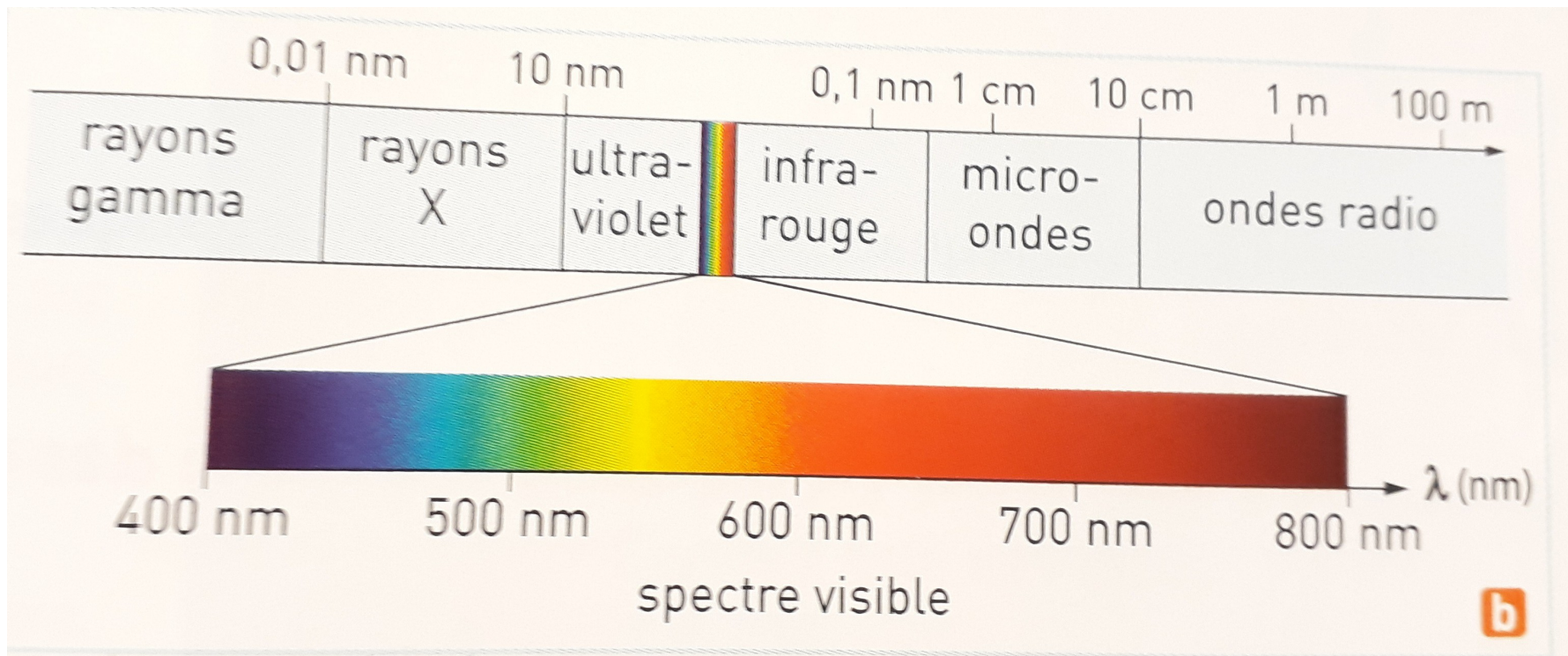


Spectres

Introduction

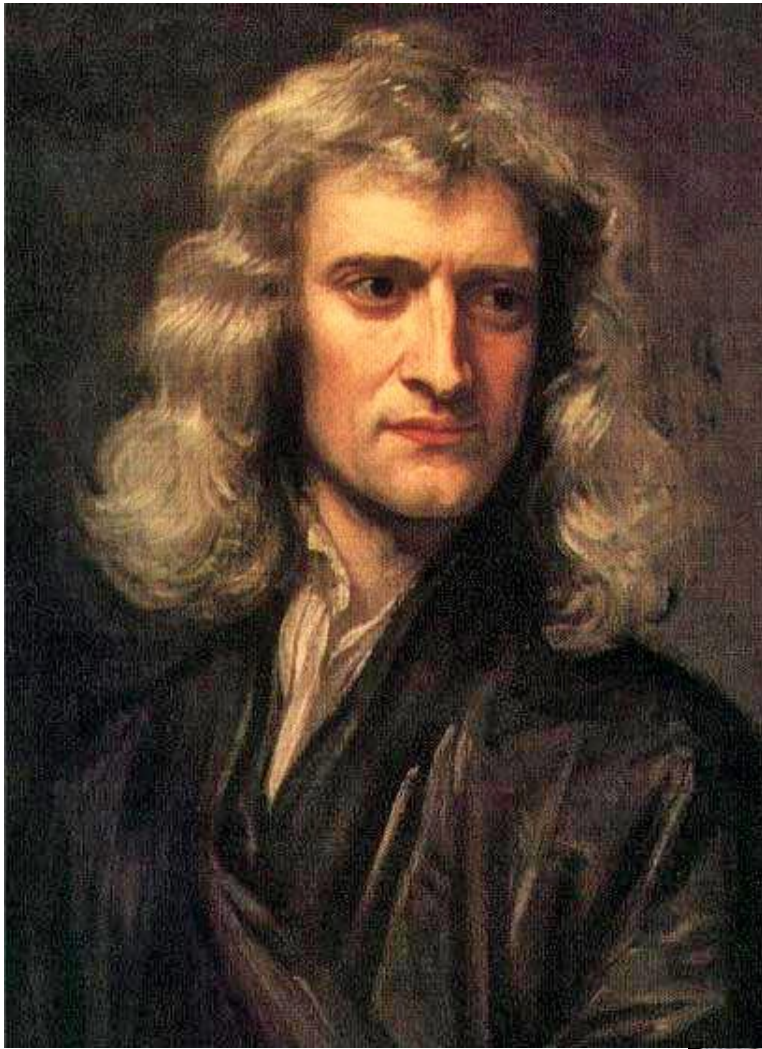
Spectre = description d'un signal par les fréquences ou les longueurs d'onde qui le composent

Lumière visible = onde électromagnétique dont la longueur d'onde est comprise dans la gamme du visible (entre 400 et 800 nm)



Spectre électromagnétique

Introduction



Isaac Newton (1642-1727)



