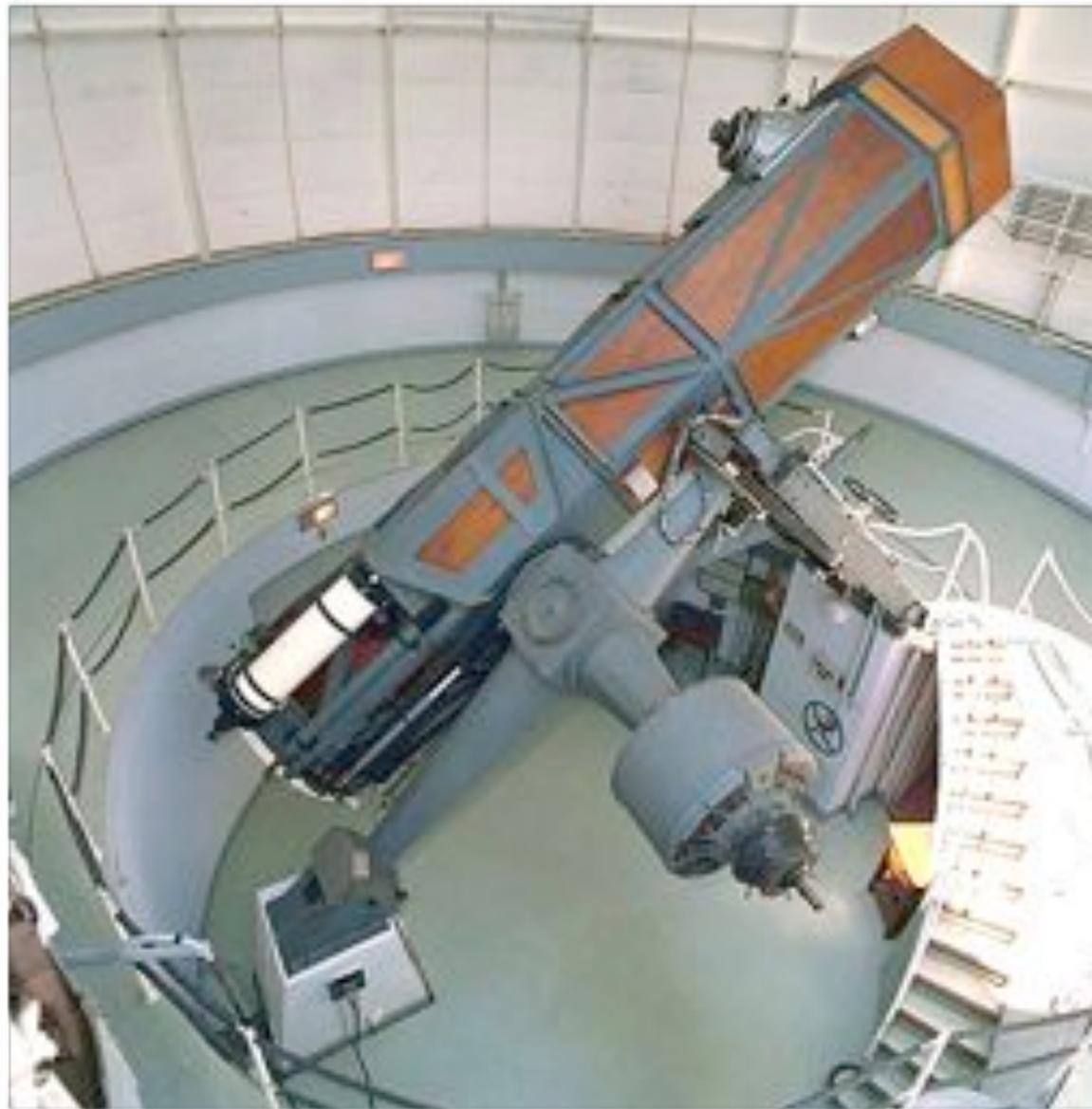
Intérêt et inconvénient de ce montage ?

LE CELESTRON8



Intérêt et inconvénient de ce montage ?

