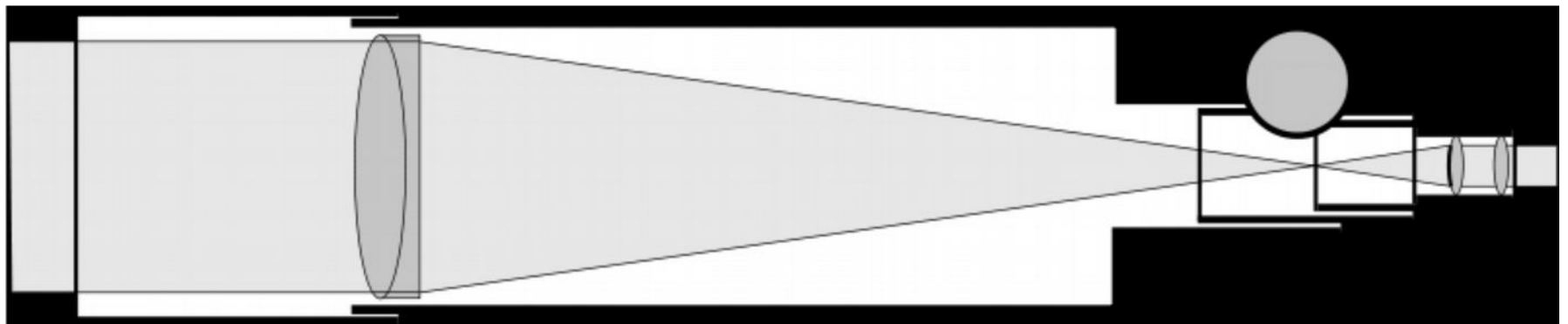
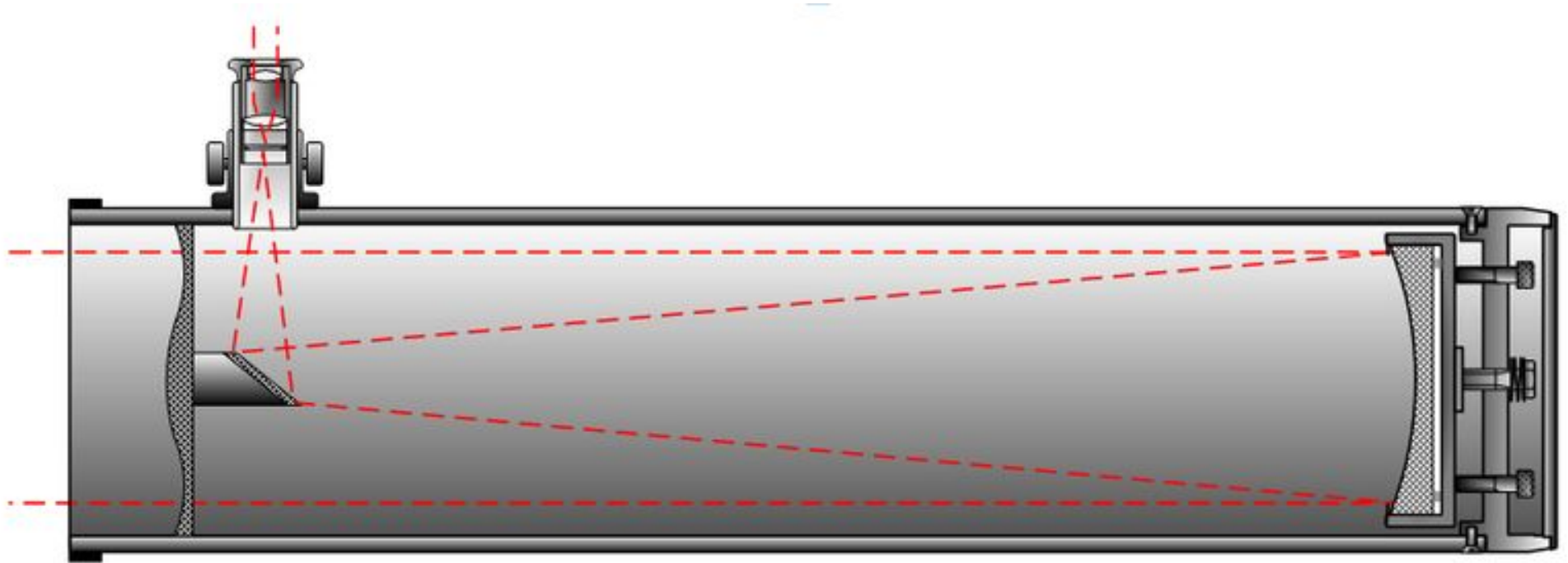