Interaction lumière-matière

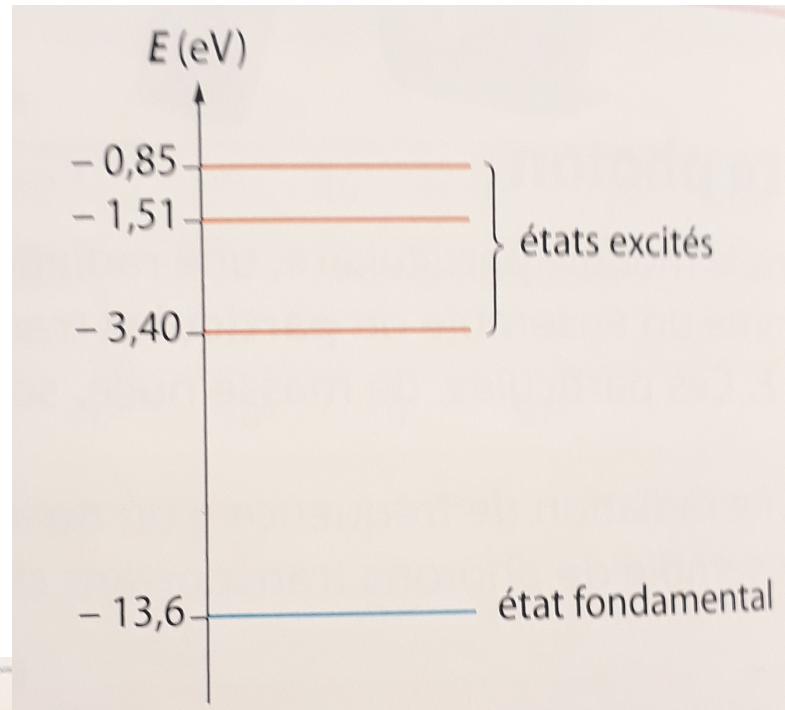
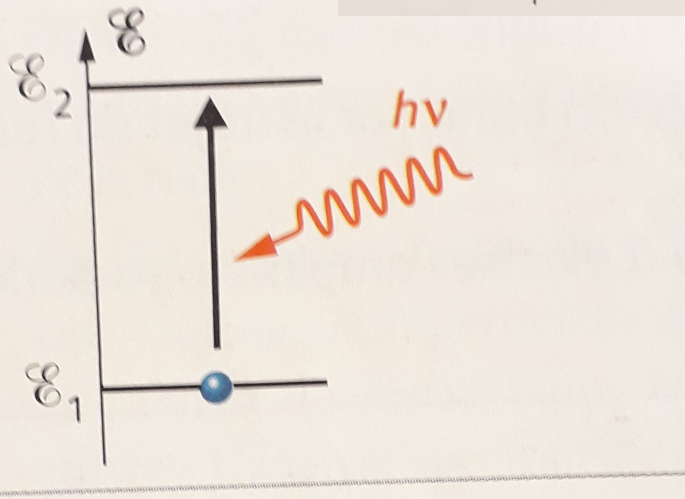
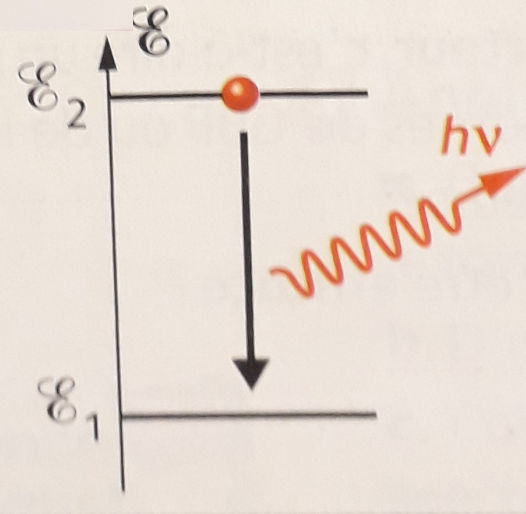


Diagramme énergétique de l'atome d'hydrogène



5 Absorption d'un photon.



6 Émission spontanée d'un photon.

L'atome d'hydrogène

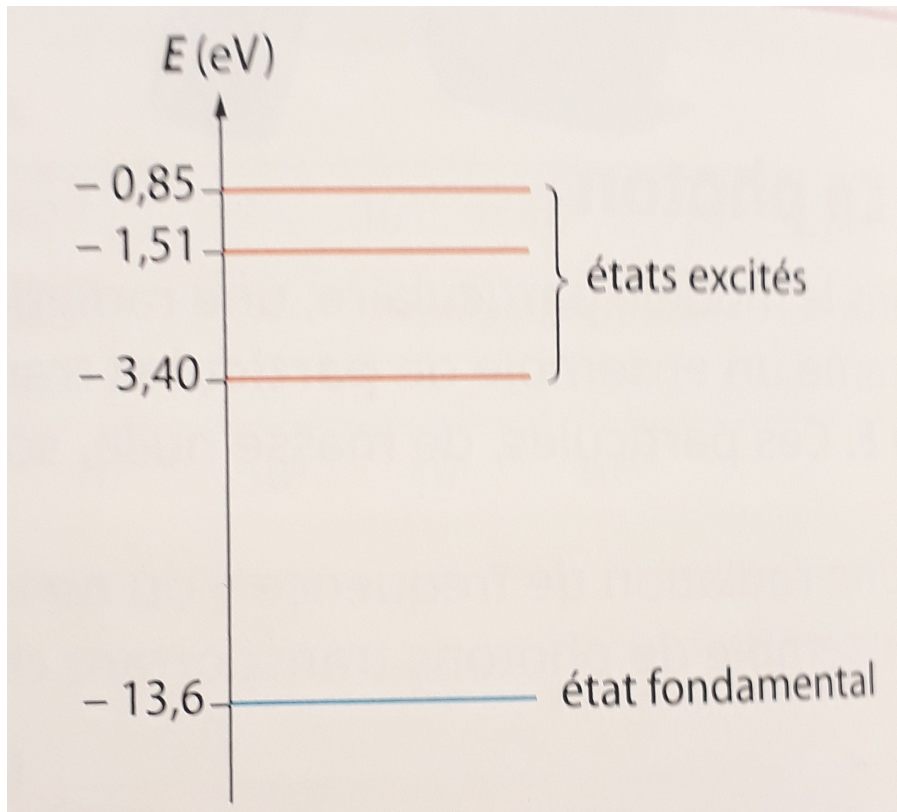
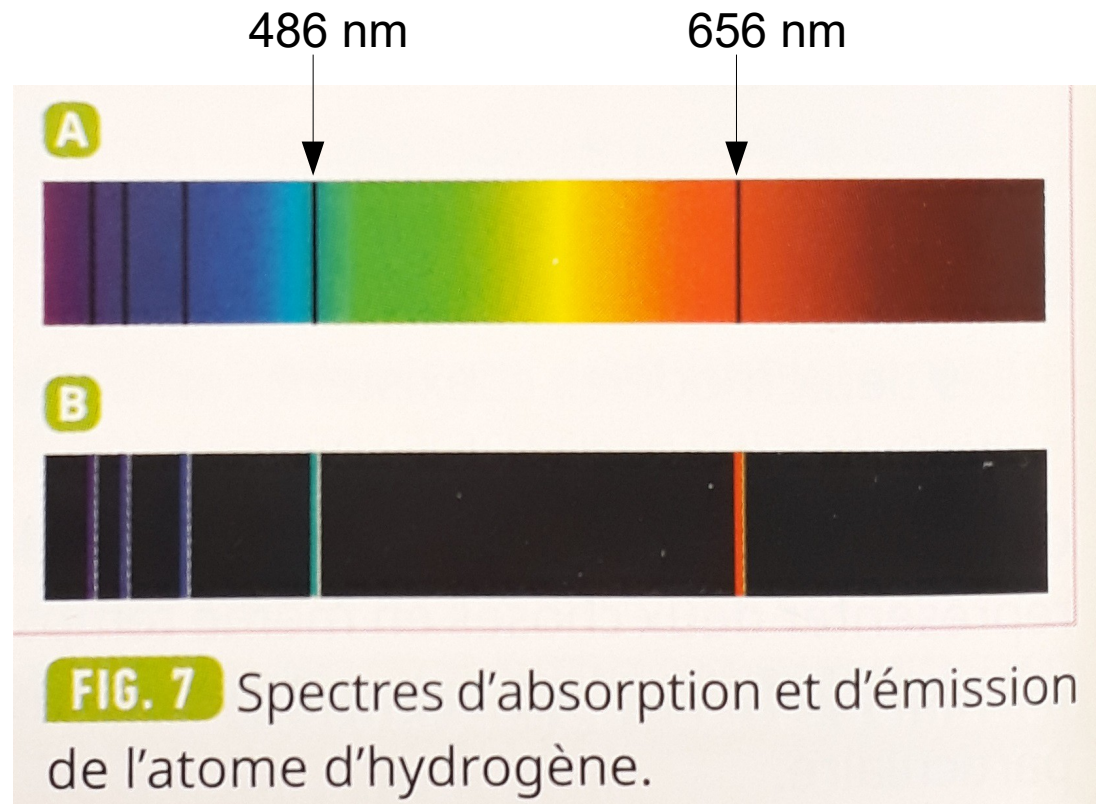
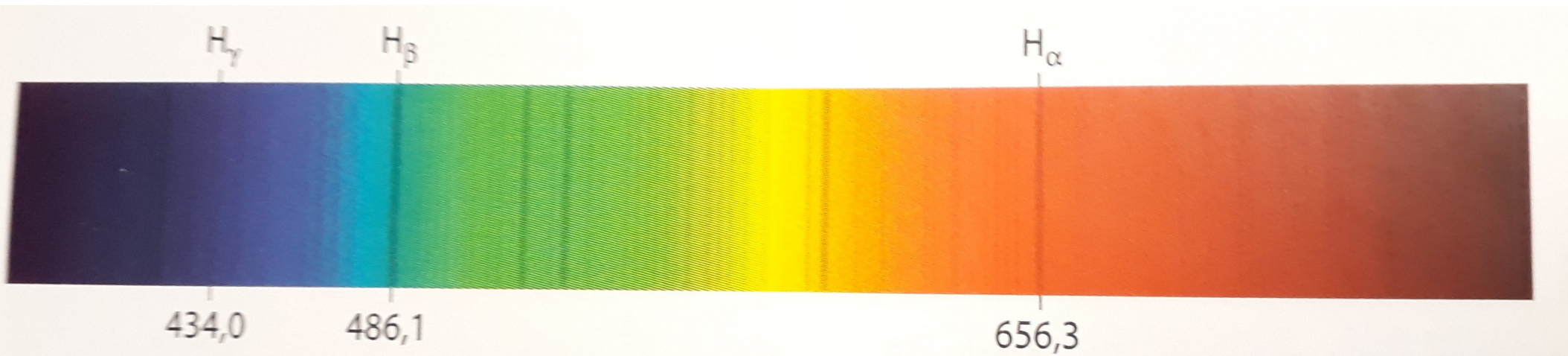


