

Licence I - SM - U.E. Astrophysique

Mars 2011

L'étoile Polaire

On considère l'étoile polaire également dénommée "*Polaris*".

1. Pourquoi d'après vous cette étoile s'appelle l'*Etoile Polaire* ?
2. Cette étoile est membre d'un système double, de période orbitale d'environ 30 ans. Que cela signifie-t-il ?
3. Grâce au satellite Hipparcos, une mesure de la distance de cette étoile a été obtenue : $d = 132$ pc (~ 430 années-lumière). Quelle est sa magnitude absolue sachant que la magnitude visuelle de *Polaris* est $m_V = 2$ mag ?
4. Son compagnon est moins brillant avec un écart de 6 magnitudes par rapport à "*Polaris*". Est-elle visible à l'oeil nu ? Pourquoi ?
5. Quelle est la magnitude absolue de son compagnon ?
6. Sachant que les 2 étoiles ont approximativement la même température effective, $T_{\text{eff}} = 7500$ K, placer ces 2 objets dans le diagramme HR.
Rappeler ce que représente ce genre de diagramme. Citer les différents noms possibles pour ses axes.
Laquelle de ces 2 étoiles est la plus évoluée ? Pourquoi ?

N.B. : Les documents sont autorisés.