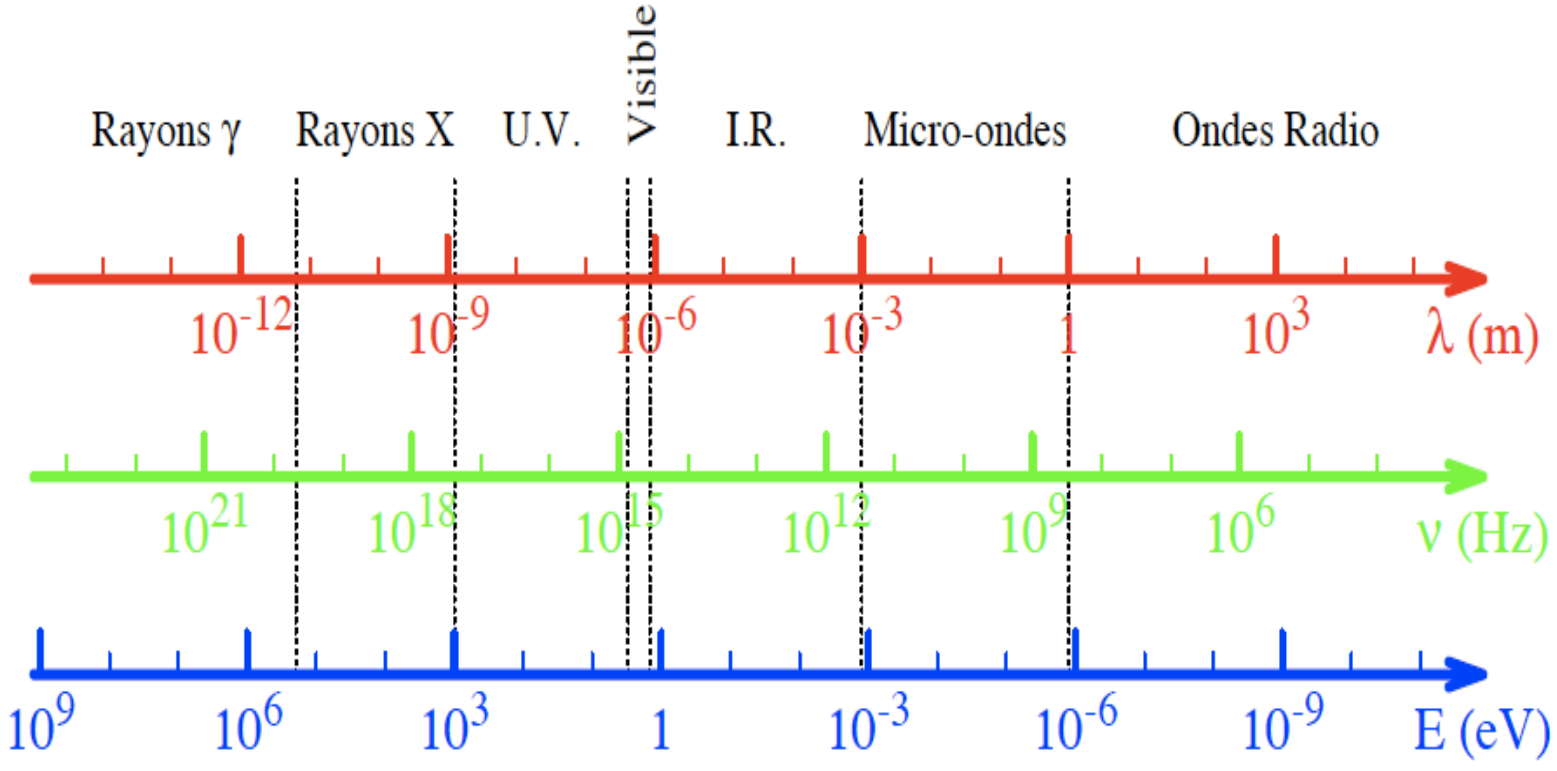
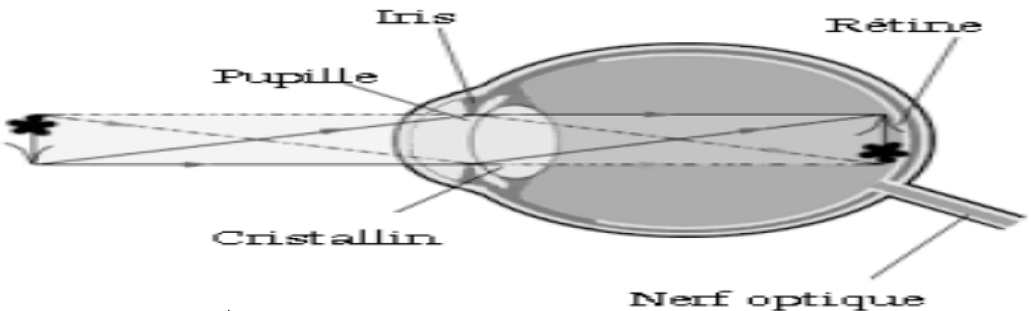
(Spectre des ondes électromagnétiques) طيف الامواج الكهرمغناطيسيّة