Diagramme énergétique de l'atome d'hydrogène

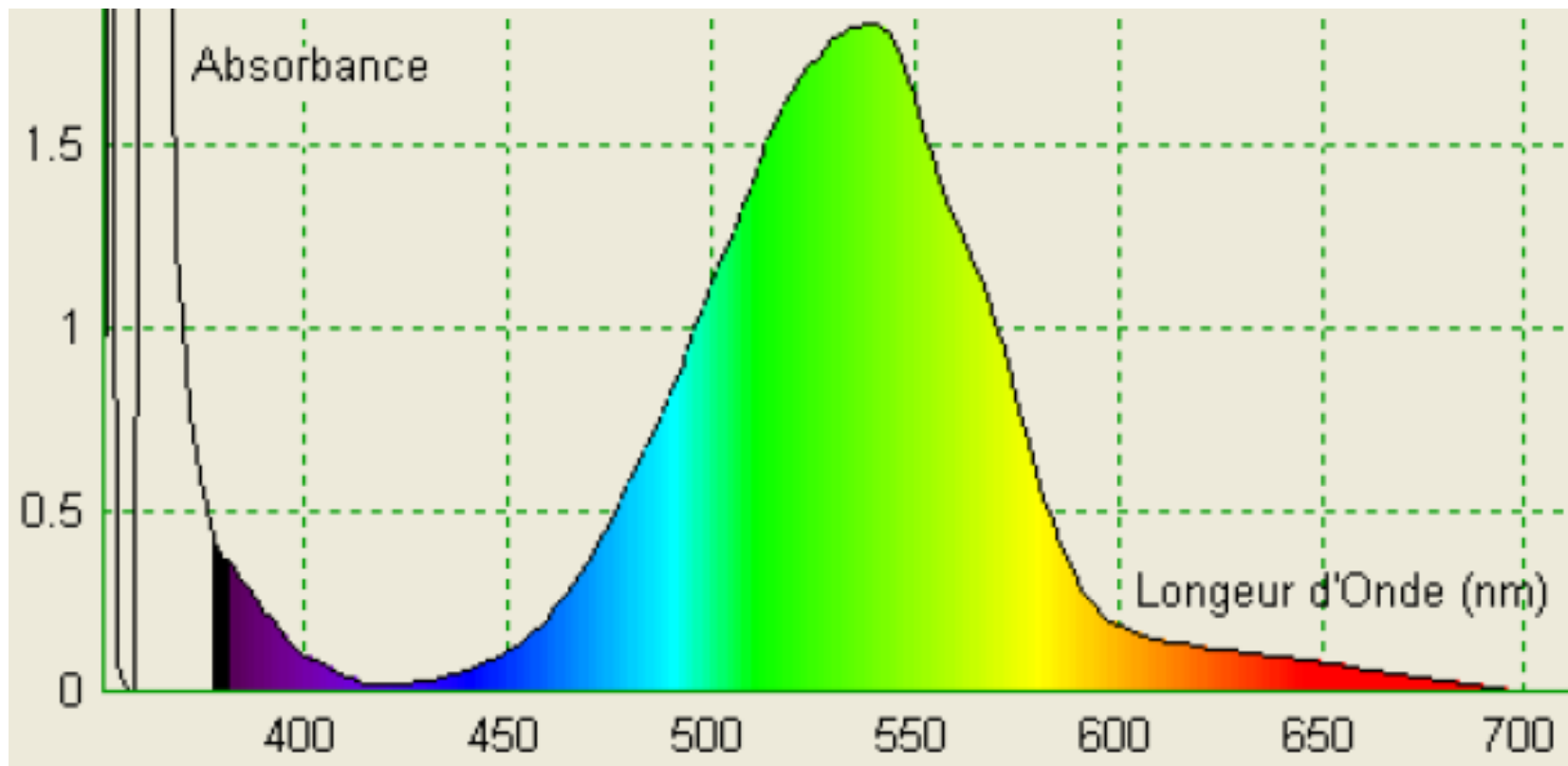


Spectre du soleil



Loi de Beer-Lambert

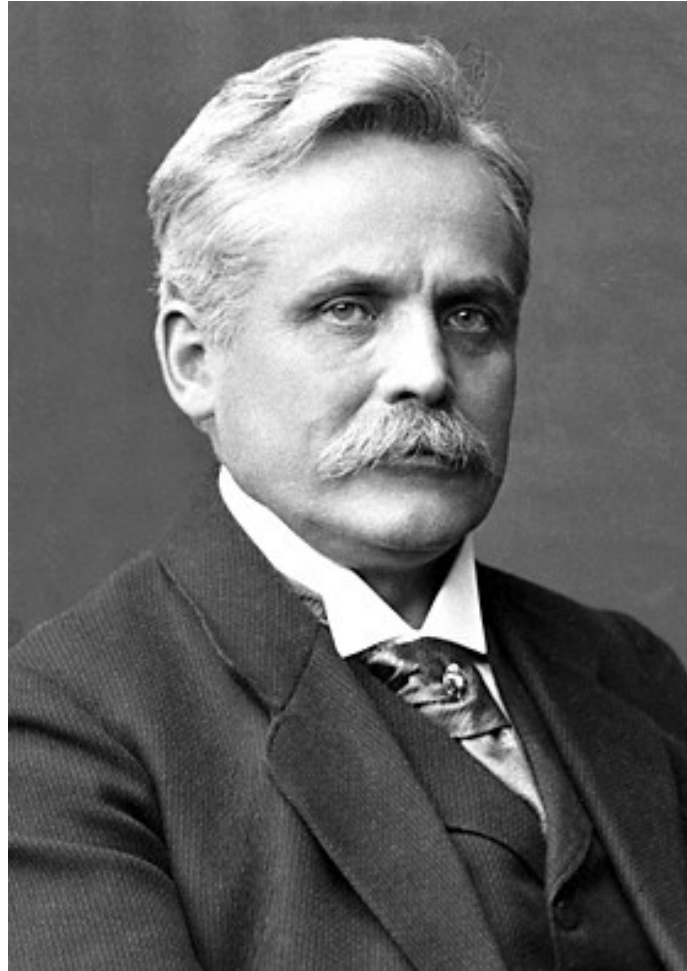
$$A = \epsilon.l.C$$



Spectre d'absorption du permanganate de potassium

