

Nom : Prénom : Classe : 6.....		
Séquence 3	Thème de la séquence : Le choix d'une énergie pour une astromobile	Séance 1
Compétences développées : <ul style="list-style-type: none"> - Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème, - Proposer des expériences simples pour tester une hypothèse, - Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions, - Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie, - Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production, - Utiliser les outils mathématiques adaptés, - Interpréter un résultat, en tirer une conclusion. 		

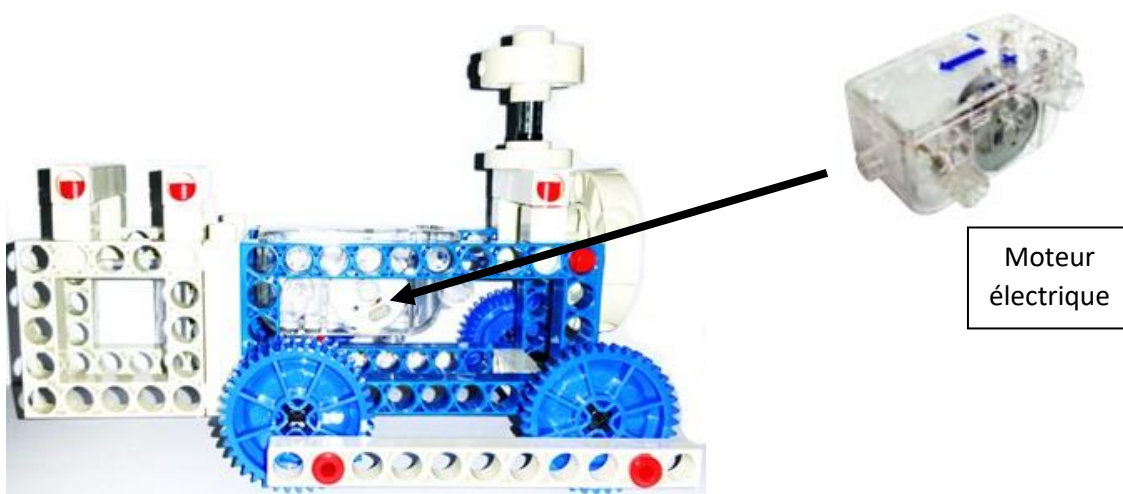
Olivier Pinot, Seq3_A1_choix_energie_astromobile.doc

Situation déclenchante

Observer le véhicule présent dans le laboratoire de technologie. Peut-il avancer de façon autonome ?
Détaillez votre réponse.

.....

.....



Que manque-t-il pour qu'il puisse avancer tout seul ?
Hypothèses des élèves :

.....

.....

Problématique

Quelle source d'énergie faut-il choisir pour faire fonctionner une astromobile ? Pourquoi ?
Hypothèses des élèves :

.....

.....

Travail à faire

1. Brancher un panneau solaire amovible sur le véhicule.

2. Le véhicule avance-t-il après cette modification ? Pourquoi ?

Hypothèses des élèves :

.....

3. Proposer une expérience simple permettant de vérifier votre hypothèse :

.....

.....

4. Réaliser l'expérience. Qu'observez-vous ?

.....

.....

.....

5. Modifier le véhicule afin qu'il puisse se déplacer. Dessiner l'élément ajouté sur la photo ci-dessus.

6. La petite roue rouge tourne-t-elle à la même vitesse que la grande roue bleue ?

.....

7. Combien de fois la petite roue rouge doit tourner pour un tour de grande roue bleue ?

.....

8. Compter le nombre de « dents » de chaque roue :

▶ Nombre de dents Z_r de la petite roue rouge :

▶ Nombre de dents Z_b de la grande roue bleue :

9. Calculer le quotient $\frac{Z_b}{Z_r}$ et comparer le résultat obtenu à la réponse de la question 9. Conclure.

.....

.....

.....

10. Sur internet, faire des recherches sur la source d'énergie utilisée pour chacune des astromobiles :

▶ Spirit en 2003 (et son jumeau opportunity) :

.....

.....

▶ Curiosity en 2012 :

.....

.....

11. Expliquer l'évolution dans le choix de la source d'énergie mise en œuvre pour ces deux robots :

.....

.....

.....

Coup de pouce : http://www.sciencesetavenir.fr/espace/curiosity-un-veritable-laboratoire-mobile_33550

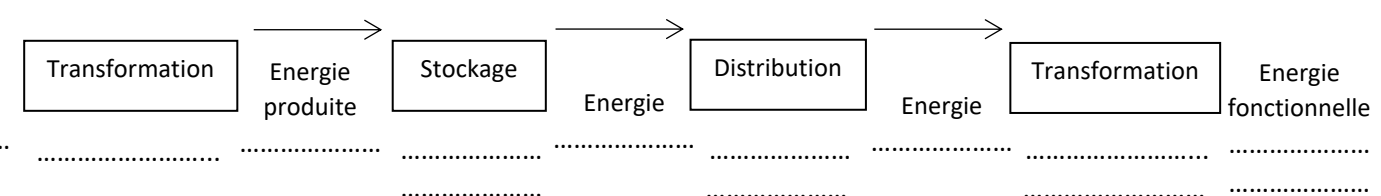
12. Tester l'efficacité du panneau solaire en mesurant la tension (en volt) délivrée par celui-ci dans différentes conditions à l'aide d'un multimètre numérique. Utiliser un luxmètre pour mesurer l'intensité de la lumière (en lux).

Conditions	Intensité de la lumière (en lx)	Tension délivrée par le panneau solaire (en V)	Rotation de l'axe moteur
Dans l'obscurité			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
A la lumière ambiante			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Sous le projecteur halogène			<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non

13. Quel élément faudrait-il ajouter au véhicule pour stocker le surplus d'énergie produite le jour par les panneaux solaires afin que le véhicule puisse l'utiliser et fonctionner la nuit ? L'ajouter sur le véhicule.

.....

14. Compléter la **chaîne d'énergie** du véhicule avec les noms des éléments qui assurent les fonctions :



15. Pourquoi le panneau solaire est-il orientable ?

.....

.....

16. Durant l'utilisation d'un véhicule solaire, les déchets et rejets dans la nature sont-ils du type :

☐ Gazeux ☐ Liquide ☐ Solide ☐ Aucun rejet

17. Les énergies présentes dans la chaîne énergétique du véhicule solaire ont un caractère :

☐ Extrêmement polluant ☐ Polluant ☐ Peu polluant ☐ Non polluant