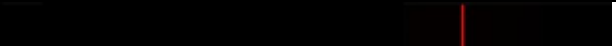

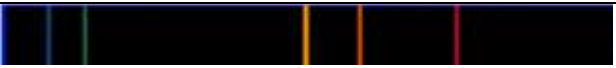


II – Les différentes sources de lumière

1) Spectre	Source
	Laser spectre de raies lumière monochromatique
	Lampe à incandescence spectre continu lumière polychromatique
	Lampe à vapeur de mercure spectre de raies lumière polychromatique

- 2) a. Le spectre est plus riche pour des températures élevées ?
 b. Au fur et à mesure que la température du corps augmente, le spectre s'enrichit en partant des radiations rouges jusqu'au bleu.

III – Corps noir

- a. $T(K) = T(^{\circ}C) + 273,15$
 b. La perte en énergie rayonnée restant négligeable devant celle contenue à l'intérieur de l'étoile.
 c. La distribution spectrale est strictement liée à la seule température.

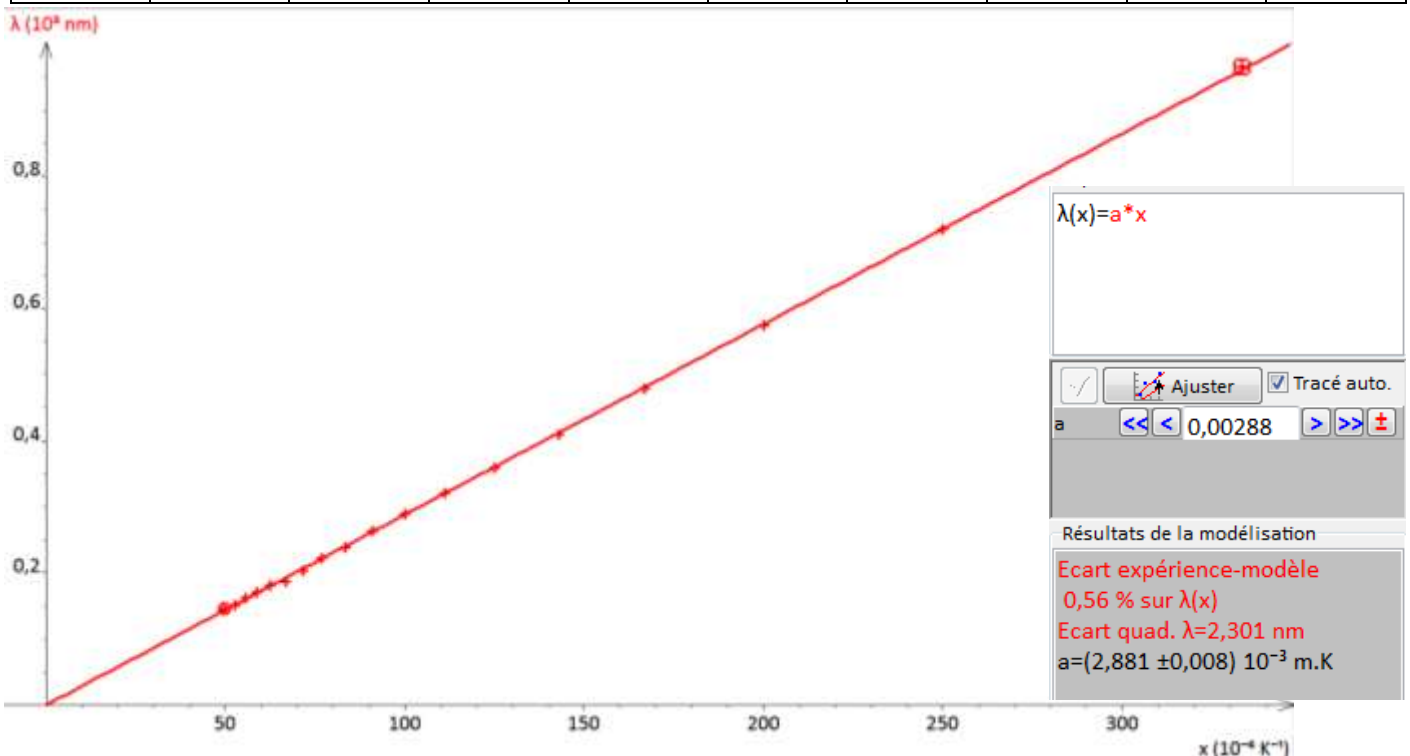
IV - Loi de Wien

1) Introduction

- a. Le pic d'intensité maximale se déplace des infrarouges vers le spectre du visible puis les ultraviolets.
 b. Encadrement de températures : entre (3500) 4000 et 7500 K.
 c. Les ondes d'intensité maximale sont dans la partie des ultraviolets.
 d. Un corps à température ambiante émet des ondes infrarouges, non perceptibles par votre œil.