Loi de Wien

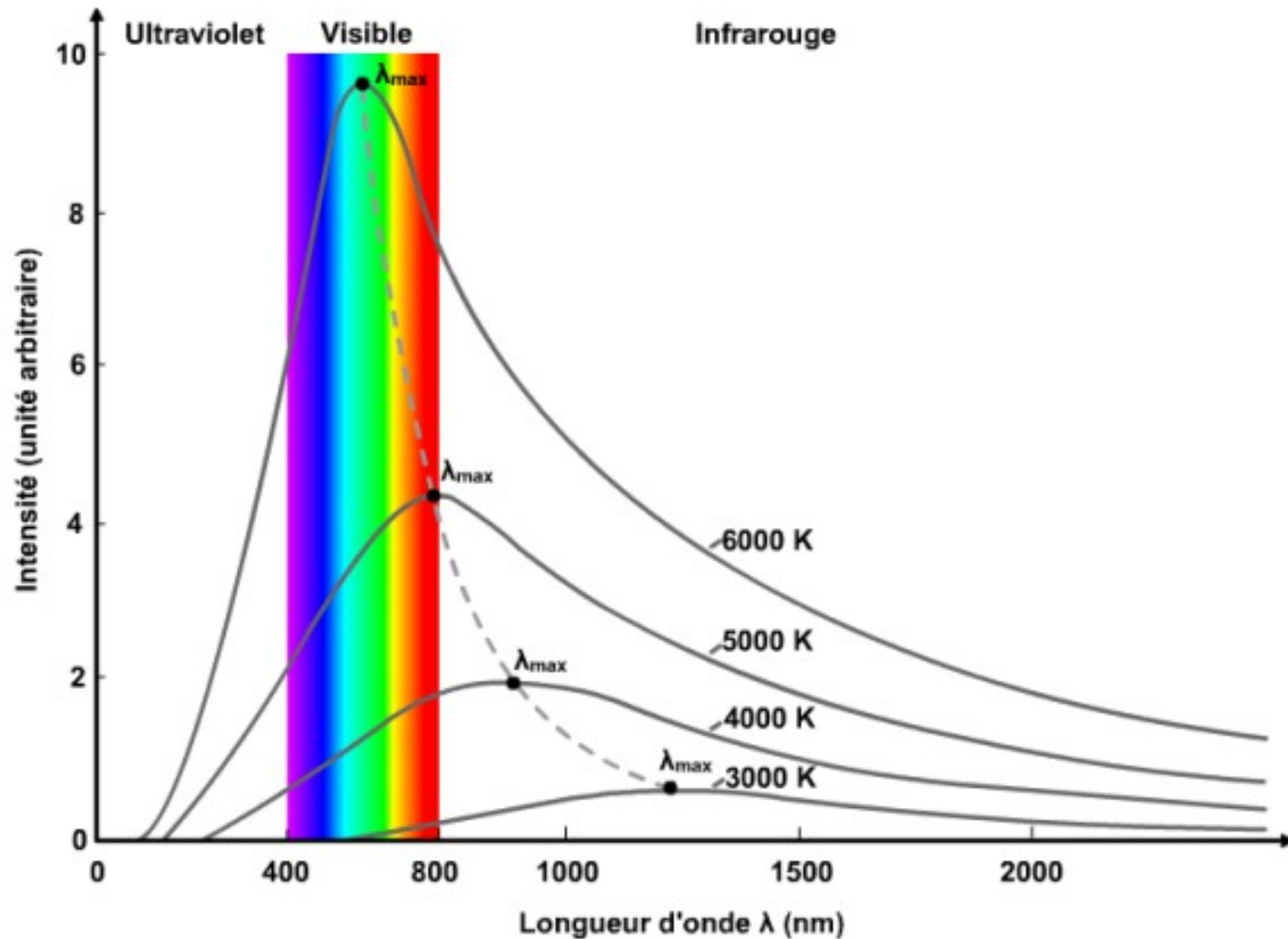
Corps noir = objet idéal à une température T absorbant toute l'énergie électromagnétique qu'il reçoit



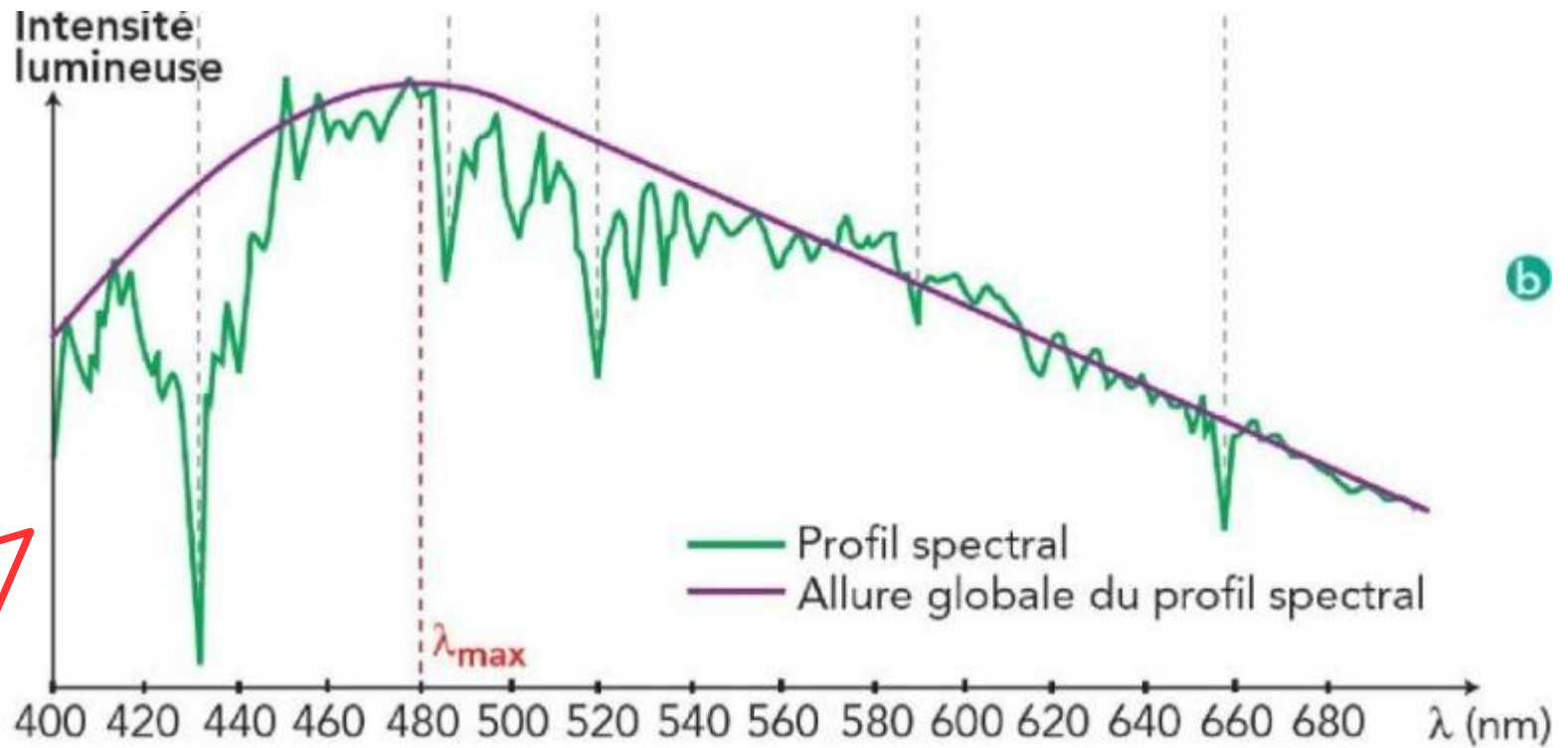
Wilhelm Carl Werner Otto Fritz Franz **Wien**
(1864-1928)

