

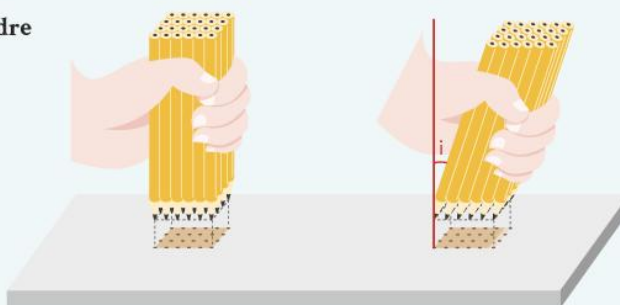
3 L'énergie solaire inégalement répartie sur Terre

TP

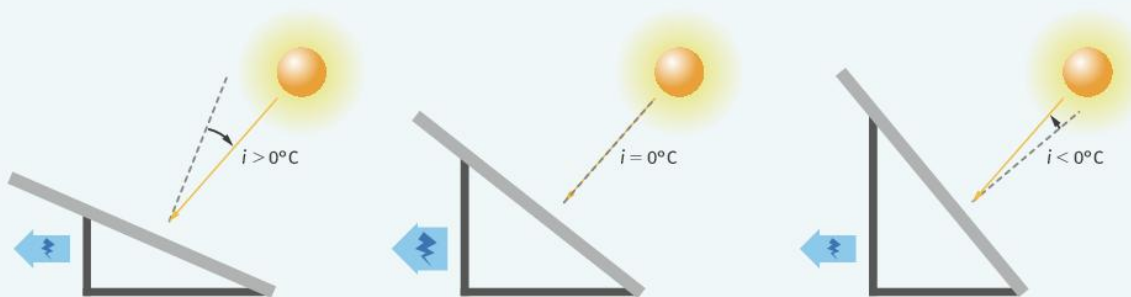
→ Documents communs à tous les groupes

Doc. 1 Une analogie pour mieux comprendre

Cette analogie permet de mieux se représenter l'influence de l'angle d'incidence d'un rayonnement sur la répartition de l'énergie sur une surface plane. Un même rayonnement incident (matérialisé ici par le paquet de crayons), portant donc la même énergie, se répartit sur des surfaces différentes suivant l'angle d'incidence i et sera plus ou moins concentré.



Doc. 2 Mesure expérimentale de l'éclairement en fonction de l'angle d'incidence



a. Protocole expérimental

- Installer l'application Phyphox sur 2 smartphones.
- Placer les smartphones sur un support inclinable :
 - un smartphone mesure la valeur de l'éclairement ;
 - le second mesure l'angle absolu du support.
- Trouver la valeur d'angle absolu i pour laquelle l'éclairement est le plus important : i_{\max} .
- Faire varier l'inclinaison de 10° en 10° et noter la valeur de l'éclairement mesuré dans un tableur.
- Calculer l'angle d'incidence (différence entre i et i_{\max}).

b. Valeurs théoriques

Angle d'incidence ($^\circ$)	Rayonnement intercepté (%)	Angle d'incidence ($^\circ$)	Rayonnement intercepté (%)
0	100	50	64,3
10	98,5	60	50,0
20	94,0	70	34,2
30	86,6	80	17,4
40	76,6		

? Questions

1. Déterminez le(s) facteur(s) influençant la puissance solaire reçue par une surface terrestre donnée.
2. **Travail en groupe.** Vous expliquerez :
 - **groupe 1.** les variations de température suivant le moment de la journée (voir p. 71) ;
 - **groupe 2.** les variations de température suivant la latitude, à l'origine des climats (voir p. 72) ;
 - **groupe 3.** les variations de température suivant le moment de l'année, à l'origine des saisons (voir p. 73). Présentez ensuite votre travail au reste de la classe.



