

Le bateau solaire

Activité à réaliser en salle informatique en présence du professeur par les élèves ayant réussi le DM précédent. Pendant ce temps, le professeur aide les élèves les plus en difficultés sur le DM précédent.

Ressource Vidéo :

https://www.macif.fr/web/site/groupe/accueil/videotheque/emission_de_solutions/videos_mobilite_durable_/vehicules_et_technologie/tour_du_monde_en_bateau_solaire

Question 1 : Estimer la distance parcourue par le bateau solaire pour faire le tour du monde (6 points)

Aide n°1 : (- 1 point)

Rappeler la formule mathématique (vue en 4^{ème}) permettant de calculer une vitesse v connaissant la distance parcourue d et le temps de parcours t .

Aide n°2 : (- 1 point)

Sachant que $v=d/t$, en déduire que $d = v \times t$

Aide n°3 : (- 2 points)

- 1) Quelle est la vitesse moyenne du bateau solaire ?
- 2) Quel est son temps de parcours (en heure) sachant qu'il va naviguer réellement pendant 160 jours environ ?
- 3) En déduire la distance parcourue (en km) par le bateau solaire lors de son tour du monde.
- 4) Cette valeur calculée te semble-t-elle cohérente ?

Question 2 : Sachant que le bateau a une masse de ... t, quelle est son énergie cinétique lorsqu'il navigue à allure normale ? (4 points)

Aide n°4 : (- 2 points)

Rappeler la formule mathématique (vue en 3^{ème}) permettant de calculer l'énergie cinétique E_c d'un objet connaissant sa masse m et sa vitesse v .

Préciser les unités de chaque grandeur physique dans cette formule.

Question 3 : Faire un diagramme des transformations d'énergie permettant au bateau solaire d'avancer. (4 points)

Question 4 : Sachant que 1 nœud = 1,852 km.h⁻¹, montrer que 1 nœud = 0,514 m.s⁻¹. (2 points)

Autonomie et fonctionnement du groupe : (4 points)