Loi de Wien

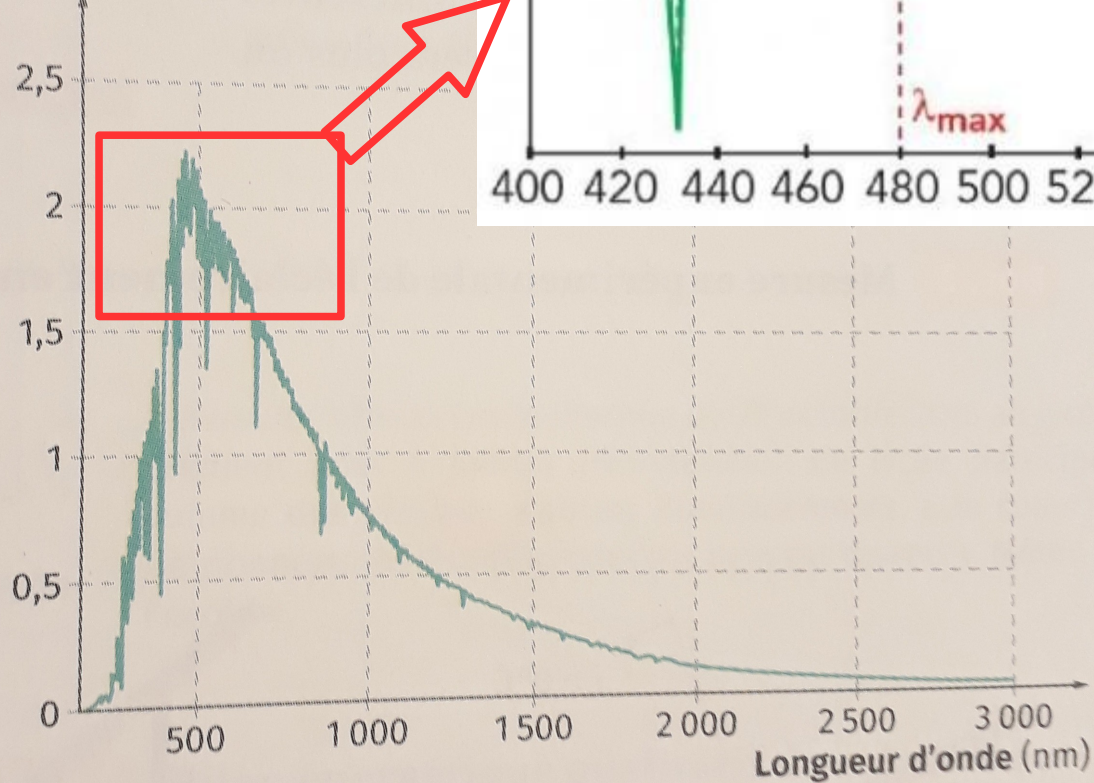
Corps noir = objet idéal à une température T absorbant toute l'énergie électromagnétique qu'il reçoit