Bien choisir ses oculaires

Eric Royer

# Fonctionnement d'une lunette ou d'un télescope



# Calculs

- Grossissement = focale télescope / focale oculaire
- Pupille de sortie = diamètre télescope / grossissement



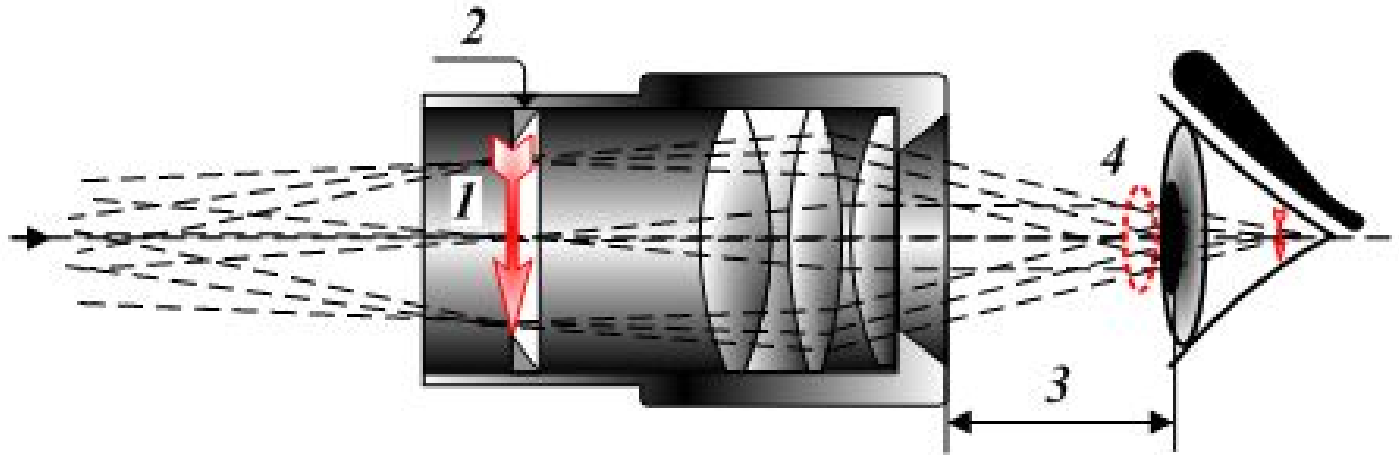
G=50x



G=100x

# Pupille de sortie de l'oculaire

## Pupille d'entrée de l'oeil



Pupille dilatée au maximum : 5 à 7mm selon les individus  
La taille maximum de la pupille diminue avec l'âge (7mm à 30 ans, 4mm à 60)

Application : avec un T200,  $f=1000$ , et un oculaire de 40mm  
 $G=25x$ , pupille 8mm → seule une partie de la lumière peut rentrer dans l'oeil de l'observateur.

Les astres ne sont jamais plus brillants dans un télescope qu'à l'oeil nu

# Choisir une gamme d'oculaires

- Grand champ (pupille 5 à 7mm,  $G=D/5$  à  $D/7$ )
  - Grandes nébuleuses brillantes ou obscures, amas ouverts, comètes
  - Vision des couleurs en ciel profond
- Grossissement moyen (pupille 2mm,  $G=D/2$ )
  - Nébuleuses, galaxies, amas
  - Planètes les mauvais jours, lune en entier
- Grossissement fort à très fort (pupille  $\leq 1$ mm)
  - Planètes, fins détails lunaires
  - Amas globulaires, nébuleuses planétaires

# Exemple

- Télescope  $D=360\text{mm}$ , focale  $1673\text{mm}$
- Hypérion  $24\text{ mm}$ ,  $G=70x$ , pupille  $5\text{mm}$
- Nagler  $13\text{ mm}$ ,  $G=130x$ , pupille  $3\text{mm}$
- Nagler  $7\text{mm}$ ,  $G=240x$ , pupille  $1,5\text{mm}$
- Nagler  $3,5\text{mm}$ ,  $G=480x$ , pupille  $0,7\text{mm}$

# Lentille de Barlow

- Se place entre le télescope et l'oculaire
- Augmente le grossissement de l'oculaire (x1,6 à x5)
- Permet de multiplier le nombre de grossissements possibles



