

6 Jouer avec des vitesses

| Construire un tableau.

- Recopier et compléter le tableau suivant :

| | Guépard | Fusée Apollo | Lumière |
|---|---------|--------------------|-------------------|
| Valeur de la vitesse ($m \cdot s^{-1}$) | 33 | $1,10 \times 10^4$ | $3,0 \times 10^8$ |
| Durée (s) | 10 | 10 | 10 |
| Distance parcourue (m) | | | |

17 Toute la lumière sur les lampes

| Mobiliser ses connaissances ; interpréter des résultats.

Les lampes à décharge sont constituées d'un tube de verre contenant un gaz qui, soumis à un courant électrique, émet de la lumière. Le spectre de la lumière émise par une de ces lampes est représenté ci-dessous :



- De quel type de spectre s'agit-il ?
- S'agit-il du spectre d'une lumière monochromatique ?
- a. Repérer les longueurs d'onde des radiations présentes dans le spectre de la lumière émise par cette lampe.
b. Identifier l'entité responsable de l'émission lumineuse.

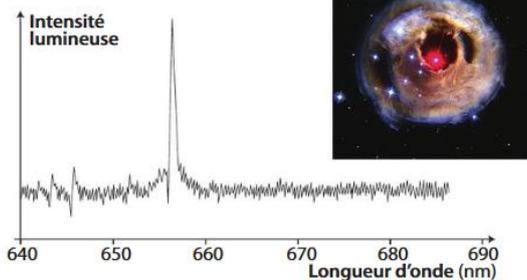
Données

Longueurs d'onde (en nm) de quelques radiations caractéristiques de trois entités :

| | |
|-----------|--------------------|
| Hydrogène | 410, 434, 486, 656 |
| Lithium | 412, 497, 610, 671 |
| Mercur | 405, 436, 546, 579 |

28 Spectre d'une nova

| Extraire des informations.



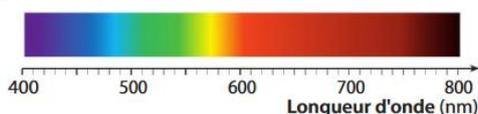
> Flash lumineux émis lors de l'expansion soudaine de l'étoile V838

En janvier 2002, la surface de l'étoile V838 s'est soudainement et considérablement dilatée ; cette étoile est ainsi devenue la plus brillante de la Voie lactée. Puis, tout aussi soudainement, elle s'est éteinte. Le spectre de la lumière émise lors de cet événement est donné ci-dessus.

- a. Relever la longueur d'onde de la radiation observée.
b. Indiquer la couleur de la radiation.
c. Identifier l'élément chimique à l'origine de cette radiation.
- En examinant la photographie de cette étoile, donner la région dans laquelle se situe l'émission de cette radiation.

Données

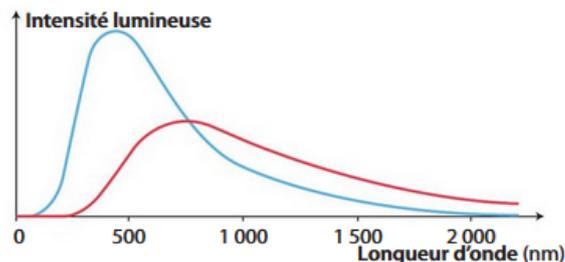
- Quelques radiations caractéristiques : hydrogène : 656 nm ; calcium : 646 nm et 672 nm ; fer : 668 nm.
- Spectre de la lumière blanche :



9 Comparer des spectres

| Mobiliser ses connaissances.

On a représenté ci-dessous, à la même échelle, les spectres de la lumière émise par un corps chaud porté à deux températures différentes.



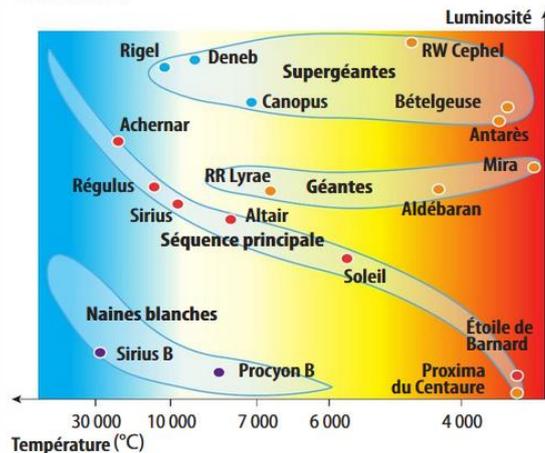
- Expliquer pourquoi, dans les deux cas, on peut parler de spectres continus. **Utiliser le réflexe 1**
- Comparer ces deux spectres. Dans quel cas la température est-elle la plus élevée ? **Utiliser le réflexe 2**

29 Le diagramme d'Hertzsprung-Russel

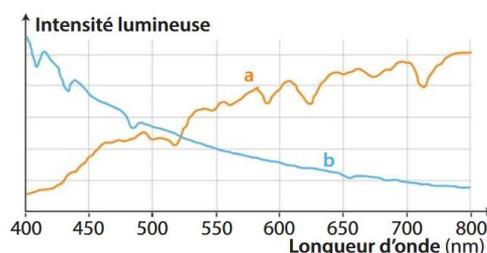
| Exploiter et interpréter des informations ; faire preuve d'esprit critique.

A Diagramme d'Hertzsprung-Russel

Ce diagramme permet de classer les étoiles en fonction de leur luminosité et de leur température de surface.



B Spectres d'Aldébaran (a) et de Régulus (b)



- Évaluer la température de surface des étoiles Aldébaran et Régulus à l'aide du diagramme A.
- Ces résultats sont-ils en accord avec les informations tirées des spectres B ?