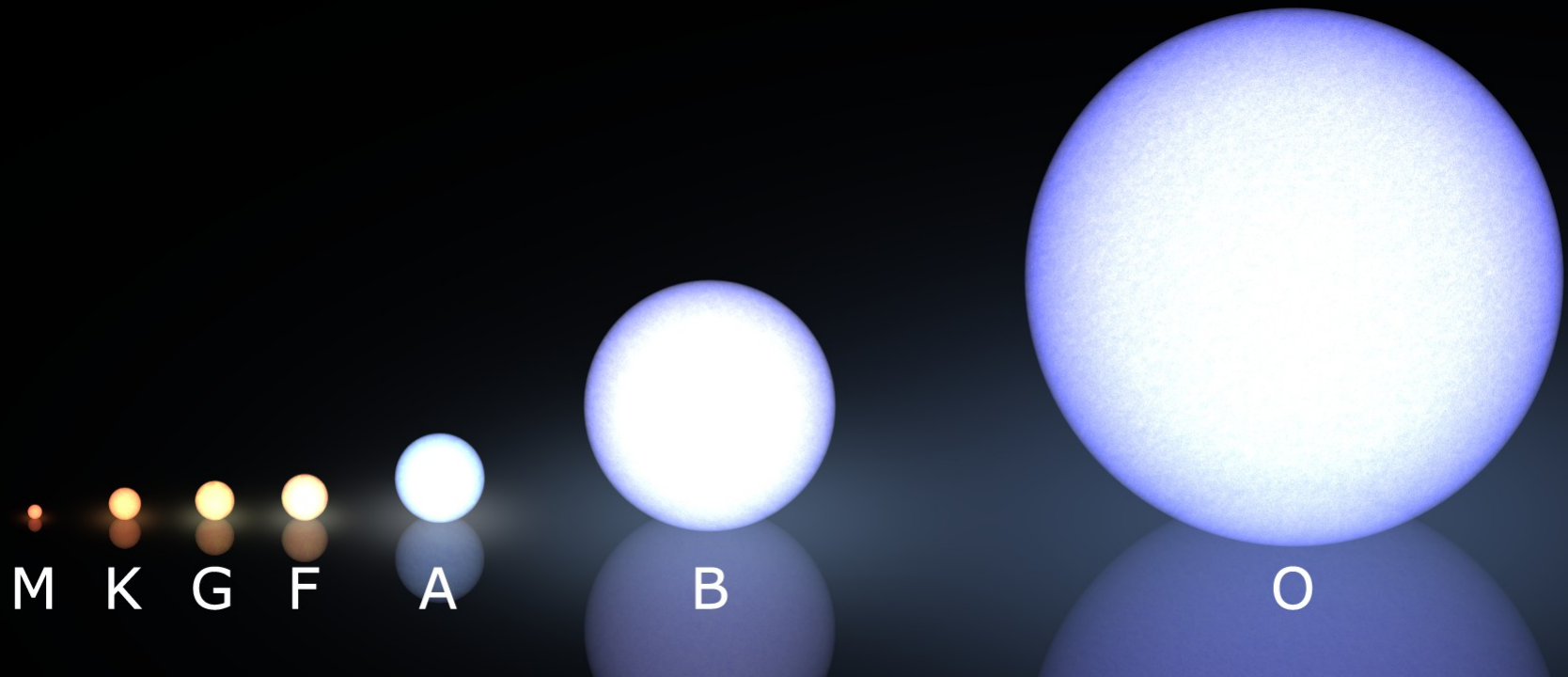
Spectre d'émission du soleil



Irradiance solaire spectrale

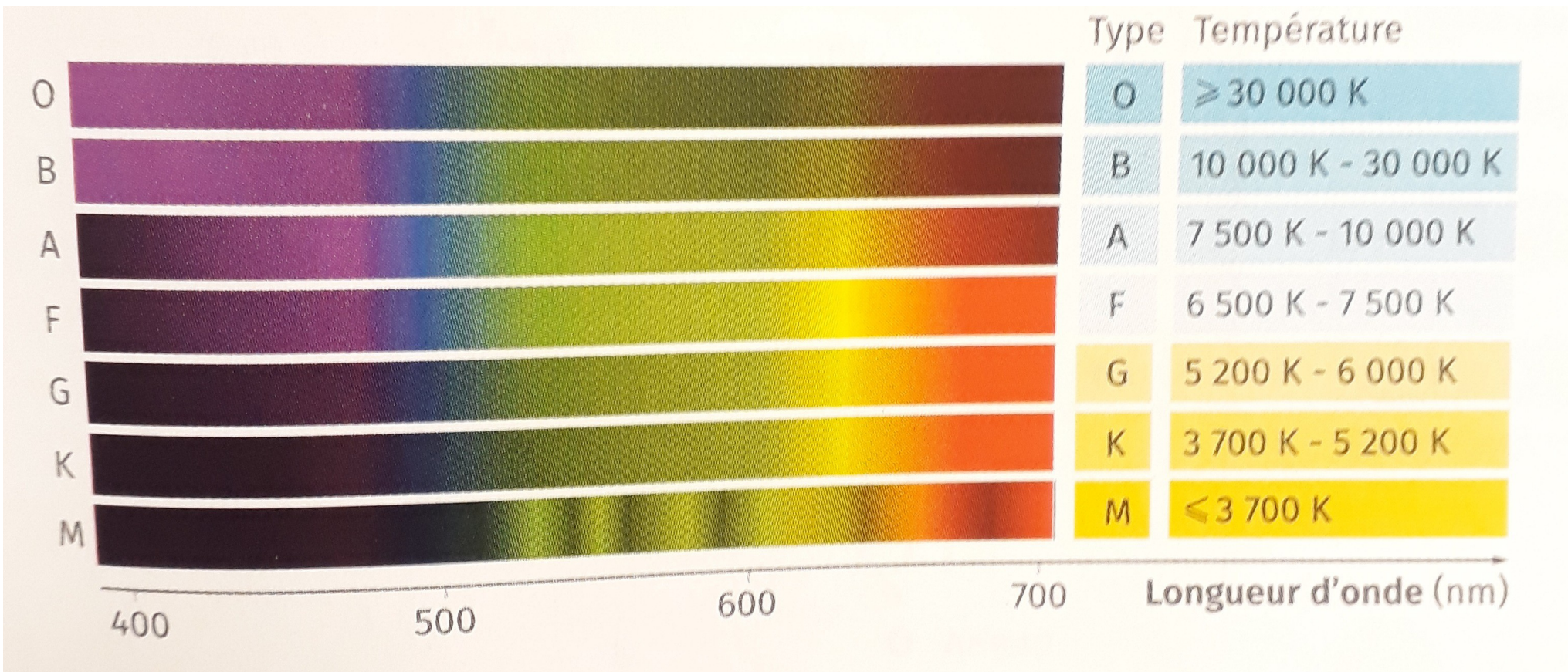


Les types spectraux



Classification de Harvard

Les types spectraux

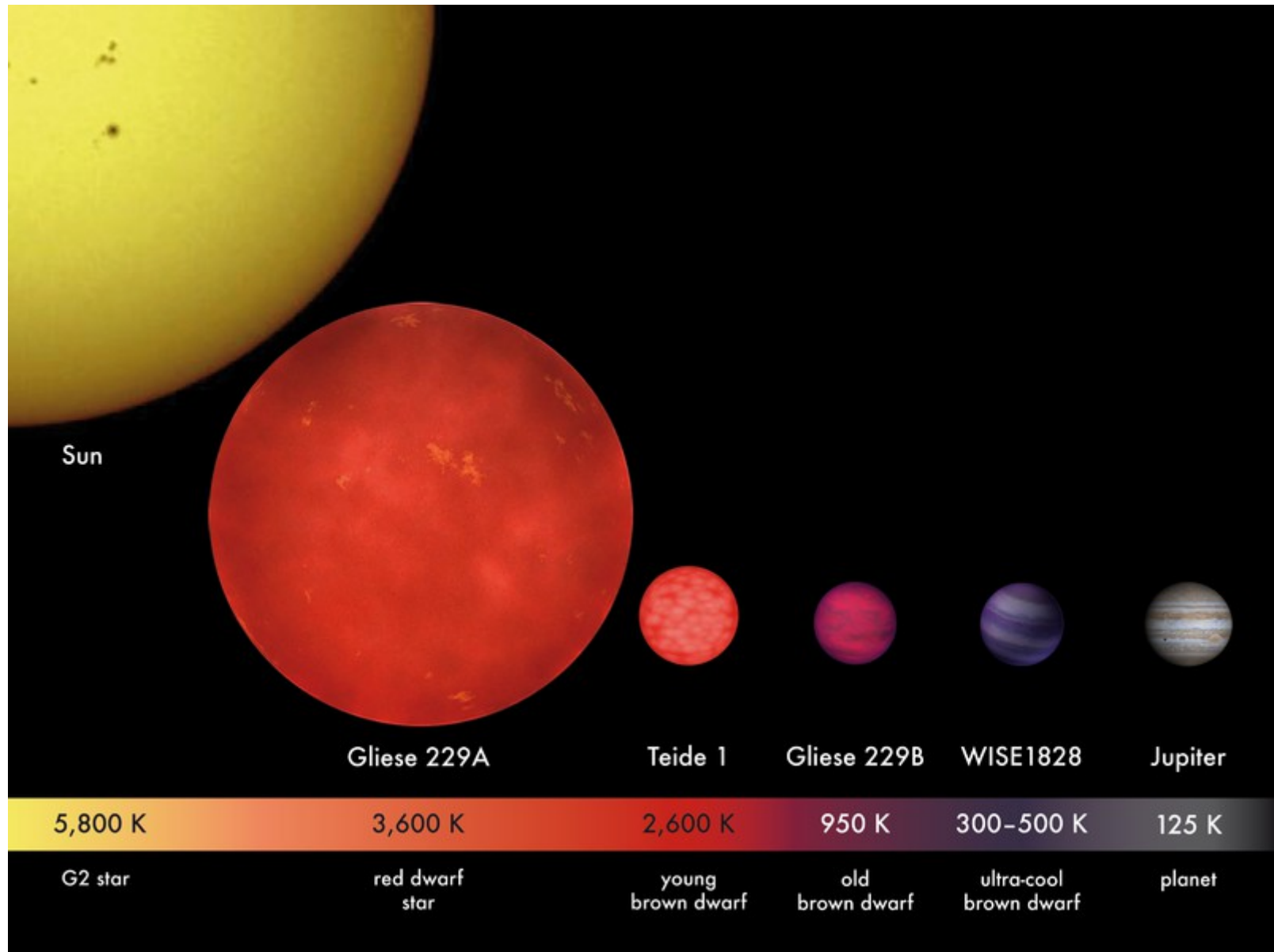


Classification de Harvard

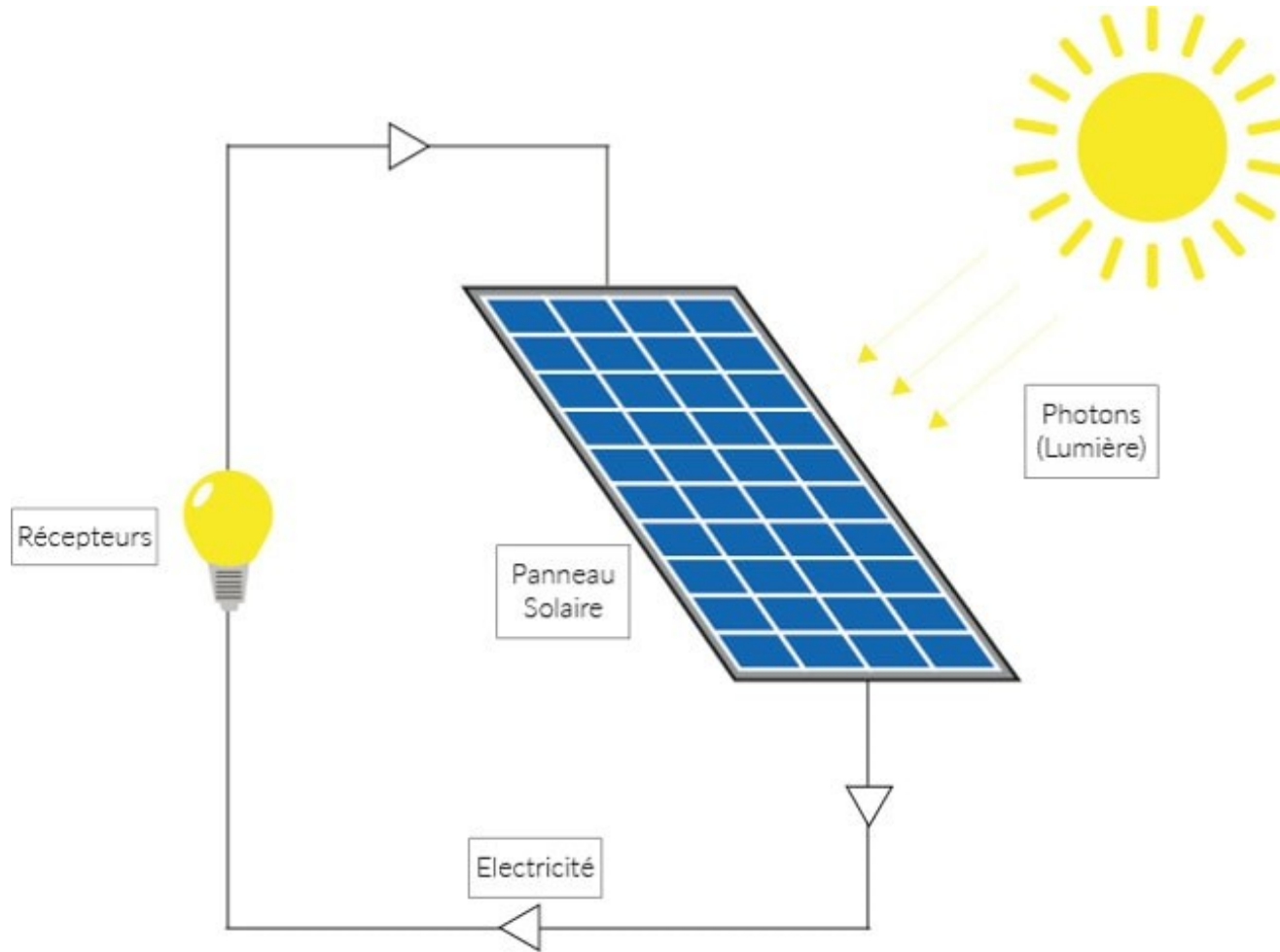
Les types spectraux

Type	température ²	couleur conventionnelle	raies d'absorption
O	> 25 000 K	bleue	azote, carbone, hélium et oxygène