(I) Instruments collecteurs de lumière

(١) وسائل تجميع الضّوء

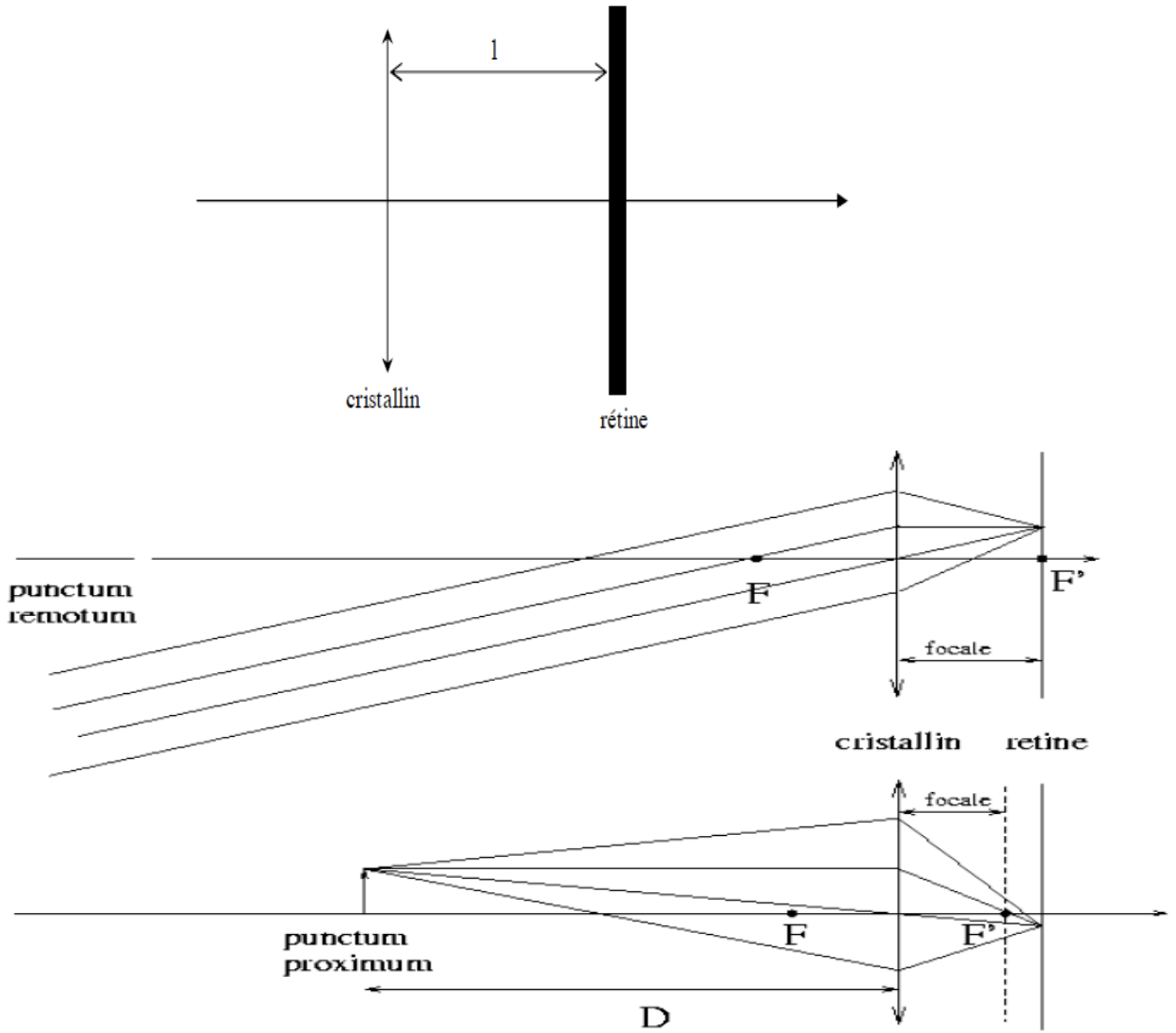
العين المجرّدة



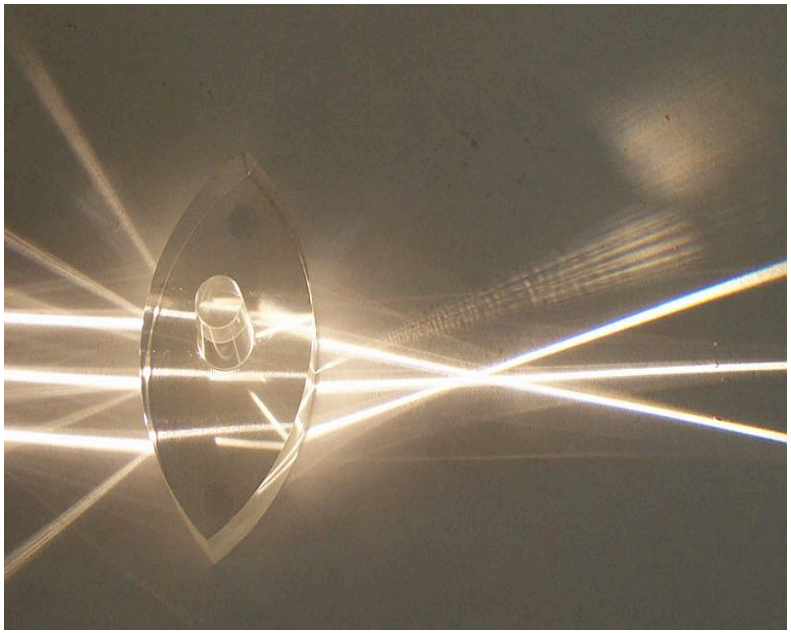
أقدم وسيلة بصريّة تستعمل في علم الفلك هي العين المجرّدة (قبل 1609). مبدء عملها كما يلي:

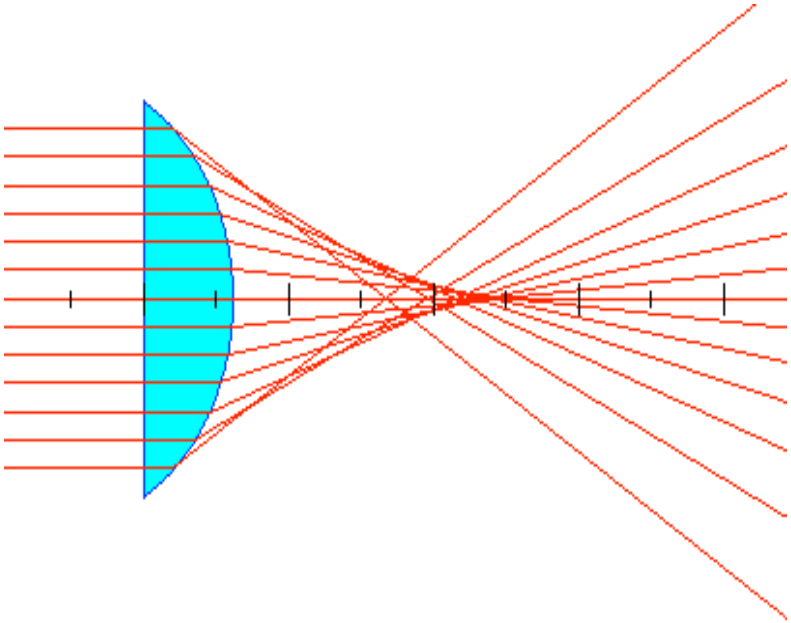
- مجمع الضوء: بؤبؤ العين (*Pupille*)
- مكثّف الضوء: القزحيّة (*Iris*)
- مغيّر التّركيز المحرقي المتغيّر: الجسم البلّوري (*Cristallin*)
- ملتقط ذو حساسيّة متغيّرة: الشّبكيّة (*Retine*)
- العين العاديّة يمكن أن ترى (*accommoder*) من مسافةحء25 تقريبا (*punctumproximum*) حتّى الّانهات (*punctumremotum*)

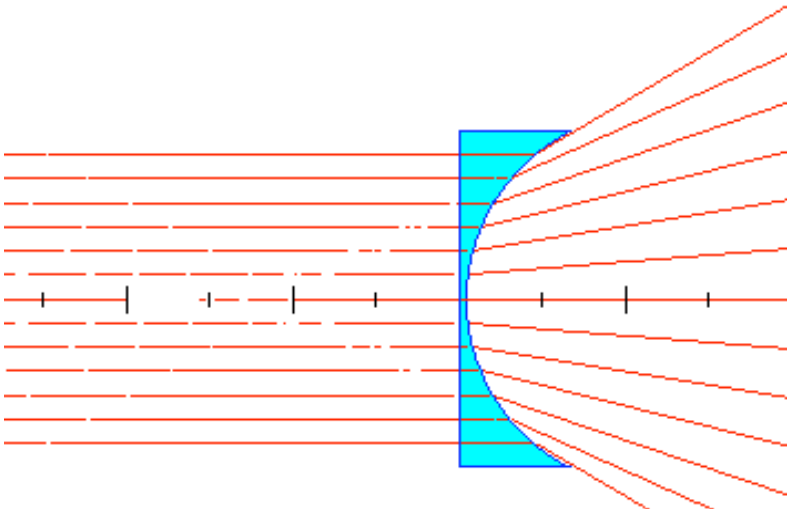
Punctum Proximum (النّقطة التّاليّة) et Punctum Remotum (النّقطة النّائيّة)



تـذكير حول العدسات (lentilles)

