



FICHE D'ACTIVITÉ



Séquence S05 : Comment produire et convertir des énergies ?
Activité 5.2 : Quel est le chemin de l'énergie dans un objet technique ?

Cycle 3

J'ai réussi mon travail si (niveau de maîtrise : I/F/S/T ou couleurs)

Niveau : 6ème

(Domaine) Compétence

Objectif (déclinaison)

Moi

Prof.

(D1-1) Maîtriser l'expression écrite

Je rédige des réponses et une trace écrite courtes mais structurées

Durée :
100 minutes

(D1-3) Communiquer à l'aide d'outils adaptés

Je suis capable de réaliser un schéma fonctionnel

(D4) Pratiquer des démarches technologiques

Je sais analyser la chaîne d'énergie d'un objet technique

Fiches de synthèse : C3-MMEI3d

Collège F. Mitterrand @ Créon club-techno.org

Objectifs de l'activité :





- Comprendre la notion de conversion d'énergie
- Identifier les éléments qui composent la chaîne d'énergie d'un objet technique

Fait

1°) Situation déclenchante : (durée : 30 minutes)

Nous avons vu lors de l'activité précédente les différentes formes d'énergie nous entourant ainsi que leurs sources, toutes aussi différentes. Nous allons à présent nous pencher sur la façon dont nous les mettons en œuvre dans les objets techniques nous entourant.

- ✓ Observez ces différents objets techniques du quotidien et répondez aux questions dans le tableau ci-dessous :

Objets techniques	Quelle est sa fonction d'usage (à quoi il sert?) ?	Quelle est l'énergie d'entrée de cet objet (celle qui permet de le mettre en fonctionnement) ?	Quelle est l'énergie de sortie de cet objet (celle qui lui permet de répondre à sa fonction d'usage) ?
Lampe de poche 
Ventilateur 
Bicyclette 
Bouilloire électrique 

2°) Conversion et stockage : (durée : 40 minutes)

- ✓ Jouons aux analogies, c'est-à-dire aux comparaisons. D'un côté nous avons le corps humain, d'un autre une voiture. À vous de remplir correctement les tableaux ci-dessous :

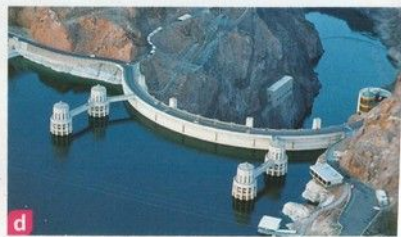
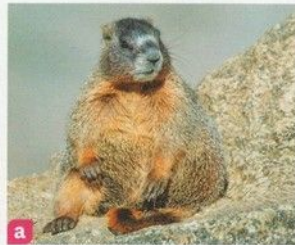
Quelle est ...	Dans le corps humain	Dans une voiture à essence
... l'énergie d'entrée		
... l'énergie de sortie		

Qu'est-ce qui sert à	Dans le corps humain	Dans une voiture à essence
... se déplacer		
... se guider		
... stocker l'énergie d'entrée		
... distribuer cette énergie		
... convertir (transformer) cette énergie en mouvement		
... transmettre ce mouvement pour avancer		

✓ Quoi faire de l'énergie non utilisée ? Lisez le texte ci-dessous et reportez les lettres sous chaque photo devant les méthodes de stockage de l'énergie proposées :

Lorsque l'on n'utilise pas toute l'énergie disponible, on peut dans certains cas la stocker sous différentes formes.
Cette énergie pourra être déstockée pour satisfaire des besoins ultérieurs.

- Stockage d'eau
- Réserves de graisses
- Batterie chimique
- Stockage de gaz combustibles



© Bordas éditions

✓ À présent, complétez les phrases ci-dessous en vous aidant de tout ce que vous avez fait précédemment :

Dans tout objet technique, on distingue une énergie _____ et une énergie _____. L'énergie _____ permet la mise en fonctionnement de l'objet ; l'énergie _____ est directement liée à l'action attendue (éclairer, se déplacer ...). Lorsque ces deux énergies sont différentes, cela signifie qu'un ou des composants de l'objet technique _____ l'énergie _____ en énergie _____. Avant cela, d'autres composants de l'objet technique permettent de _____ cette énergie pour pouvoir l'utiliser plus tard.

Il est alors possible, une fois que l'on a identifié tous les composants de l'objet technique, de créer un schéma du circuit de l'énergie dans l'objet technique. Ce schéma permet de mettre en évidence les fonctions des composants.

