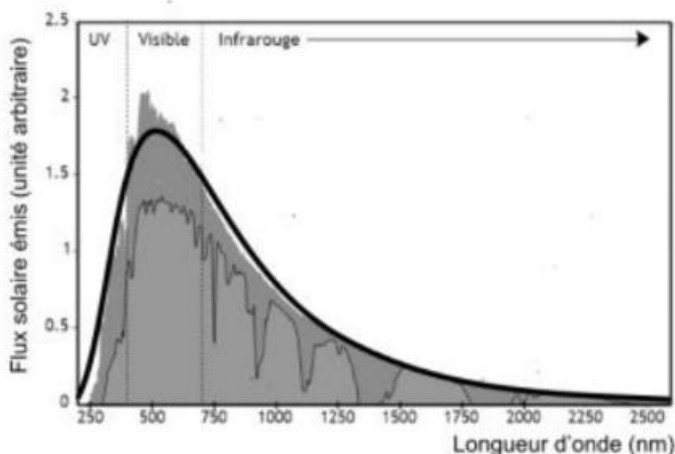


I. **Exercice n°1(4pts)**

Document n°1

Le spectre de corps noir modélisant au mieux le spectre solaire est indiqué sur la courbe en trait épais ci-dessous. Selon la loi de Wien la longueur d'onde d'émission maximale d'un corps noir est inversement proportionnelle à la température absolue de la surface d'une étoile selon la formule :

$$\lambda_{max} = \frac{k}{T}. \text{On donne : } T(K)=T(^{\circ}C)+273$$



T représente la température absolue en Kelvin, λ_{max} la longueur d'onde du maximum d'émission exprimée en mètre et k une constante de valeur $k=2,9.10^{-3}m.K$

A l'aide du document n°1 déterminer la température en °C de la surface du Soleil.

.....

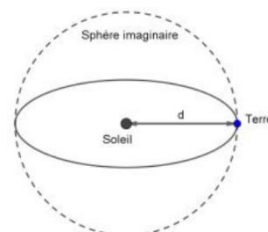
.....

.....

Exercice n°2(4pts)

Document n°2

A une distance donnée, d, du Soleil toute la puissance émise par le soleil se trouve répartie sur une sphère imaginaire de surface S et de rayon égal à cette distance. On a $S=4.\pi.d^2$



La lumière provenant du Soleil met 500 secondes pour nous parvenir , montrer que la distance d qui nous sépare du soleil est de $d=1,5.10^{11}m$ (on donne célérité lumière $c=300000km/s$)

.....

.....

.....

Exercice n°3(4pts)

Document n°3

La puissance reçue par un disque de 1m^2 , situé à la surface de la Terre à la verticale du Soleil, sans atmosphère est de 1370W . On en déduit que la puissance émise par le Soleil sur la surface imaginaire **S** du document n°2 est de 1370 W.m^{-2} .



En utilisant le document n°3, déterminer la puissance P totale émise par le Soleil chaque seconde.

.....

.....

.....

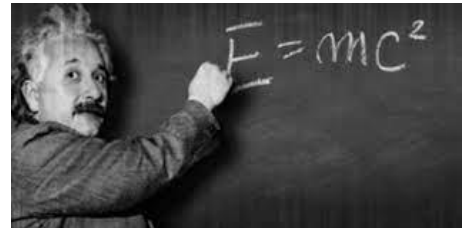
.....

.....

Exercice n°4(4pts)

Document n°4

En 1905 Einstein pose une formule qui indique que lors d'une réaction nucléaire il y a équivalence entre l'énergie électromagnétique émise masse perdue. Ce qui donne la formule : **$E=m.c^2$**
E(J) énergie émise, m(kg) masse perdue et c(m/s) célérité de la lumière



En utilisant le document n°4 déterminer la masse perdue par le Soleil chaque seconde ;

.....

.....

.....

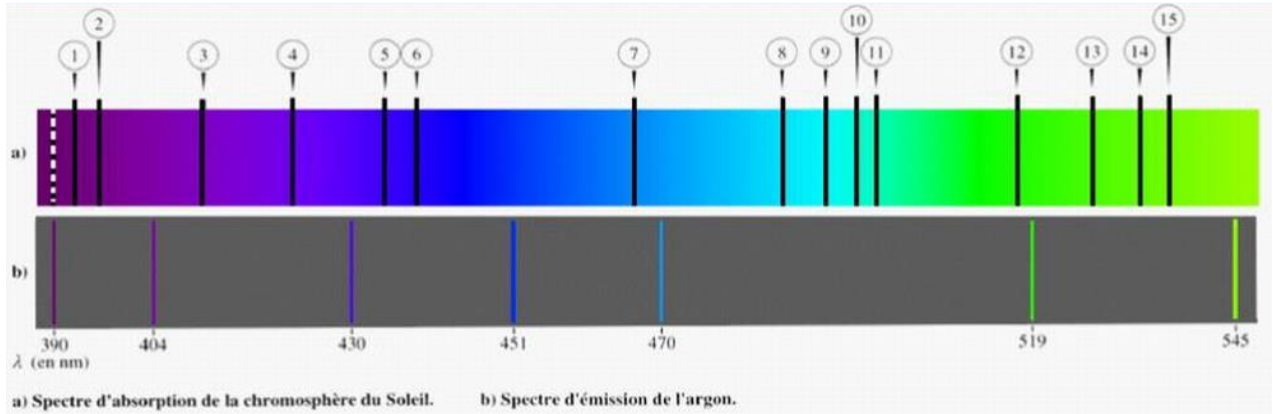
.....

.....

Exercice n°5(4pts)

Document n°5

Le spectre solaire (a), découvert par Fraunhofer en 1814, est donné ci-dessous. Il contient de nombreuses raies noires qui correspondent aux éléments chimiques présents dans sa chromosphère. Le spectre d'émission de l'argon (b) est donné pour donner une échelle



1. (2pts) Déterminer les longueurs d'ondes des raies 2,4,6 13

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. (1pt) Les longueurs d'ondes caractéristiques du fer sont : 438nm,489nm,493nm,532nm celles du calcium sont : 422nm et 526nm.Ces deux éléments chimiques sont-ils présents dans l'atmosphère de notre Soleil ?

.....
.....
.....
.....

3. (1pt) Le ou les éléments chimiques identifié(s) ci-dessus sont-ils synthétisés par notre Soleil ? Si non alors d'où viennent-ils ?

.....
.....
.....