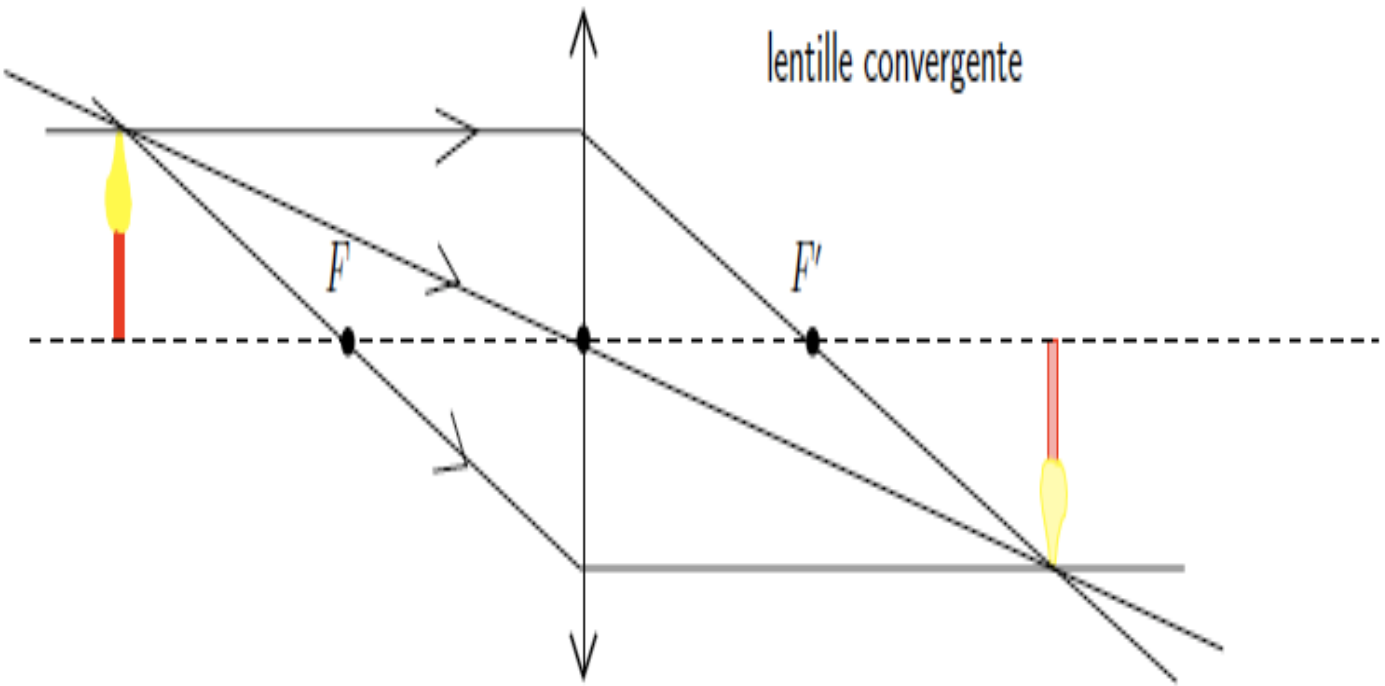




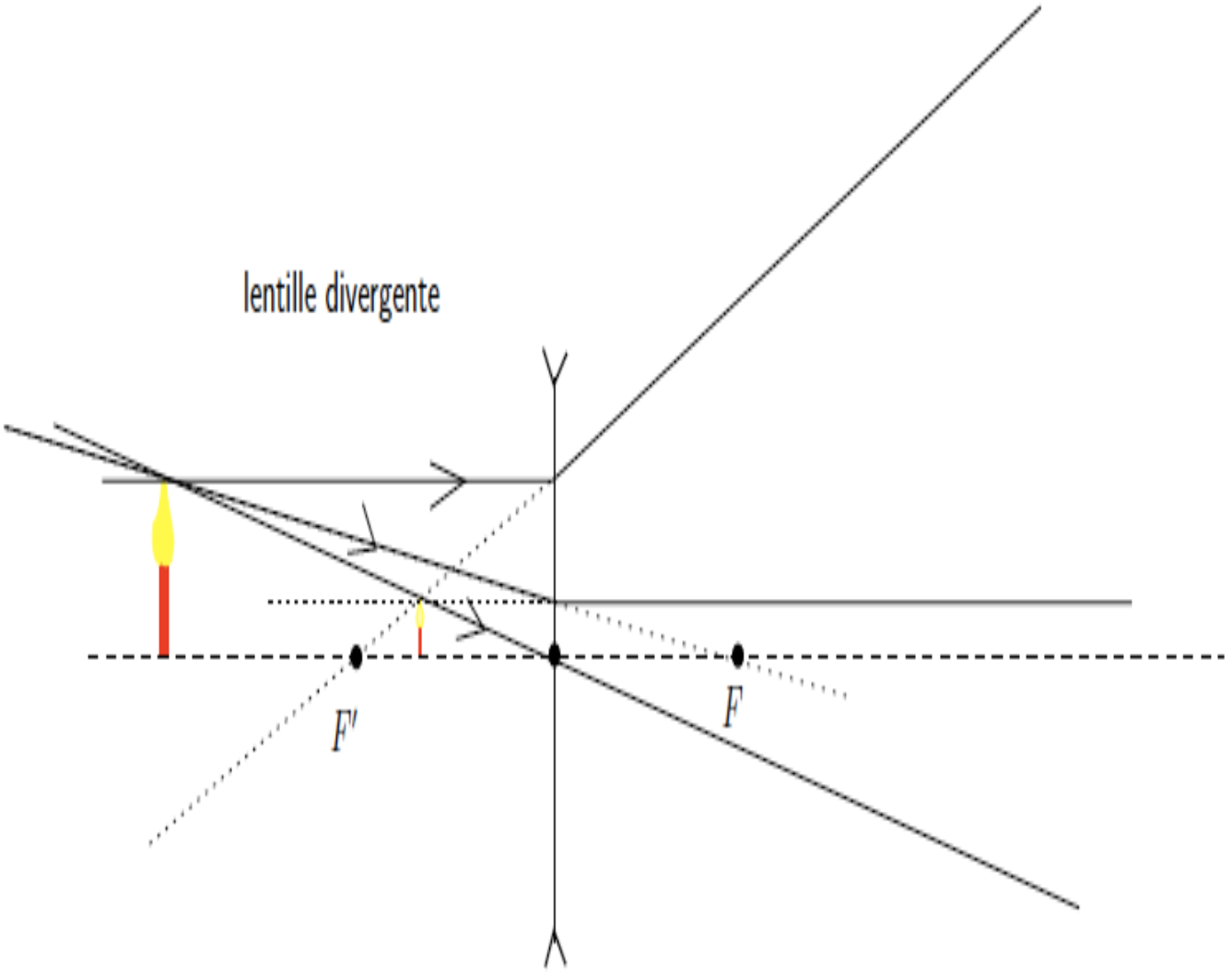


(Lentilles Convergentes) العدسات المقرّبة

1. **Lentille convergente** (عدسة مقاربة)
2. **Lentille divergente** (عدسة مباعدة)
3. **Distance focale** (البعد المحرقي)
4. **Formule de conjugaison** (صيغة الاقتران): $\frac{1}{p'} - \frac{1}{p} = \frac{1}{f}$



Lentilles Divergentes (العدسات المبعدة)