LE T120



LE T120

1. Generalites

Date de mise en service: 1943 Monture: Anglaise
Tube: Treillis ferme

Miroir principal: Parabolique Matériau: Glace St Gobain
Diametre: 120 cm
Epaisseur: 18 cm
Diametre du trou: non perce

2. Foyer

NEWTON:

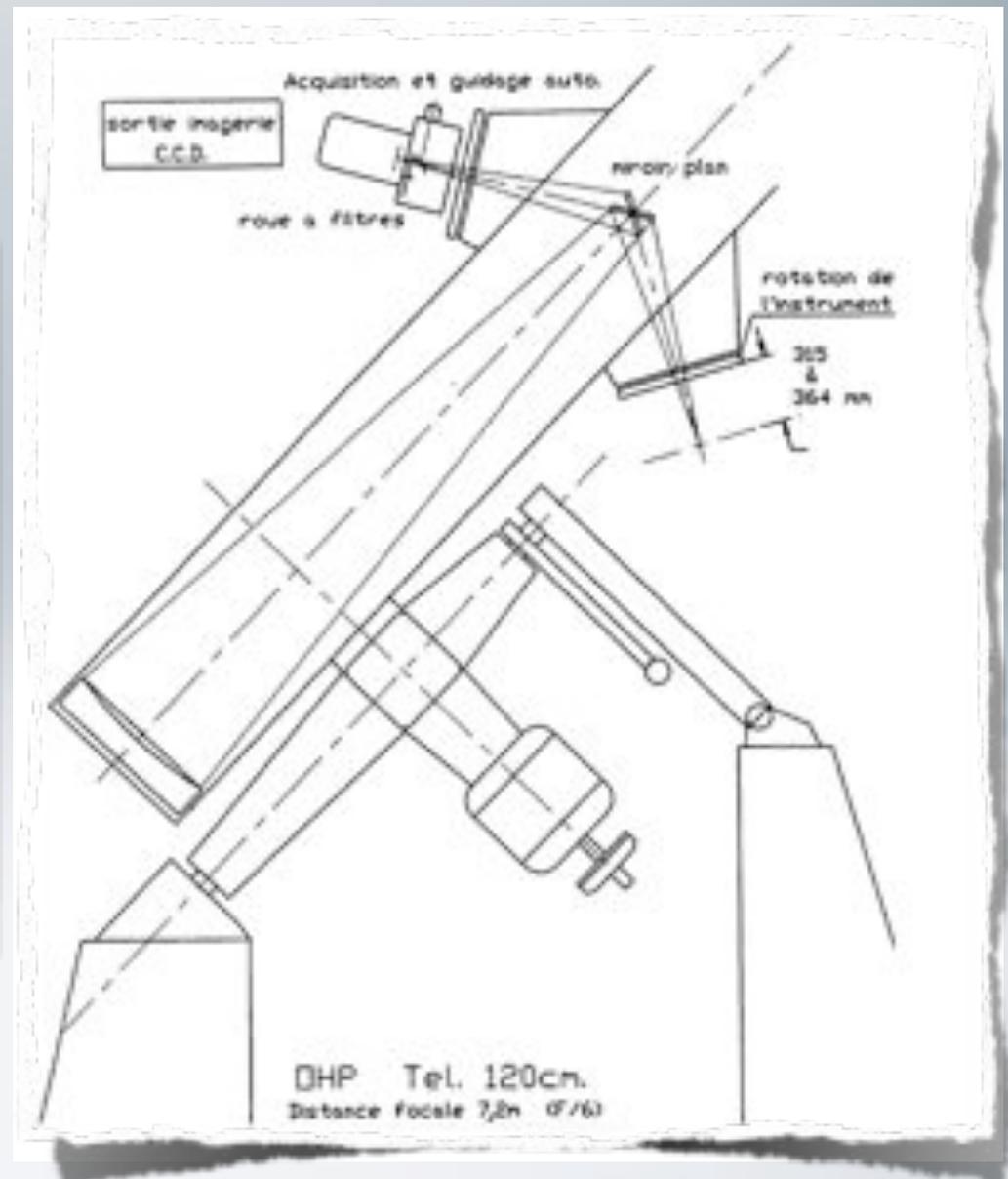
Distance focale: 720 cm Ouverture: f/6
Miroir secondaire: Plan Diametre: 375 mm
(Diam. utile: 360 mm; un miroir de 270 mm est aussi disponible)
Epaisseur: 70 cm

