

I.5.3 - Peut-on utiliser l'énergie solaire pour faire avancer une voiture ?

Niveaux conseillés	CM2, 6e
Résumé	Les élèves réalisent des montages pour allumer une ampoule à l'aide d'un panneau photovoltaïque afin de concevoir un véhicule qui ne consomme pas de combustible fossile.
Notions	<ul style="list-style-type: none"> • Pour limiter les impacts de l'automobile sur l'environnement, la santé et la qualité de vie, on peut utiliser des voitures à énergie solaire. • L'énergie existe sous plusieurs formes, et peut être transformée d'une forme à une autre. • Une cellule photovoltaïque transforme l'énergie lumineuse en énergie électrique. • Un circuit électrique est une chaîne ininterrompue de conducteurs.
Modalité d'investigation	Réalisation technologique
Matériel	Pour chaque groupe : <ul style="list-style-type: none"> • 1 panneau photovoltaïque (150 mA) • 1 moteur électrique (3,3 V) • Fils électriques • 1 ampoule ou, de préférence, 1 diode électroluminescente
Lexique	Cellule photovoltaïque, moteur, pile, circuit fermé
Durée	1 h

Question initiale

L'enseignant demande à la classe : *Nous avons vu précédemment que les voitures à moteur thermique émettent du CO₂ et d'autres polluants. Pourrait-on fabriquer une voiture qui ne consomme pas de pétrole ?*

Les élèves discutent et ils en viennent à la voiture électrique. On peut choisir de construire ce type de voiture. On peut aussi parler du problème posé par l'origine de l'électricité (nucléaire ou thermique et peu renouvelable) et demander aux élèves s'il peut exister une source d'électricité plus « propre ».

L'énergie solaire est une réponse possible. On propose dans ces 4 séances de construire une voiture solaire... mais la même démarche peut être appliquée à une voiture électrique « classique », voire à une voiture à air comprimé (non encore commercialisée, mais à l'étude chez plusieurs fabricants).

L'enseignant demande : *De quoi a-t-on besoin pour fabriquer notre voiture solaire ?* Collectivement, les élèves listent le matériel nécessaire.

