

## 9 Comparaison de la température de surface de deux étoiles

Bételgeuse et Rigel sont des étoiles appartenant à la constellation d'Orion. Ces deux étoiles se différencient, entre autres, par leur couleur : Rigel est une supergéante bleue alors que Bételgeuse est une supergéante rouge.

### 1 Bételgeuse



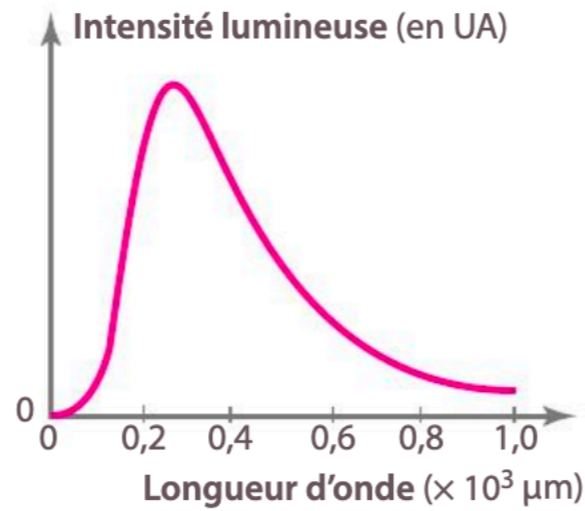
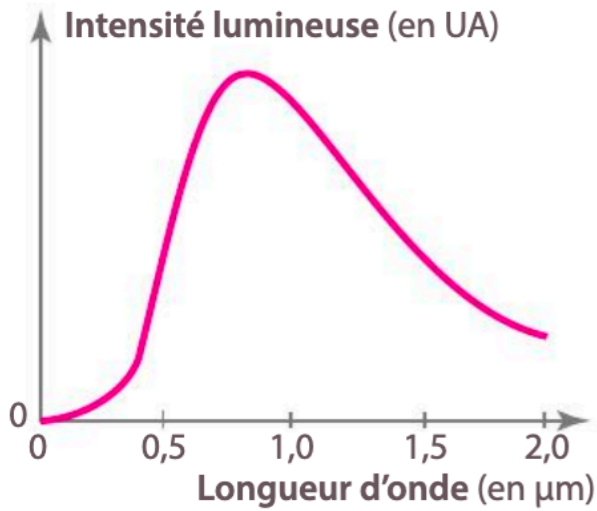
### 2 Rigel



### FORMULE

**Loi de Wien :** la température  $T$  (en kelvins) d'un corps et la longueur d'onde  $\lambda_{\max}$  (en mètres) sont liées par la relation :

$$\lambda_{\max} \times T = 2,90 \times 10^{-3} \text{ m} \cdot \text{K}$$



1. À partir des spectres et en utilisant la loi de Wien, déterminer les températures de surface des étoiles Bételgeuse et Rigel.

2. Dans la vie courante, en peinture par exemple, le rouge est une couleur dite « chaude », contrairement au bleu. Ces qualificatifs s'appliquent-ils aux étoiles ?

## 8 Équivalence masse-énergie

Le Soleil produit un rayonnement dont la puissance totale est égale à  $P_{\text{totale}} = 3,87 \times 10^{26} \text{ W}$ .

► Calculer l'énergie dégagée par notre étoile chaque seconde et calculer la masse perdue correspondante.

### RAPPEL

- $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$