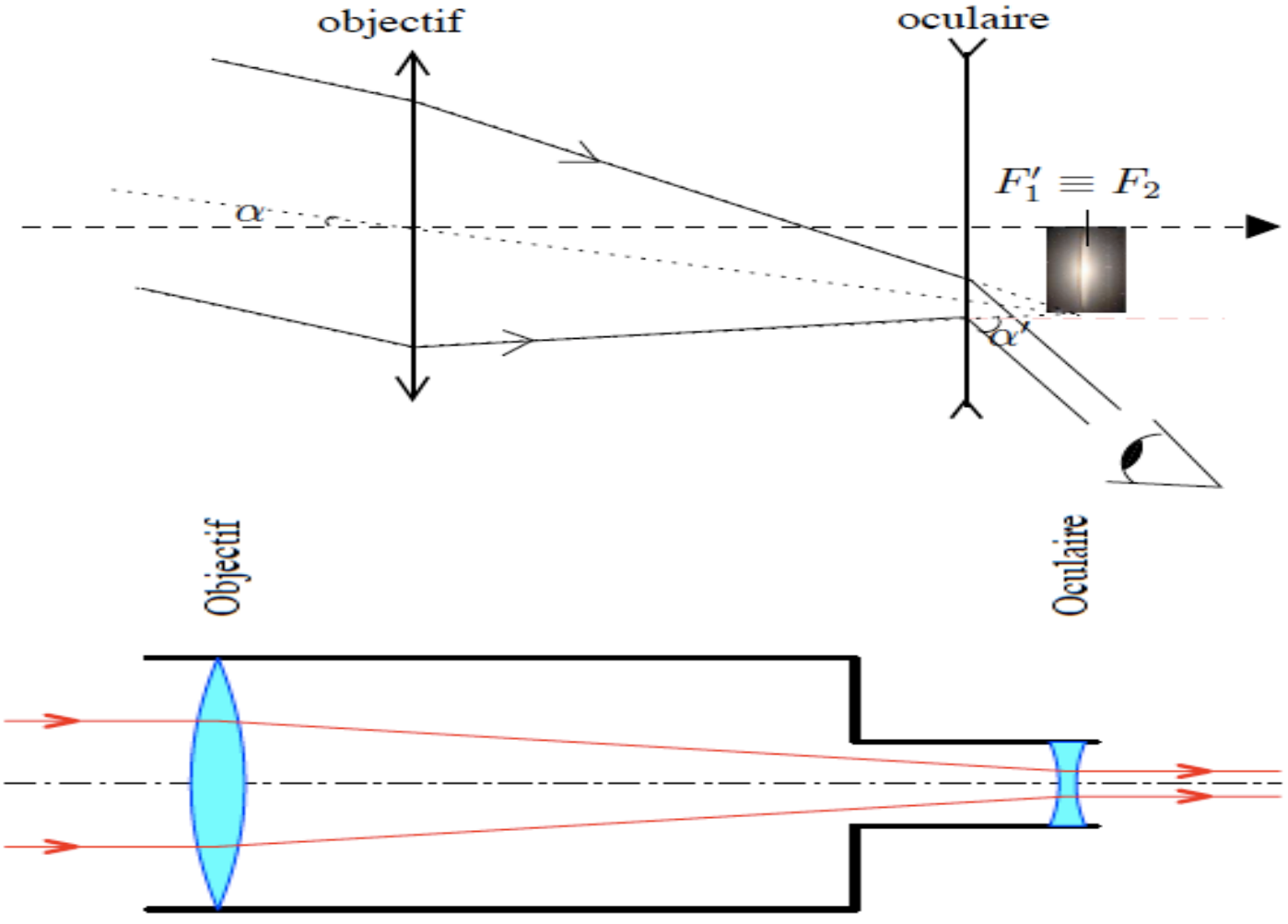


النّظّارات الفلكيّة (Lunettes Astronomiques)

الهدف من النّظارة الفلكيّة هو تشكيل صورة مكبّرة لجسم بعيد أي موجود في اللّانهاية (جرم سماوي مثلا). صنع غاليلي نظّارته الفلكيّة و المعروفة باسمه سنة 1609 بعد 8 محاولات لنماذج وضعت من طرف الهولنديّين و التّي كانت موجّهة أساسا للاستعمالات الحربيّة.

1. **Objet** (الجسم المراد ملاحظته)
2. **Objective**(الجسميّة)
3. **Oculaire** (العينيّة)