Nombre de bonnettes: 2

Bonnette 1: Rotation: oui Camera CCD et guidage automatique
Bonnette 2: Instrument visiteur ou Oculaire pour observation visuelle
Tirage : 50 mm Rotation: 360 degres
Charge max. admissible: 100 kg
a 50 cm du plan de rotation

Faisceau reflechi a: 60 degres

Echelle au foyer 35 microns / seconde d'arc



Canon 20D

C8 focale de 2000mm

0,6° x 0,4°

0,65sec/pix

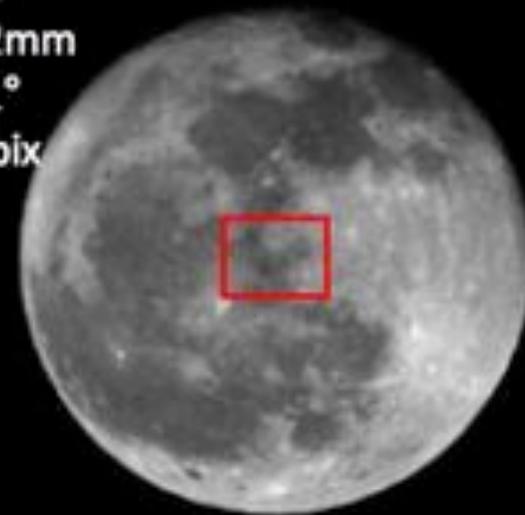


DMK 21A

C8 - 2032mm

0,1° x 0,1°

0,57sec/pix



Oculaire 30mm

C8 focale de 2000mm

