

Fiche de préparation Projet Science

--	--	--	--

Domaine du programme

- Attendu de fin de cycle : identifier différentes sources d'énergie (partie I : matière, mouvement, énergie,...)
- Identifier des sources d'énergie et des formes
- Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se déplacer, se chauffer
- Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée.
- La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie

Compétences évaluées

- IV- 2 : formuler une hypothèse
- IV-3 : proposer une expérience

Critères de réussite

IV-2 formuler une hypothèse		
Formuler une hypothèse, sans lien avec le problème en commençant par « je suppose que .. » avec l'aide de l'enseignant	Formuler une hypothèse, en lien avec le problème en commençant par « je suppose que .. »	Formuler une hypothèse, en lien avec le problème en commençant par « je suppose que .. » et l'argumenter « car...
IV-3 Proposer une expérience		
Expérience proposée avec les aides protocole	Expérience proposée avec des phrases et utilisation du matériel	Expérience proposée avec des verbes d'action, choix du matériel cohérent

VOCABULAIRE

Thème 3 L' énergie	Energie	L'énergie permet de nous chauffer, de nous déplacer, de faire fonctionner des objets ,... de faire faire quelque chose.	Il faut de l'énergie pour pouvoir faire fonctionner une télévision
	Source d'énergie	Ensemble des phénomènes ou des matières premières utilisées pour fournir de l'énergie	Le vent est la source d'énergie de l'énergie éolienne

	Forme d'énergie	L'énergie existe sous différentes formes et peut se convertir d'une forme en une autre.	Energie éolienne, énergie chimique,...
	Conversion d'énergie	Passage d'une forme d'énergie à une autre.	Il y a conversion d'énergie au sein d'une éolienne pour produire de l'énergie électrique à partir du vent.
	Convertisseur d'énergie	Dispositif permettant de passer d'une forme d'énergie à une autre	Un panneau solaire photovoltaïque est un convertisseur d'énergie : il convertit l'énergie lumineuse du Soleil en énergie électrique
	Source d'énergie renouvelable	Source d'énergie inépuisable à l'échelle d'une vie humaine	Le vent est une source d'énergie renouvelable.
	Source d'énergie non renouvelable	Source d'énergie qui a des stocks limités, qui ne peuvent pas se renouveler à l'échelle humaine.	Le pétrole est une source d'énergie non renouvelable

Descriptif de la séance

<p>1) Classe entière : Rappel sur les énergies, la définition, les conversions d'énergie, les énergies renouvelables</p> <p>2) Pourquoi a-t-on besoin d'énergie dans la navette ?</p> <p>3) Quelles énergies utiliser dans la navette ?</p> <p>4) INDIVIDUEL ou en groupe: Formulation d'hypothèses : 1) « je suppose que » 2) Argumentation avec « car » montrer critère de réussite sur PPT</p> <p>5) Garder toutes les hypothèses et en discuter</p> <p>6) GROUPE : proposition d'expérience : montrer critère de réussite sur PPT + aide pour les élèves en difficulté.</p> <p>7) GROUPE : réalisation de l'expérience : passage dans les ateliers de groupes de 3 à 4 élèves pendant 8-10 min</p> <p>8) COLLECTIF : Retour sur hypothèse : éolienne impossible car pas de vent dans l'espace, piles : danger chimique (mais dans navette columbia : pile à combustible), problème alternateur : fatiguant, et peu rentable en termes énergétiques, mais possible !, eau : pas de source d'eau dans l'espace</p> <p>9) INDIVIDUEL Conclusion</p>	<p>Organisation :</p> <p>Panneau solaire</p> <p>Lampe de poche</p> <p>Alternateur</p> <p>Turbine</p> <p>Eolienne</p> <p>Voltmètre (attention aux branchements)</p>
--	--

Trace écrite

Lors du trajet Terre Mars, la navette spatiale a besoin d'énergie pour se déplacer, communiquer, se chauffer,... Dans la station spatiale internationale la principale source d'énergie utilisée pour fournir de l'énergie électrique est la lumière du Soleil. C'est le panneau solaire qui convertit l'énergie solaire en énergie électrique

4) **Proposez** une expérience pour tester votre hypothèse avec le matériel proposé.

Matériel : fils électriques, voltmètre*, lampe de poche, convertisseur d'énergie (panneau solaire/ OU éolienne/ OU turbine hydraulique / OU alternateur / OU pile)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***Voltmètre** : appareil permettant de mesurer la tension. Si des chiffres s'affichent sur le voltmètre alors on aura mis en évidence de l'énergie électrique

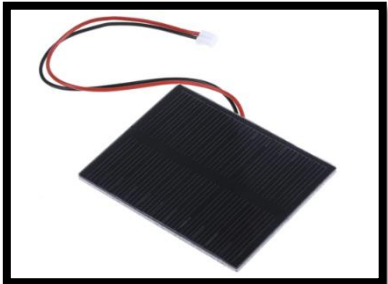
	😊	🙂	😐	😞	😊	🙂	😐	😞
IV-3 : Je sais proposer une expérience								

Observations

Passez dans chaque atelier source d'énergie-forme d'énergie et complétez :

❖ Atelier lumière du Soleil- énergie solaire

a) Peut on utiliser cette source d'énergie durant le voyage



Terre Mars ?