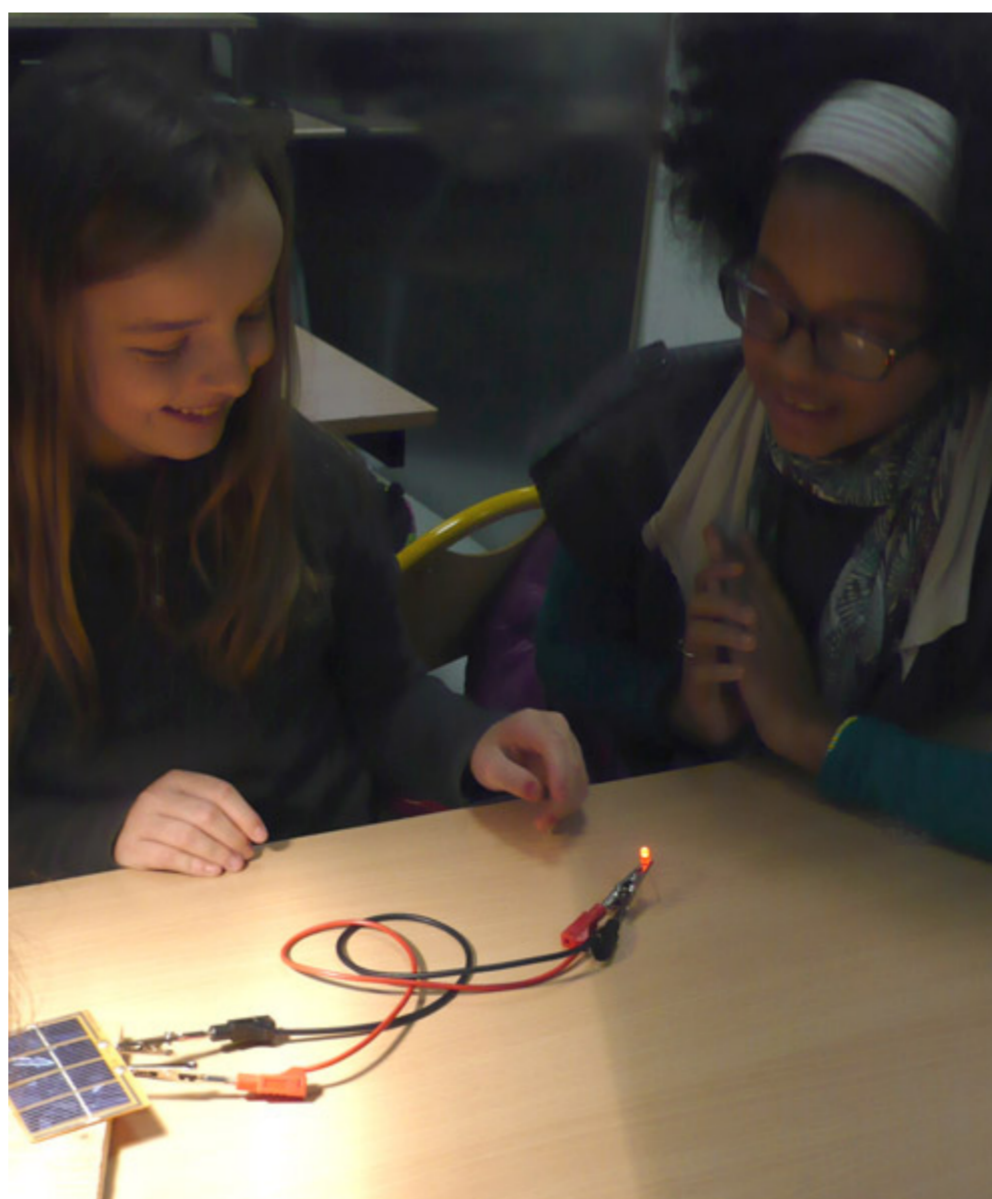
Réalisation technologique (par groupes)

L'enseignant présente à la classe un panneau photovoltaïque. Il en distribue aux élèves et leur demande : *Comment faire pour alimenter une ampoule ?* Suivant la quantité de matériel disponible, les élèves réalisent la manipulation en groupes ou collectivement.

Lorsque tous les élèves ont réussi à allumer l'ampoule ou la diode, l'enseignant leur présente un moteur et laisse les élèves le manipuler avec le panneau solaire.

Note scientifique

Il se peut que le panneau photovoltaïque ne soit pas suffisant pour faire tourner le moteur. Dans ce cas, il faut le remplacer par une batterie (cf. discussion de fin de séance).



Classe de 6è d'Igor Ferrieu (Le Kremlin-Bicêtre)

Mise en commun

Lors de la mise en commun, demander aux élèves ce qui se passe si la voiture ainsi alimentée passe dans un tunnel, ou veut rouler la nuit. La discussion mène vers la nécessité de ne pas alimenter le moteur directement via le panneau photovoltaïque, mais via une batterie, qui elle-même serait rechargée par le panneau photovoltaïque.

Conclusion

La classe élabore une conclusion, par exemple : *Pour limiter les impacts de l'automobile sur l'environnement, la santé et la qualité de vie, on peut utiliser des voitures à énergie solaire.* Ils pourront également conclure sur les notions d'électricité.

Prolongement multimédia

Une animation multimédia permet de visualiser les différents modes de production d'électricité en France, et ainsi de discuter de l'impact environnemental de cette production. Cliquer ci-dessous pour la lancer.



[Retour au module](#)

[Retour à la Partie I - Les grandes inventions ayant marqué l'histoire des transports](#)

[Retour à la Séquence I.5 - L'automobile](#)

Source URL: <https://www.fondation-lamap.org/fr/page/21123/i53-peut-on-utiliser-lenergie-solaire-pour-faire-avancer-une-voiture>