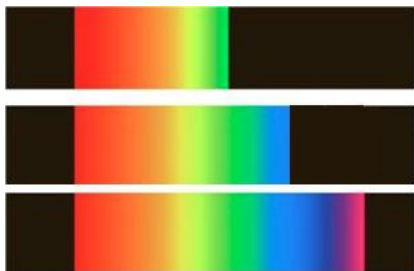


Associer à chaque type de spectre la figure qui lui correspond :

- a. spectre continu d'émission ;
- b. spectre de raies d'émission ;
- c. spectre d'absorption.

2 Les spectres suivants représentent le fond continu du spectre du Soleil observé sur Terre (à deux moments distincts de la journée : milieu du jour et coucher du Soleil), ainsi que dans l'espace. Pour info, les raies d'absorption ne sont pas représentées



- a. Associer les spectres aux situations décrites. Justifier
- b. La température du Soleil change-t-elle au cours de la journée ? Si non, comment justifier alors la modification du spectre au cours de la journée ? On pourra s'aider de la [vidéo suivante](#) (voir QR Code également)

5 La composition de l'étoile Procyon peut être connue par analyse du spectre de sa lumière, dont une partie est représentée ci-dessous en nuance de gris. On a repéré certaines raies, dont les raies H α et H β , dues à la présence d'hydrogène de longueurs d'onde respectives 656 nm et 486 nm.



On admet que la différence entre les longueurs d'onde de 2 raies est proportionnelle à la distance qui les sépare.

- a. Calculer la constante de proportionnalité (c'est-à-dire l'échelle du document en nm/cm)
- b. Déterminer alors les longueurs d'onde des 2 raies A et B.
- c. Quelles espèces chimiques sont mises en évidence par ces 2 raies ?
- d. Dans quelle partie de l'étoile sont-elles présentes ?

Données

Longueurs d'onde de quelques raies d'entités chimiques :

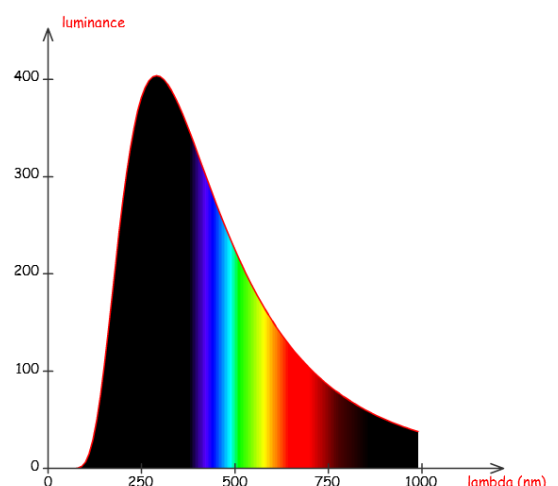
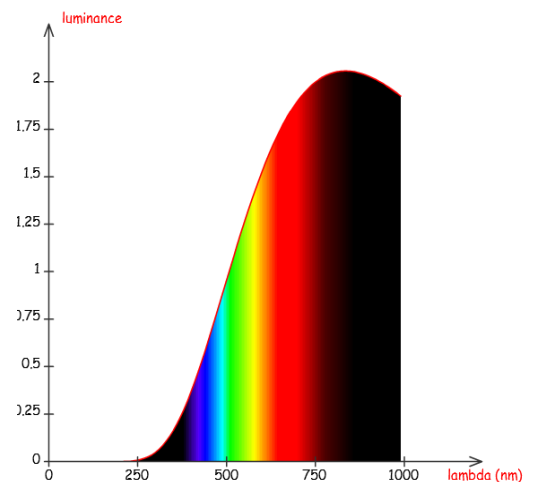
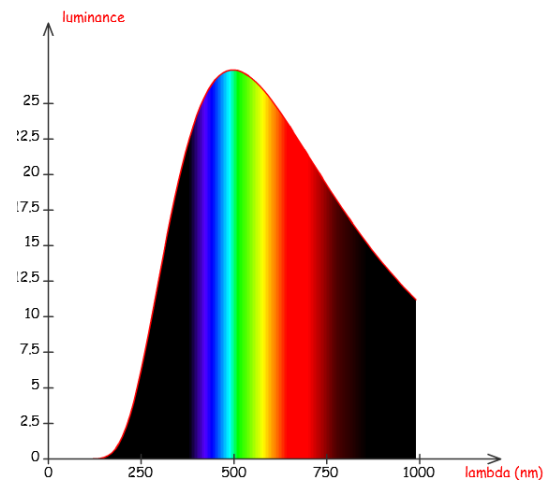
- Ne : 540 nm
- Mg : 517 nm
- Fe : 527 nm ; 533 nm
- Cu : 510 nm ; 522 nm