# Principales caractéristiques d'un oculaire

- Focale (détermine le grossissement)
- Champ apparent
- Relief d'oeil
- Coulant 31,75mm ou 50,8mm (1"1/4 ou 2")





# Champ apparent, réel, grossissement

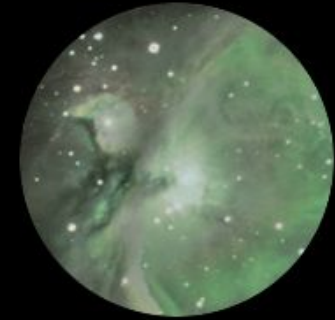
G=50x

G=100x

CA = 50°



1°



0,5°

2°



1°



CA = 100°

# Champ et planètes



Champ apparent  $50^\circ$   
40€



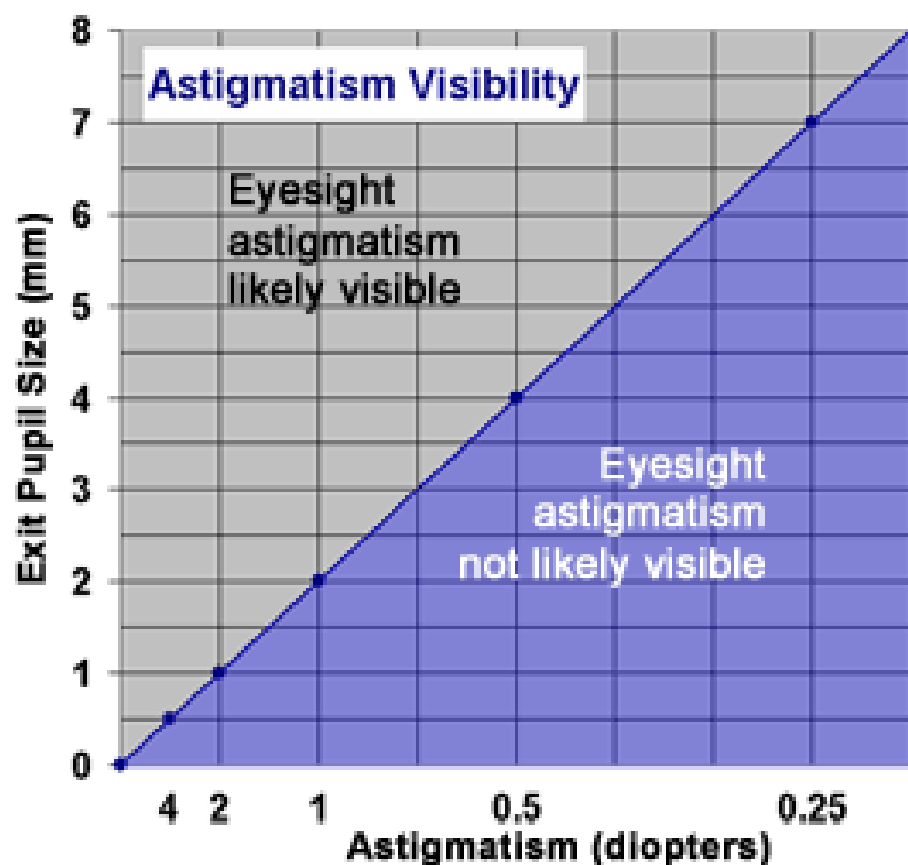
Champ apparent  $100^\circ$   
400€

# Focale, champ, coulant

	50°	68°	82°	100°
31,75mm	32mm	24mm	18mm	13mm
50,8mm	55mm	40mm	31mm	21mm

# Faut-il observer avec ses lunettes ?

- Problème vision de près ou de loin (presbytie, hypermétropie, myopie) : observer sans lunettes, le réglage de la mise au point compense le défaut de l'oeil.
- Astigmatisme : le télescope ne corrige pas ce défaut mais en cas d'astigmatisme léger, on peut observer sans lunettes si le grossissement est assez fort.