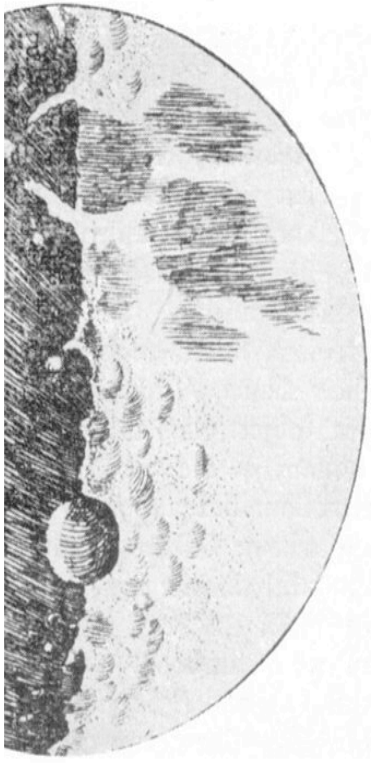
(Lunette de Galilée) نظّارة غاليلي

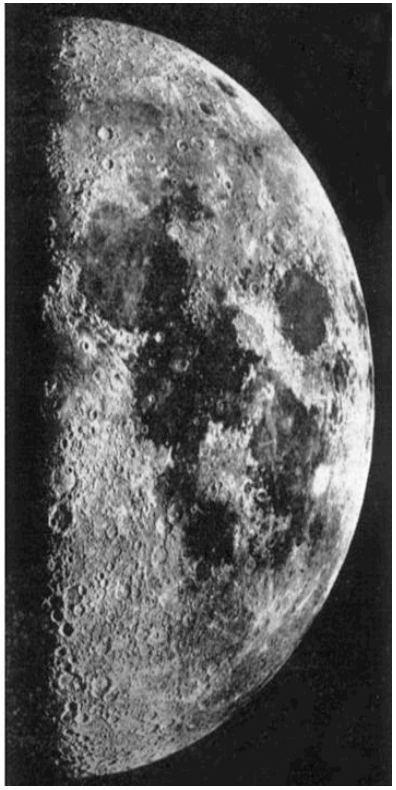


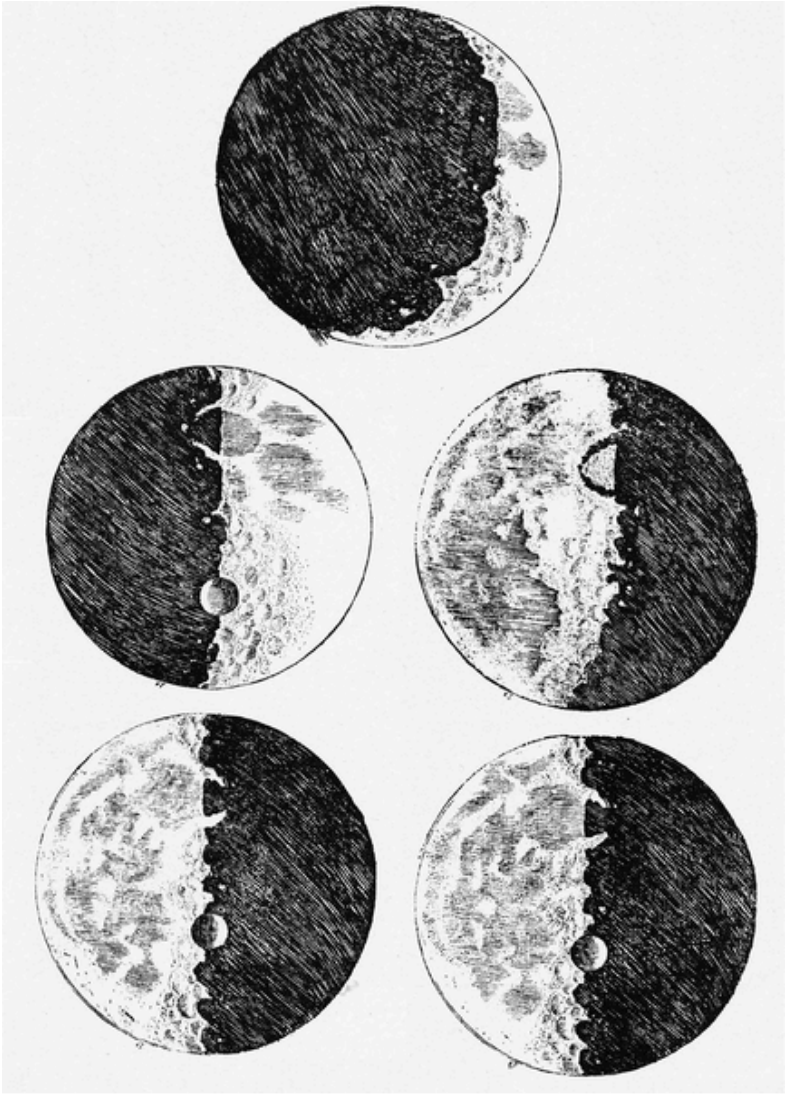
نظّارة غاليلي (Lunette de Galilée)

1. الجسميّة (*Objective*): عدسة مقرّبة تلعب دور مركّز الضّوء
2. العينيّة (*Oculaire*): عدسة مبعدة تضخّم الصّورة المحرقيّة المركّزة و تبعثها إلى الّانهاية
3. α : هو القطر الظّاهري بانّسبة لّعين الجرّدة و α' هو القطر الظّاهري لّصورة
4. **Grossissement(التّضخيم):** $G = -f_1/f_2$.
5. **Grandissement (التّكبير):** قطر الصّورة على قطر الجسم
6. النّظّارة الجيّدة يكون البعد المحرقي للجسميّة أكبر من البعد المحرقي للعينيّة

