

Expérience # 4

79320

Explorer les sources d'énergie avec une Voiture à Ressort

Objectifs : identifier les sources d'énergie dans différents types de systèmes. Traiter et interpréter des données pour expliquer les résultats obtenus et faire des prévisions.

Ce dont vous aurez besoin :

- Un modèle **Voiture à Ressort** (au choix : la voiture à ressort 4 roues ou 3 roues) assemblé
- Un mètre à mesurer
- Un chronomètre
- Du papier millimétré



Procédé :

1. Quelles sources d'énergie alimentaient les véhicules que vous avez étudiés dans les expériences précédentes ?
2. Comment la puissance de chacune des sources d'énergie pourrait-elle être augmentée et quel effet aurait cette augmentation sur les véhicules utilisés ?
3. Comment l'énergie est-elle transférée de la source au véhicule ?
4. Assemblez la **VOITURE A RESSORT (3 ou 4 roues)** en suivant les instructions de montage pas-à-pas.

5. Observez la Voiture à Ressort que vous venez de construire.
 - a. Quelle est la source d'énergie ?
 - b. Comment la puissance de la source d'énergie peut-elle être augmentée ?
 - c. Comment l'énergie est-elle transférée au véhicule ?
6. Essayons de voir si le fait d'augmenter l'énergie de la voiture à ressort augmentera la distance parcourue par la voiture.
7. Proposez une façon de compter le nombre de tours d'enroulement du ressort et d'enroulement partiel. Une suggestion est d'utiliser un marqueur pour positionner un point sur la roue, et ensuite, de compter le nombre de fois où le point passe au niveau du connecteur K'Nex qui supporte l'axe.
8. A l'aide du tableau ci-dessous, mesurez la distance parcourue par la voiture pour chaque tour d'enroulement du ressort.

DISTANCE PARCOURUE PAR LA VOITURE EN CENTIMÈTRES

Tours d'enroulement du moteur à ressort.	Essai # 1	Essai # 2	Essai # 3	Moyenne
1/2				
1				
1 1/2				
2				
2 1/2				
3				

9. A l'aide des données que vous avez collectées dans le tableau, créez votre propre graphique. Souvenez-vous que la variable indépendante (ici, les enroulements) se trouve sur l'axe X, et la variable dépendante (ici, la distance) se trouve sur l'axe Y. Incluez les éléments graphiques de base indispensables, en ajoutant un titre pour le graphique, en nommant les axes pour qu'ils correspondent au tableau de données, en numérotant les axes sur une échelle, en traçant les données, et en dessinant une ligne de "meilleur ajustement possible".

10. Décrivez les résultats de votre observation.

11. Donnez un exemple de comment vous pourriez utiliser votre graphique pour prédire la distance que votre voiture parcourrait sur une distance d'enroulement non encore testée.

12. Challenge mathématique :

a. Créez une formule qui puisse être utilisée pour estimer la distance de déplacement de la voiture à ressort lorsqu'on connaît la distance d'enroulement. Ecrivez votre formule puis testez-la. Partagez vos résultats.

b. Menez une expérience qui vous permette de trouver la vitesse de la voiture à ressort pour la distance d'enroulement la plus courte, puis la distance d'enroulement la plus longue, que vous ayez testées précédemment (c'est-à-dire en nombre de tours d'enroulement du moteur à ressort). Partagez votre travail.

$$V=d/t \text{ (V=Vitesse, d=distance, t=temps)}$$

	Vitesse
Distance d'enroulement la plus courte	
Distance d'enroulement la plus grande	

13. Avec vos propres mots, expliquez quand votre voiture à ressort a eu le plus d'énergie potentielle. Sur quelle preuve pouvez-vous appuyer vos déclarations ?