2) Mesures et exploitation

T (K)	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000
λ_{\max} (nm)	965	720	574	479	409	358	320	289	263
T (K)	12000	13000	14000	15000	16000	17000	18000	19000	20000
λ_{\max} (nm)	238	222	203	187	181	171	162	152	146



La relation liant λ_{\max} et T est $\lambda_{\max} \times T = A$

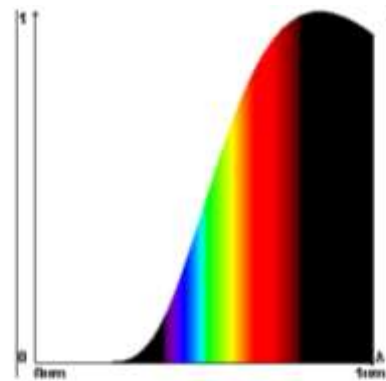
A est en m.K car résultant du produit de λ_{\max} en m et T en K

3) Parmi les étoiles...

1) Bételgeuse apparaît rouge et Bellatrix bleue.

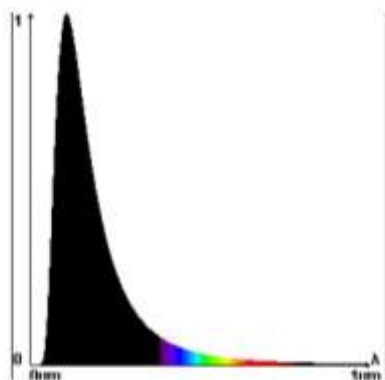
2) Pour une température de 3500 K, les longueurs d'onde les plus représentées sont dans le rouge ainsi que le pic d'intensité donc la lumière émise apparaît rouge. C'est une étoile plus froide que Bellatrix.

Pour une température de 28000 K, les longueurs d'onde qui ont le plus d'intensité sont dans le bleu et le violet donc la lumière émise apparaît bleue. C'est une étoile plus chaude que Bételgeuse.



Température: 3454 K

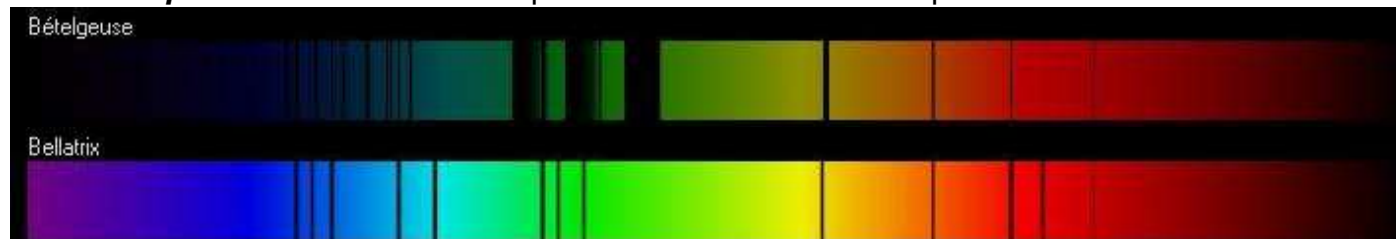
300K 1000K 3000K 10000K 30000K



Température: 27309 K

300K 1000K 3000K 10000K 30000K

Pour aller plus loin... Voici les spectres de la lumière émise par ces étoiles :



Que peut-on remarquer sur ces spectres ?

Pour Bételgeuse : violet peu représenté, bleu faible ; pour Bellatrix : toutes les radiations sont présentes.

On peut faire remarquer que les raies d'absorption sont bien présentes sur ces spectres (les bandes sur le spectre de Bételgeuse sont dues à l'oxyde de titane TiO).

Une des hypothèses peut justement être que certaines couleurs sont absorbées et que cela pourrait changer la couleur de l'étoile : on peut alors faire remarquer que dans le cas de Bellatrix, les raies absorbées ne correspondent qu'à une toute petite partie du spectre et n'engendrent pas de changement notable sur la couleur de la lumière émise.

Par contre :

Bételgeuse : $\lambda_{\max} = 826 \text{ nm}$. Le maximum d'intensité est obtenu pour une radiation rouge. La courbe d'intensité descend très vite pour les autres radiations du visible : Bételgeuse est une étoile **rouge** !

Bellatrix : $\lambda_{\max} = 103,2 \text{ nm}$. Le maximum d'intensité est obtenu dans l'ultraviolet. La forme de la courbe permet de montrer que le **violet** et le **bleu** sont bien plus intenses que les autres couleurs.

Couleur	rouge	orangé	Jaune	Vert	Bleu	Indigo	Violet
λ (nm)	800 à 650	650 à 590	590 à 550	550 à 490	490 à 465	465 à 440	440 à 400

En conclusion : la couleur prise par une étoile ne correspond pas tout à fait à celle de la radiation émise avec le plus d'intensité. Les autres radiations sont aussi présentes même si elles sont moins intenses. La couleur réelle de l'étoile dépend de tous ces paramètres. De plus, notre œil n'a pas la même sensibilité pour les radiations lumineuses.