✓ Dans un premier temps, observez les schémas du circuit de l'énergie des 2 objets techniques présentés ci-dessous, puis complétez-les en vous aidant de ce que vous avez répondu dans l'introduction :

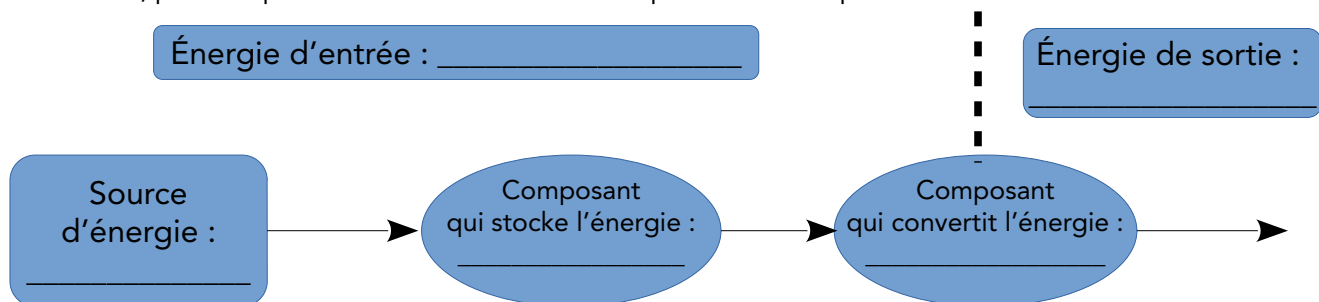


Schéma du circuit de l'énergie d'une lampe de poche

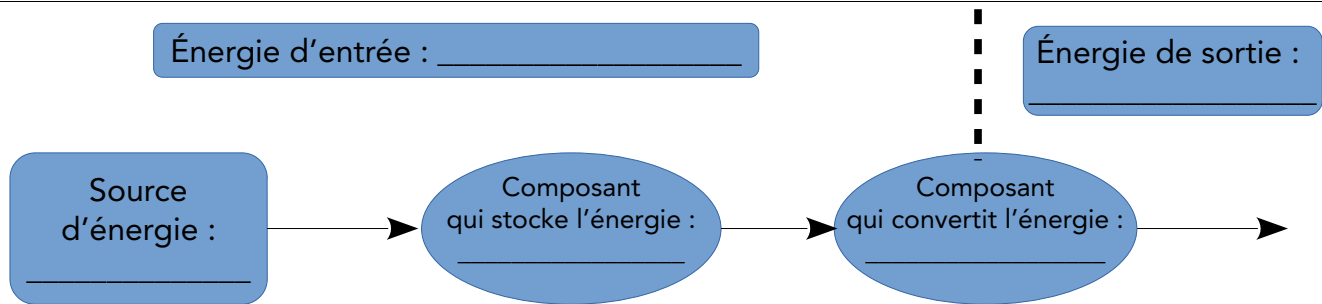


Schéma du circuit de l'énergie d'une voiture à essence

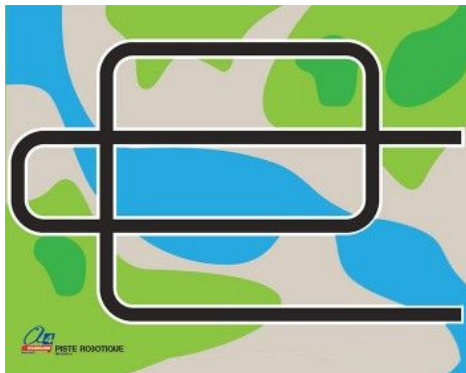
Le saviez-vous ? : pour une quantité d'énergie donnée, les moteurs thermiques des voitures n'utilisent réellement que 30 à 50 % de l'énergie brûlée pour faire avancer la voiture. C'est-à-dire que pour 1 litre d'essence, seuls 0,3 à 0,5L font avancer la voiture. Le reste de l'essence brûlée est perdu, gaspillé en chaleur et en frottements entre les pièces mécaniques. On dit alors que le **RENDEMENT du moteur à explosion n'est seulement que de 30 à 50 %**. Le rendement d'un moteur électrique de voiture est de 80 %.

✓ Quel est donc le type de moteur qu'il faut privilégier pour ne pas gaspiller d'énergie et pourquoi ?

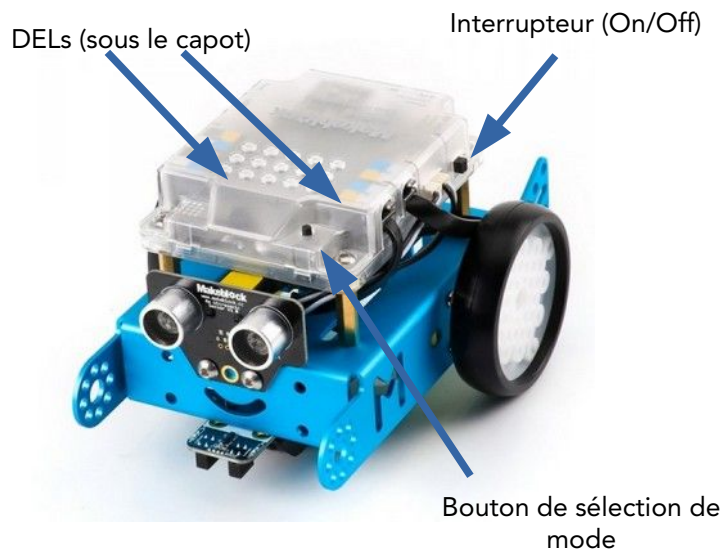
3°) La chaîne d'énergie d'un objet technique : (durée : 30 minutes)

Nous allons observer à présent un robot programmable mBot lors de ses déplacements et découvrir à quoi servent ses différents composants.