1,3°



Oculaire 30mm

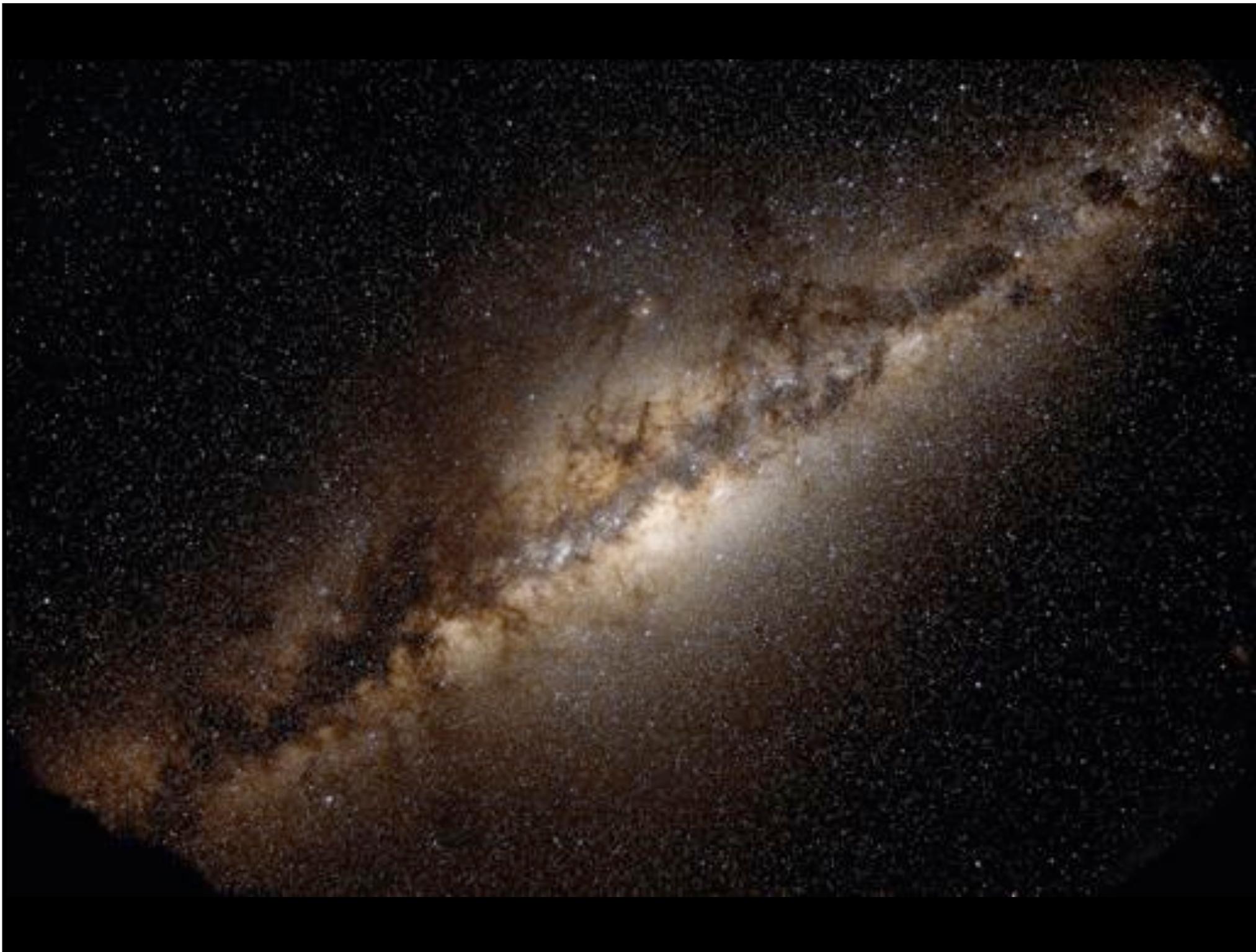
C8 focale de 1000mm

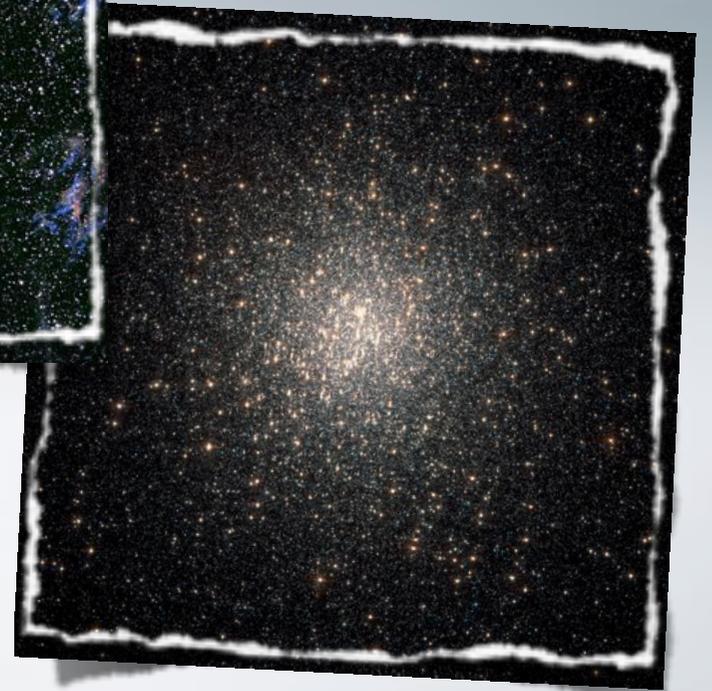
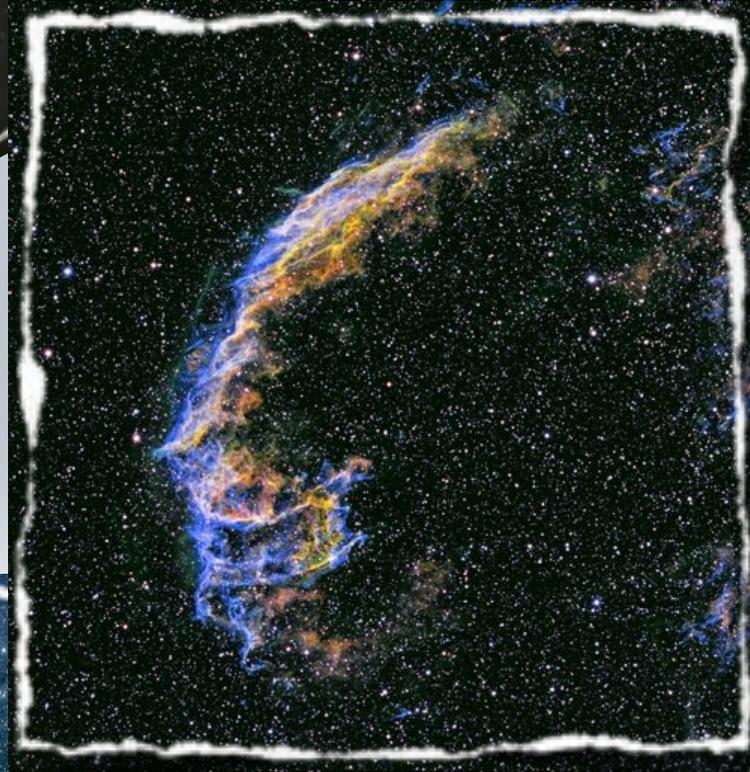
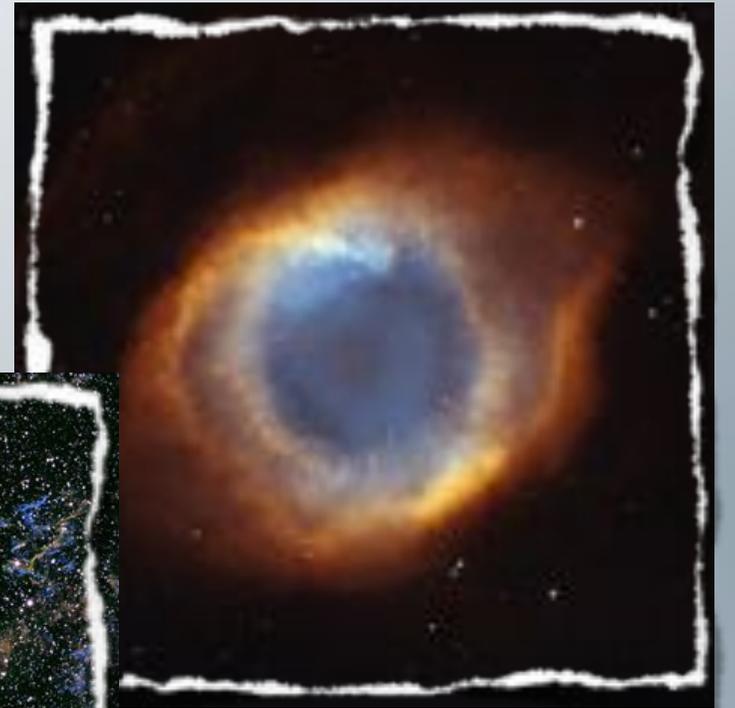
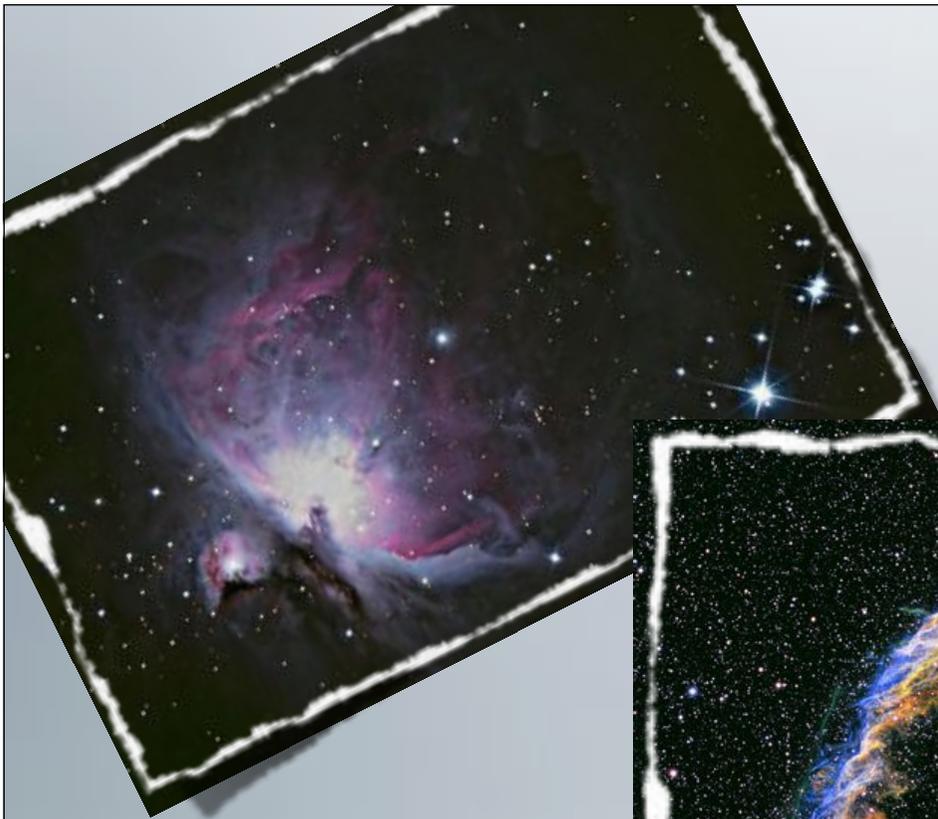
2,6°