# Oculaires pour porteurs de lunettes

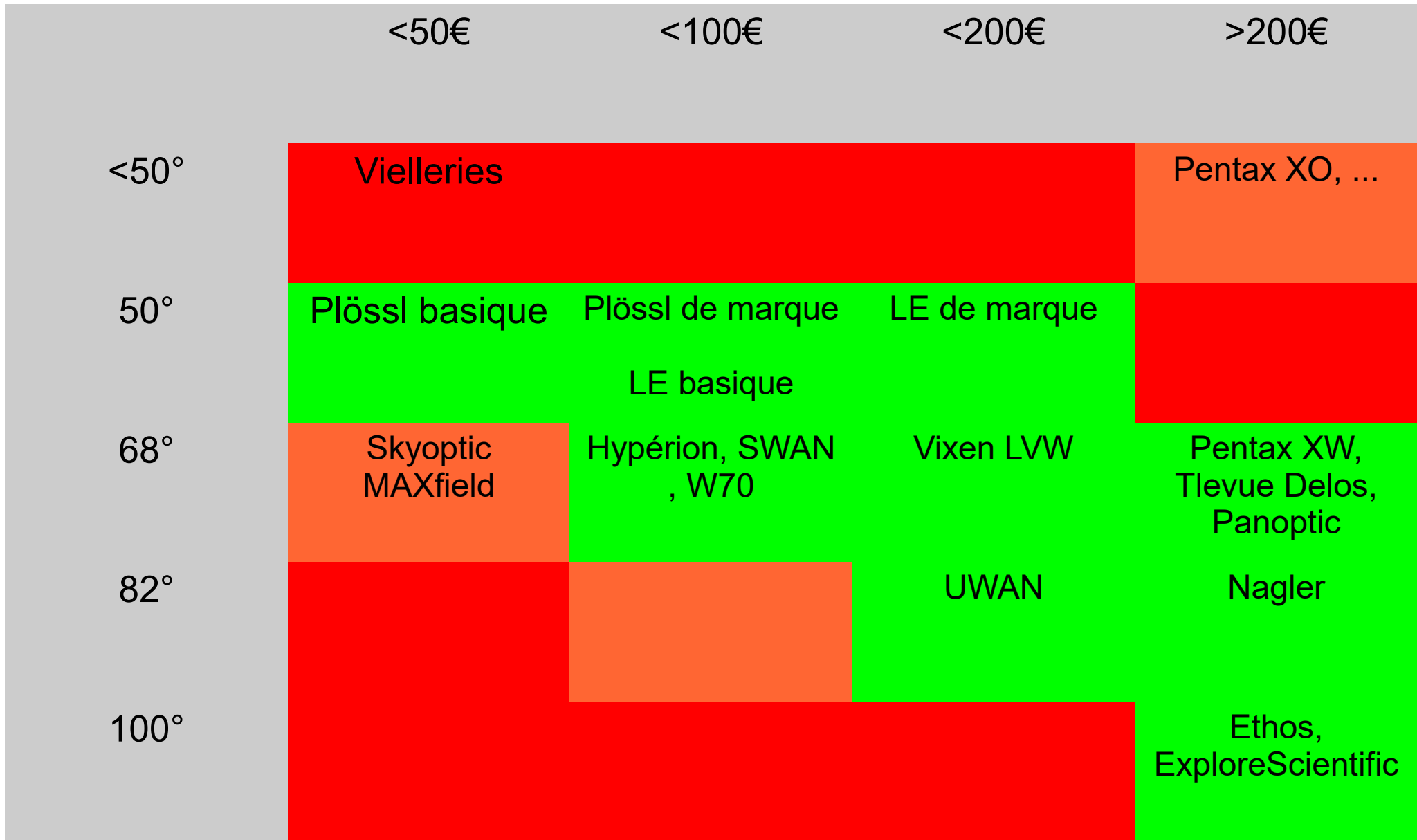
- Oculaires à long relief d'oeil (20mm): oculaires simples de longue focale (éventuellement avec barlow) ou Vixen NLV ou LVW, Takahashi LE, Televue Radian, Pentax XW, Baader Hypérion, ...



- Système dioptrix Televue (100 €)



# Dans le commerce



Penser aux oculaires d'occasion

# Adaptation oculaire/télescope

- F/D faible = télescope exigeant sur les oculaires
- Exemple :
  - C8 F/10 : un oculaire grand champ pas trop cher donne de bonnes images
  - Newton F/4 avec même oculaire : dégradation de l'image surtout en bord de champ

# Filtres

- Colorés : pour l'observation planétaire
- Interférentiels (anti pollution lumineuse) :
  - Laisse passer une partie des longueurs d'onde
  - Deep-sky, bande large, bloque les lumières artificielles
  - UHC : bande plus serrée OIII+Hbeta
  - Spécialisé OIII, Hbeta



# Questions

Et si la pupille fait plus de 7 mm ?