3 [L'animation suivante](#) présente 3 spectres d'étoiles.

Déterminer les éléments chimiques présents dans chacune de ces étoiles



4 Attribuer à chaque étoile suivante son profil spectral : Sirius (température 9600°C) Soleil (température 5500°C) et Bételgeuse (température 3200 °C). En déduire leurs couleurs.



6 Convertir les distances ci-dessous en mètre puis les écrire en notation scientifique :

Epaisseur d'une vitre	: 2 mm	=
Hauteur de la Tour Eiffel	: 320 m	=
Epaisseur d'un cheveu	: 40 μm	=
Rayon de la Terre	: 6371 km	=
Un pouce (US)	: 2,54 cm	=
Epaisseur d'une feuille	: 0,11 mm	=
Altitude du Mont Everest	: 8,844 km	=
Taille d'un atome	: 0,1 nm	=
Double décimètre	: 20 dm	=
Distance Terre-Soleil	: $149,6 \times 10^6$ km	=

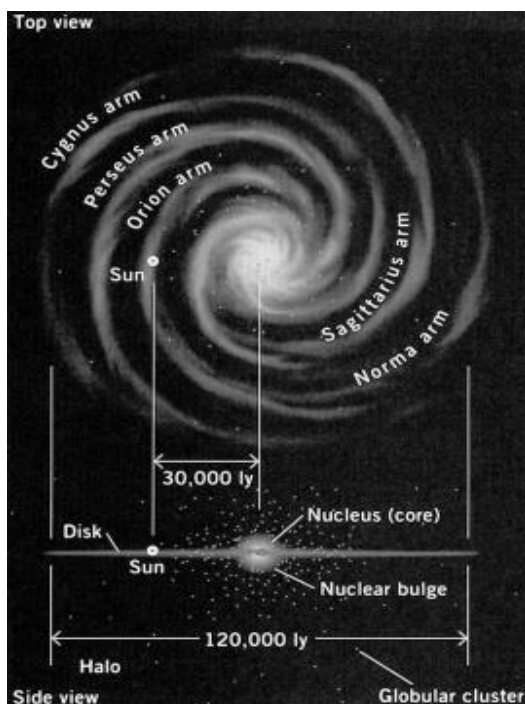
7 Elle s'appellera Parker Solar Probe. La Nasa a annoncé le lancement en 2018 d'une sonde, qui plongera dans l'atmosphère du soleil pour mieux comprendre sa dynamique et l'origine des vents solaires affectant la vie sur Terre. La distance séparant la Terre du Soleil est d'environ 150 millions de km.

- Rappeler la valeur de la vitesse de la lumière dans le vide.
- Au bout de quelle durée, la lumière issue du Soleil arrive sur Terre ?
- La sonde arrivée à proximité du Soleil, effectuera des photos, qu'elle enverra par onde radio à la Terre. Combien de temps durera ce transfert ?

8 Le 1^{er} janvier 2017, Yoda, un extraterrestre, regarde la Terre depuis sa lointaine exoplanète. Il voit alors des dinosaures qui vivaient sur Terre, il y a 130 millions d'années.

- Qu'est ce qu'une exoplanète ?
- Quelle est la distance entre l'exoplanète de Yoda et la Terre, en année de lumière ?
- En déduire sa valeur en kilomètres.
- Cette exoplanète peut-elle faire partie de notre galaxie la Voie Lactée ? Justifier.

[Une animation](#) à consulter présentant quelques objets célestes autour de nous !



Données :

ly : light year= année lumière

$1\text{al} = 9,5 \cdot 10^{13}$ km