B	10 000–25 000 K	bleue-blanche	hélium, hydrogène
A	7 500–10 000 K	blanche	hydrogène
F	6 000–7 500 K	jaune-blanche	métaux : fer, titane, calcium, strontium et magnésium
G	5 000–6 000 K	jaune (comme le Soleil)	calcium, hélium, hydrogène et métaux
K	3 500–5 000 K	orange	métaux et monoxyde de titane
M	< 3 500 K	rouge	métaux et monoxyde de titane

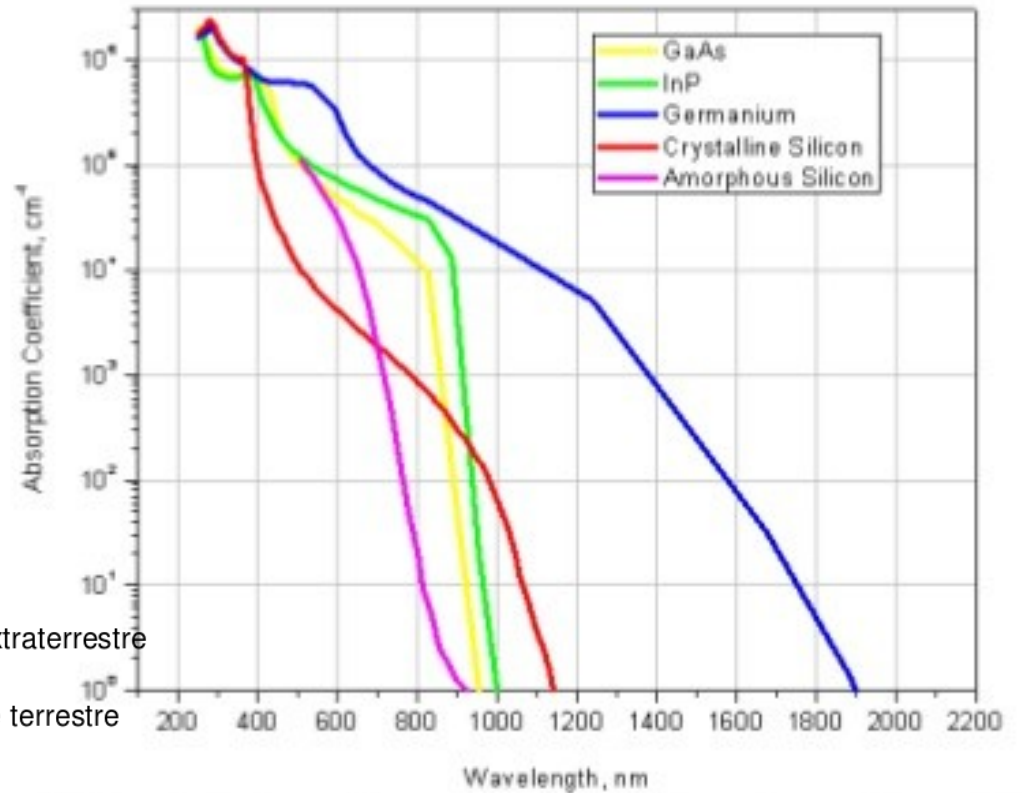
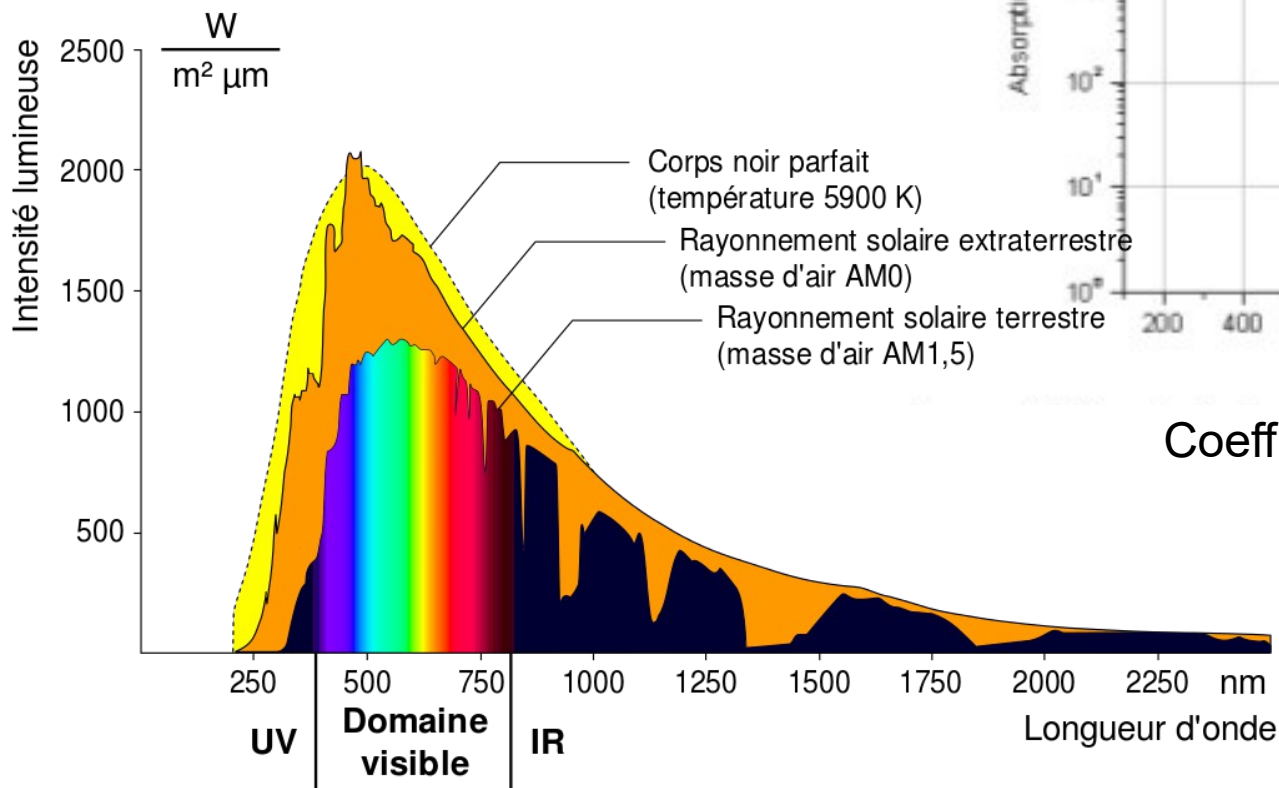
Les types spectraux