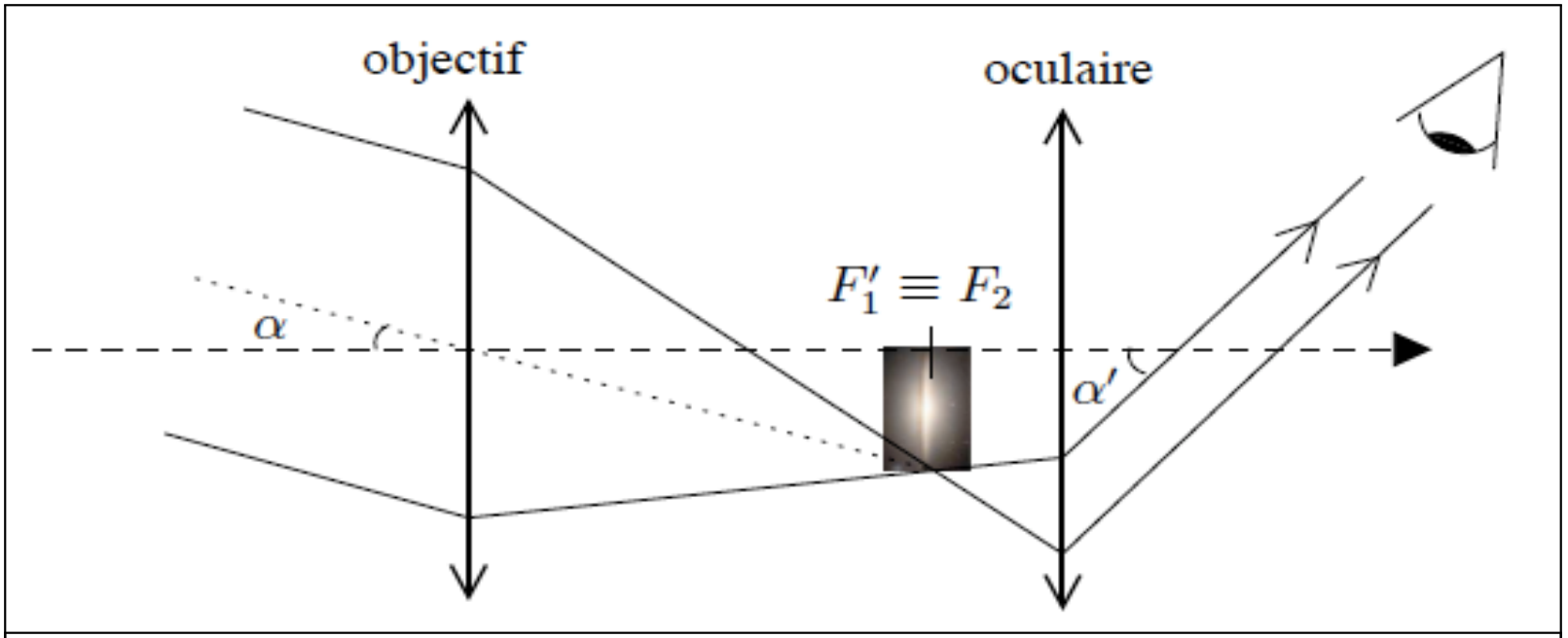
أرصـاد غاليلي: القـمر

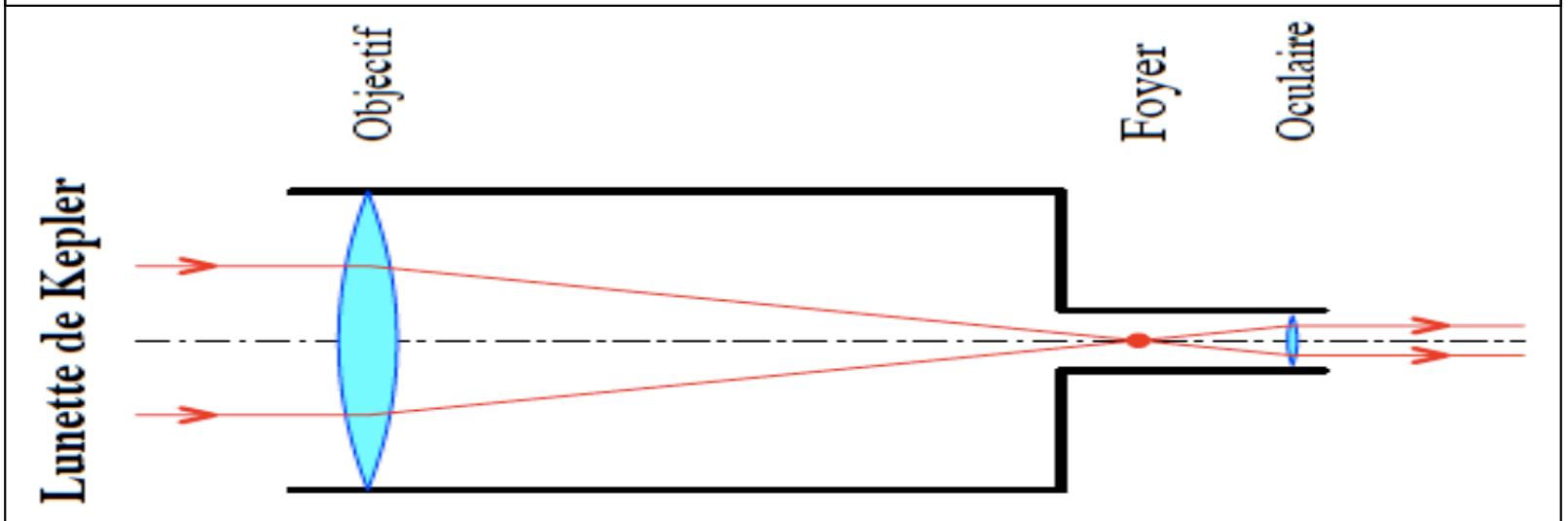






(Lunette de Kepler) نظّارة كبلر

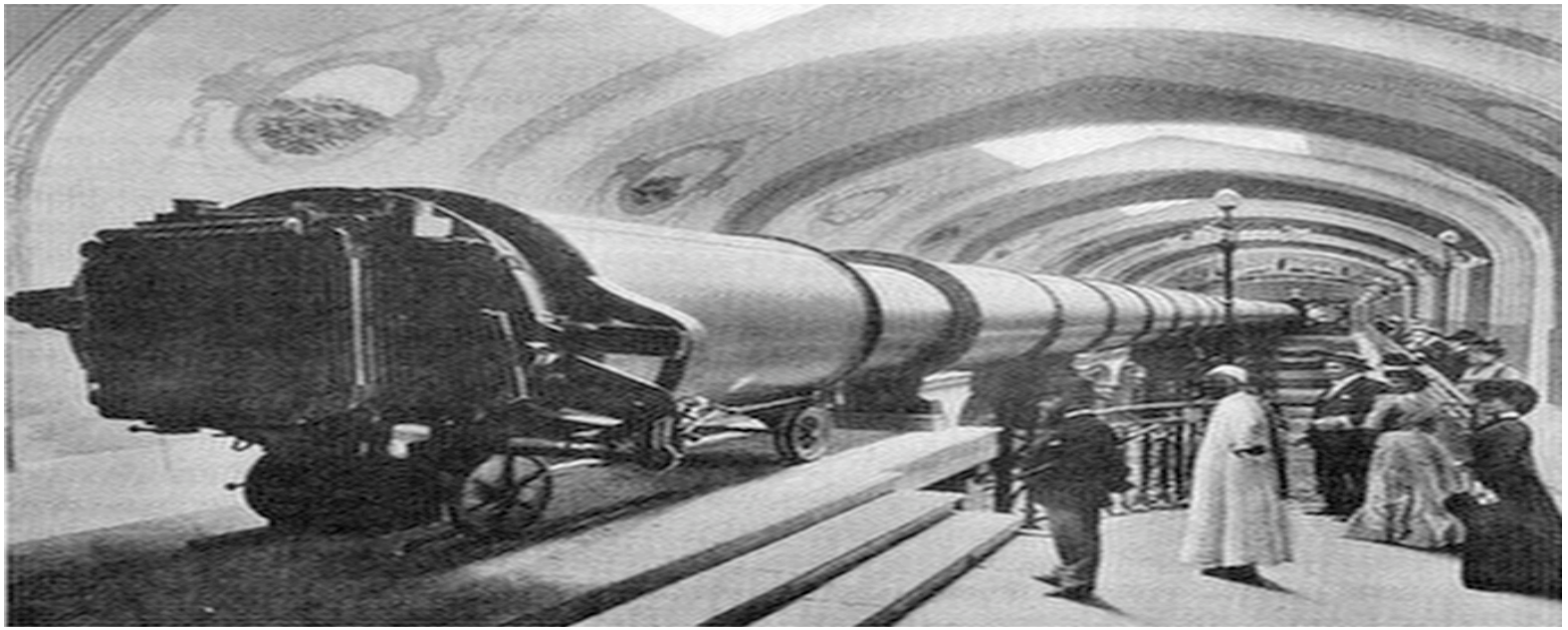


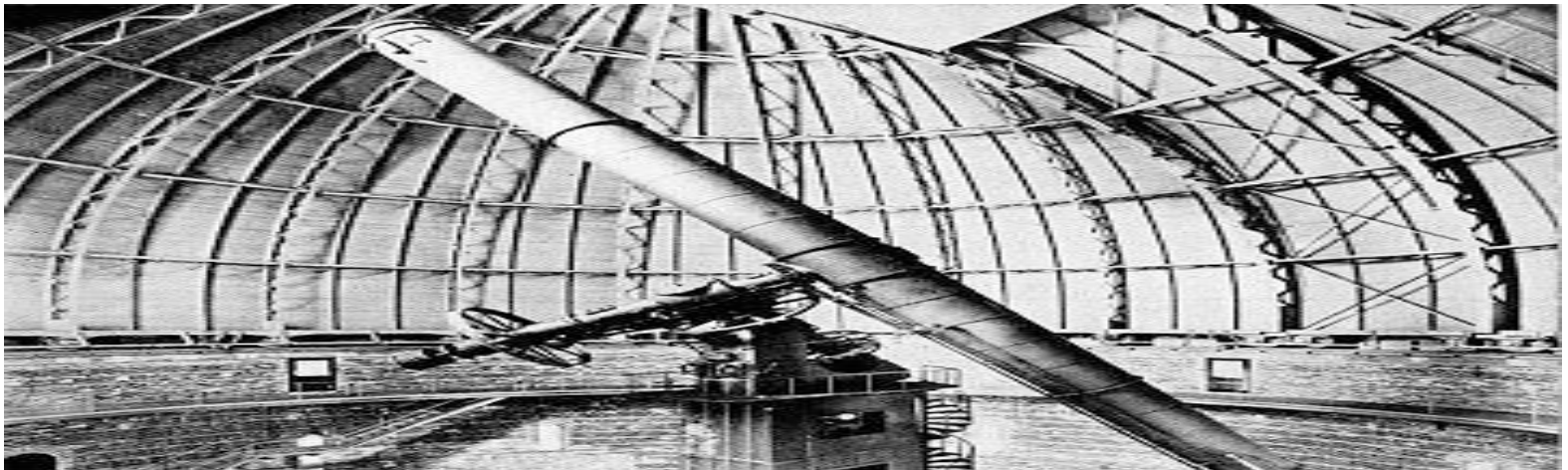


نظّارة كبلر (Lunette de Kepler)

1. عدسة الجسميّة (*Objective*): مقرّبة تلعب دور مركّز الضّوء
2. عدسة العينيّة (*Oculaire*): مقرّبة تضخّم الصّورة المحرقيّة المركّزة و تبعثها إلى الّانهاية
3. α : هو القطر الظّاهري بانّسبة لّعين الجرّدة و α' هو القطر الظّاهري لّصورة
4. **Grossissement(التّضخيم):** $G = -f_1/f_2$.
5. **Grandissement (التّكبير):** قطر الصّورة على قطر الجسم
6. النّظّارة الجيّدة يكون البعد المحرقي للجسميّة أكبر من البعد المحرقي للعينيّة

نـظّارات فـلكيّة عــملاقة





(Télescope de Newton) تلسكوپ نيوتن

أوّل تلسكوپ تمّ إنجازه هو تلسكوپ نيوتن (1672)