LES PARAMÈTRES LIBRES

Instrument	Paramètres réglables
Dobson+oeil	<ul style="list-style-type: none">• <i>Mise au point</i>• Grossissement.
C8+APN	<ul style="list-style-type: none">• <i>Mise au point</i>• Temps de pose
T120+CCD	<ul style="list-style-type: none">• <i>Mise au point</i>• Temps de pose• Choix du filtre <p>➔ <i>Chercher sur le Web les paramètres.</i></p>





PROGRAMME DES NUITS

- **Définir un programme d'observation.**
 - **Ce soir.**
- **Apprendre à se repérer dans le ciel à l'oeil nu:**
 - ✓ Identifier les principales constellations.
 - ✓ Retrouver les étoiles les plus brillantes.
 - **Cette nuit.**
- **Observer les objets identifiés dans le programme d'observation:**
 - ✓ Dobson et oeil.
 - **Cette nuit.**

PROGRAMME DES NUITS

- **Etudier les objets identifiés dans le programme d'observation:**
 - ✓ **C8 et appareil photo numérique.**
 - ✓ **T120 et camera CCD professionnelle.**
 - **jeudi, vendredi et dimanche.**

- **Présenter le résultat.**
 - **Lundi matin.**

ATTENTION AUX CONTRAINTES !

- **L'objet doit être visible pendant la nuit.**
- **L'objet doit être détectable par les instruments:**
 - **Suffisamment lumineux: magnitude < 10 .**
 - **Pas trop étendu pour rentrer dans le champ de vue: FoV < 10 arcmin.**

UN PROGRAMME À LA CARTE

- **Formation de 5 groupes.**
- **Apprendre à utiliser le planiciel.**
- **Identifier avec le planiciel des objets potentiellement intéressants (recherche Web).**

UN PROGRAMME À LA CARTE

- **Définition d'un programme d'observation:**
 - **Quel type d'objets à observer: nébuleuse planétaire?, nébuleuse diffuse?, amas globulaire?, galaxie?, ...**
 - **Le nombre: environ 3.**
- **Justifier ce choix.**
- **Attention, il faudra présenter le résultat de vos observation lundi matin.**

NOM DE L'OBJET

Ascension droite	
Déclinaison	
Heure d'observation possible	
Magnitude	
Taille dans le ciel	
Intérêt de l'objet	

NOM DE L'OBJET

Dobson + oeil

Résultat de l'observation

C8 + APN

Temps de pose

Résultat de l'observation

T120 + CCD

Temps de pose

Filtres

Résultat de l'observation