Les panneaux solaires

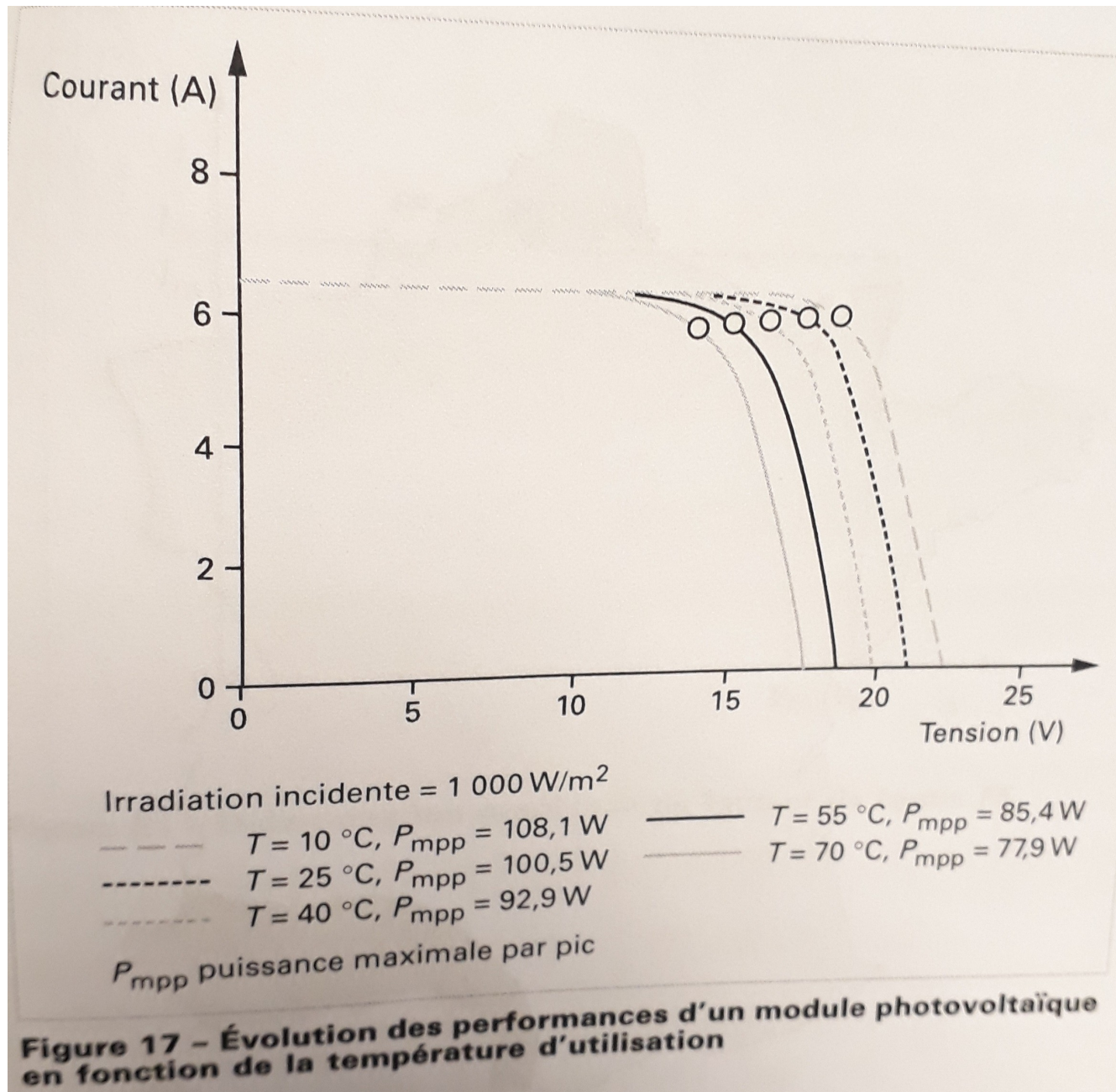


Les panneaux solaires

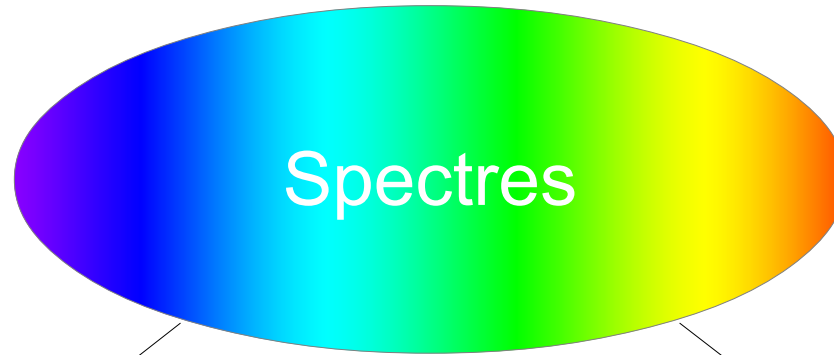


Coefficient d'absorption de différents semi-conducteurs

Les panneaux solaires



Conclusion



Interaction lumière-matière

Corps noir

Spectres d'émission et d'absorption

Emission du corps noir

Composition chimique

Loi de Wien

Loi de Beer-Lambert

- Température d'un astre
- Types spectraux

Concentration