Oui Non car.....

.....

b) Comment produire davantage d'énergie électrique avec ce dispositif ?

.....

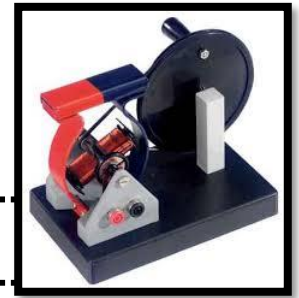
c) Notez en Volt la valeur maximale de tension que vous obtenez. :

.....V

❖ Atelier aliments-énergie musculaire

a) Peut on utiliser cette source d'énergie durant le voyage

Terre Mars ? Oui Non car.....



b) Comment produire davantage d'énergie électrique avec ce dispositif ?

.....

c) Notez en Volt la valeur maximale de tension que vous obtenez. :

.....V



❖ Atelier eau -énergie hydraulique

a) Peut on utiliser cette source d'énergie durant le voyage Terre

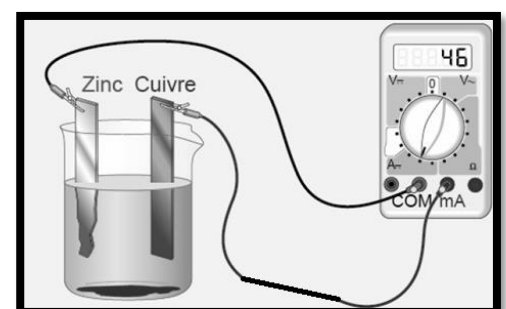
Mars ? Oui Non car.....

b) Comment produire davantage d'énergie électrique avec ce dispositif ?

.....

c) Notez en Volt la valeur maximale de tension que vous obtenez. :

.....V



❖ Atelier réactifs chimiques-énergie chimique

a) Peut on utiliser cette source d'énergie durant

le voyage Terre Mars ? Oui Non car.....

b) Comment produire davantage d'énergie électrique avec ce dispositif ?

.....

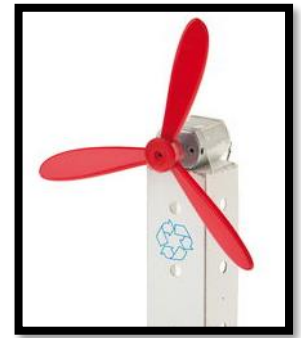
c) Notez en Volt la valeur maximale de tension que vous obtenez. :

.....V

❖ Atelier vent -énergie éolienne

Peut on utiliser cette source d'énergie durant le voyage Terre Mars ?

Oui Non car.....



.....
Comment produire davantage d'énergie électrique avec ce dispositif ?

.....
Notez en Volt la valeur maximale de tension que vous obtenez.

Tension maximale observée =V

CONCLUSION

Pour obtenir de l'énergie électrique durant le voyage Terre Mars on peut utiliser les sources d'énergie suivantes :.....

....., associées aux formes d'énergie suivantes :.....

.....
Lors du trajet Terre Mars, la navette spatiale a besoin d'énergie pour

.....
Dans la station spatiale internationale la principale source d'énergie utilisée pour fournir de l'énergie électrique est

C'est le qui convertit en énergie

Station spatiale internationale



Informations professeurs :

La navette spatiale dispose de piles à combustibles qui combinent l'hydrogène et l'oxygène pour fabriquer de l'électricité. De grandes quantités d'eau sont donc fabriquées comme sous-produit. Mais il n'y a pas de pile à combustible sur la station spatiale internationale (ISS).

- Fossile : problème du stockage. Quelle quantité, pour combien de temps? Et si on reste sur Mars? Consomme du dioxygène.
- Nucléaire : pas possible car risque majeur d'explosion, pb des résidus, de la radioactivité
- Solaire : ok
- Éolienne : il n'y pas de déplacement d'air dans l'espace
- Géothermie : on est bien loin de la Terre pour utiliser sa chaleur
- Biomasse : faible rendement, il faut d'énormes quantités de végétaux
- Musculaire : faible rendement, il faut être dispo 24h/24 pour qu'il n'y ait pas d'interruption de production. Impossible de pédaler pendant les phases d'atterrissage/amarissage (?).
- Hydraulique : il faudrait qu'il y ait de l'eau sur Mars... et pb de pesanteur

Se servir d'un voltmètre : (les élèves n'ont pas à connaître le fonctionnement)

http://www.pccl.fr/physique_chimie_college_lycee/quatrieme/electricite/multimetre.htm

<http://www.pedagogie.ac-nantes.fr/-683682.kjsp>