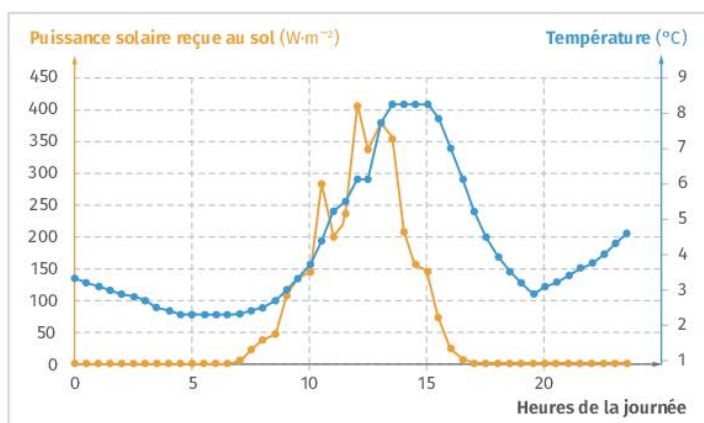
Groupe 1 Une réception inégale suivant l'heure de la journée

TP

Procéder à des relevés réguliers de température au cours d'une journée, en veillant à fixer tous les autres paramètres par ailleurs et en relevant les résultats dans un tableau qui sera partagé.

Présenter l'ensemble des résultats du groupe de façon graphique (voir fiche méthode « Présenter des résultats » p. 257).

Doc. 3 Évolution de la température et de la puissance solaire reçue suivant l'heure

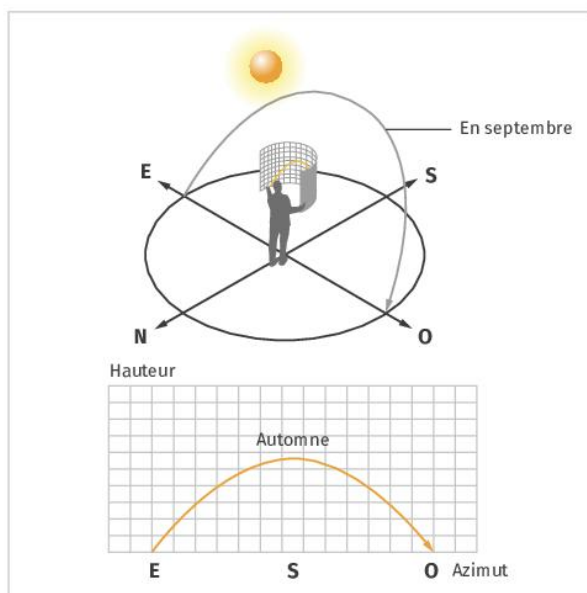


Numérique

Connectez-vous sur lelivrescolaire.fr pour aller plus loin dans l'exploitation des données de « Météo à l'école ». LLS.fr/ES1P71

Mesures effectuées la journée du 29 octobre 2018 au lycée Clément Ader à Bernay (Normandie). Ce lycée participe, comme des dizaines d'autres établissements, à la collecte de données météorologiques au sein du réseau « Météo à l'école ».

Doc. 4 Position apparente du Soleil

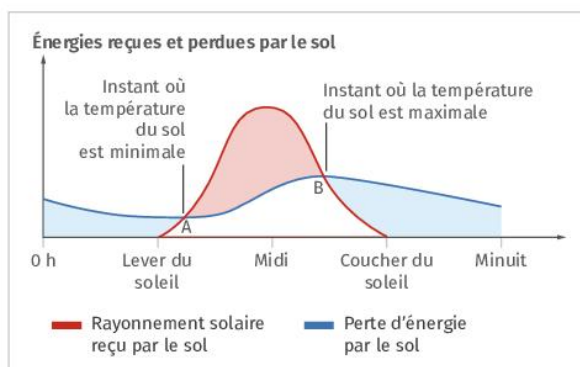


Tracé de la trajectoire apparente du Soleil en France en automne.

Numérique

Connectez-vous sur lelivrescolaire.fr pour enregistrer vous-même la trajectoire apparente du Soleil au cours de la journée. LLS.fr/ES1P71

Doc. 5 Bilan énergétique qualitatif du sol en fonction de l'heure de la journée



Le sol émet sans cesse de l'énergie, sous forme de chaleur et de rayonnements infrarouges. Entre les points A et B, le sol reçoit plus d'énergie qu'il n'en émet. C'est l'inverse en dehors de cette période.



Indicateurs de réussite

1. Avoir décrit par un mode de communication adapté les variations de température au cours d'une journée.
2. **ORAL** Avoir identifié un facteur explicatif à ces variations journalières.
3. **ORAL** Avoir communiqué de façon rigoureuse ses résultats au reste de la classe.