Nous allons pour cela utiliser une piste noire ainsi que le mode « Suiveur de ligne » du robot qui lui permet de suivre une ligne noire grâce à son module « suiveur de ligne ». Pour sélectionner le mode « Suiveur de ligne du robot », il faut l'allumer en appuyant sur l'interrupteur puis, une fois le robot allumé, appuyer 2 fois sur le bouton de sélection qui se trouve en haut à gauche du capot qui couvre la carte programmable mCore du robot. Au bout de ces 2 appuis, les 2 DELs sous le devant du capot doivent s'allumer en bleu et le robot se mettre à avancer. Il suffit ensuite de le placer sur une ligne noire de son circuit et le laisser avancer.

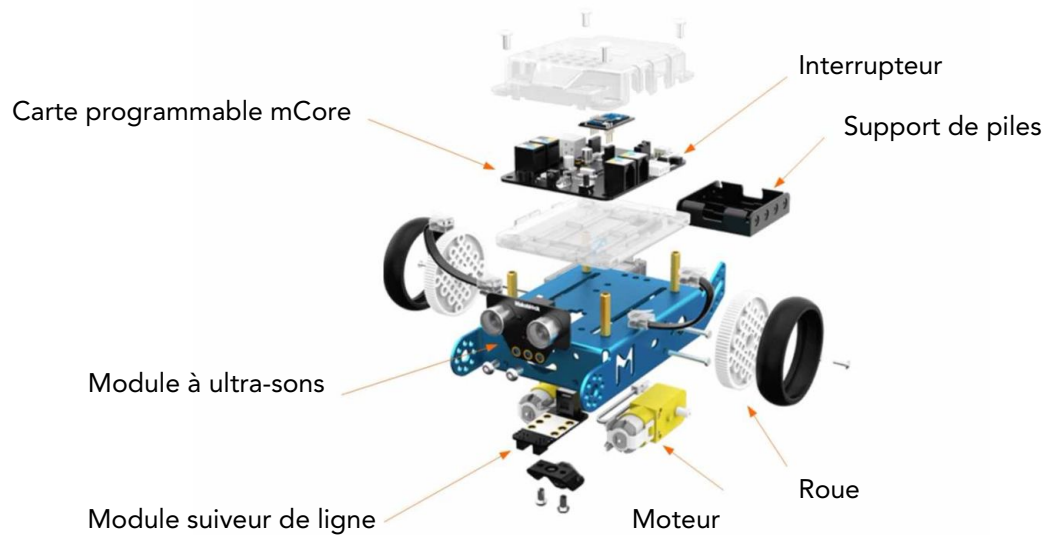


Piste du mBot



✓ En observant le robot qui se déplace ainsi que le robot éteint à votre disposition, complétez les tableaux ci-dessous en définissant les énergies en jeu pour le premier tableau et grâce aux composants du robot marqués sur la vue en éclaté ci-dessous pour le 2ème tableau :

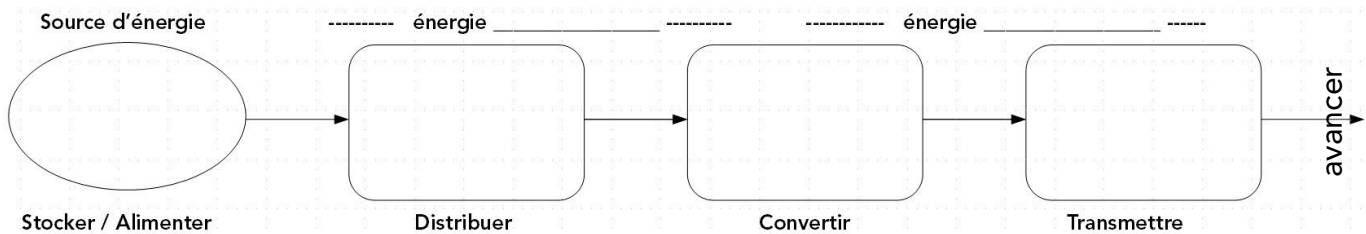
Quelle est ...	Dans le robot en déplacement
... l'énergie d'entrée	
... l'énergie de sortie	



Dans le tableau ci-dessous, plusieurs composants peuvent être dans la même case

Qu'est-ce qui sert à	Dans le robot en déplacement
... se déplacer	
... se guider	
... stocker l'énergie d'entrée	
... distribuer cette énergie	
... convertir (transformer) cette énergie en mouvement	
... transmettre ce mouvement pour avancer	

✓ Il ne vous reste plus qu'à compléter la chaîne d'énergie du robot mBot ci-dessous à partir de tout ce que vous avez relevé dans les tableaux ci-dessus :



Trace écrite de cette partie :

J'ai appris, j'ai réalisé, j'ai découvert ...
