

## EXERCICES PAGE 85

### Vérifier ses connaissances

#### 1 Connaître les mots-clés

Voir définitions p. 83.

#### 2 Questions à choix unique

A-3 ; B-1 ; C-2 ; D-1 ; E-3 ; F-3

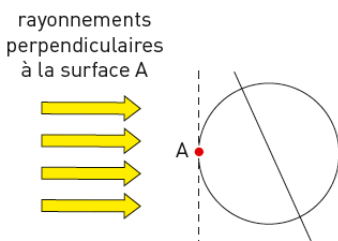
#### 3 Avoir un regard critique

- La masse du Soleil varie car en perdant de l'énergie, il perd de la masse.
- Le Soleil émet des radiations sur tout le spectre électromagnétique.
- Le spectre d'un corps chaud dépend de sa température.
- La loi de Wien apporte une information sur la température de surface d'une étoile.

#### 4 Restituer le cours

- Les variations saisonnières sont liées à l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre par rapport à l'écliptique qui induit une variation de la puissance solaire reçue en fonction de l'angle d'incidence du rayonnement.
- L'existence de grandes zones climatiques est liée à l'influence de l'angle d'incidence de rayonnement solaire. Ainsi, les zones climatiques chaudes se trouvent autour de l'équateur qui est la région où le rayonnement solaire à une incidence nulle par rapport à la normale.

3.



- Le Soleil, comme toutes les étoiles, libère de l'énergie sous forme de rayonnement. Elle a pour origine la fusion nucléaire de ses composants. Il y a donc perte de matière et diminution de la masse.

#### 5 Exploiter les relations du cours

- a. La relation d'Einstein s'écrit  $E = m \cdot c^2$

avec  $E$  : l'énergie (en J) ;  $m$  : la masse (en kg) et  $c$  : la célérité de la lumière (en  $m \cdot s^{-1}$ ).

$$b. m = \frac{E}{c^2} = \frac{3,8 \times 10^{26}}{(3,0 \times 10^8)^2}$$

soit  $m = 4,2 \times 10^9$  kg.

**Le Soleil perd  $4,2 \times 10^9$  kg par seconde.**

- a. Loi de Wien :

$\lambda_{\max} \cdot T = 2,90 \times 10^{-3} m \cdot K$  avec  $T$  : température (en K) et  $\lambda_{\max}$  : longueur d'onde correspondant à l'intensité maximale (en m).

$$b. T = \frac{2,90 \times 10^{-3}}{\lambda_{\max}} = 6,04.103 K$$

soit  $T = 6,04 \times 10^3$  K.

**La température de surface du Soleil est d'environ 6 000 K.**