



# Voir et être vu à vélo

Technologie 6e

## **Compétences du Répertoire des connaissances et des comportements des usagers de l'espace routier**

Être conscient de l'importance des indices visuels et/ou sonores. Voir et être vu : équipement du vélo.

## **Compétences disciplinaires**

Les énergies. Identifier l'énergie utilisée dans le fonctionnement de l'objet technique.

À partir de l'objet étudié, identifier les éléments de stockage, de distribution, de transformation de l'énergie.

Les équipements du vélo et les énergies qui permettent de voir et d'être vu.

## Organisation de la séquence

**Durée** : 90 mn.

**Objectifs** : Identifier l'énergie utilisée, les éléments de stockage, de distribution, de transformation de l'énergie.

**Modalités de travail des élèves** : groupe classe et équipes de 6 élèves.

**Moyens matériels** : vélos usagés dont au moins 1 ampoule du système d'éclairage est absente ou ne fonctionne pas ; plaques « Lab », composants électriques ; un système d'éclairage électrique à pile, un brassard lumineux à pile.

**Documents** : fiche de l'élève.

**Ressources** : fiche pédagogique du livret 2006-2007 : Le vélo.

## Déroulement de l'activité

15 mn (classe entière). Présentation de l'activité, des objectifs, rappel des trois principaux systèmes permettant le fonctionnement d'un vélo, recherche de la source d'énergie utilisée par chaque système et exposition du type de transformation que cela induit. Le document élève est à compléter.

30 mn (équipes de 6 élèves). Des vélos usagés sont mis à la disposition des élèves. On montre sur un vélo retourné comment fonctionne une dynamo. Les élèves observent, complètent leur document (état des ampoules, nombre de fils) et cherchent une solution en cas de dysfonctionnement. Le professeur explique aux élèves le fonctionnement du circuit électrique, notamment le rôle du cadre (masse électrique). Les élèves complètent le schéma.

30 mn (équipes de 6 élèves). Le professeur présente aux élèves des plaques « Labs » sur lesquelles sont installés en série une « Del » (Diode électroluminescente), une ampoule électrique et sa douille ainsi que deux fils de câblage. Après observation, les élèves notent l'état des différents composants électriques lorsque la dynamo fonctionne. On montre aux élèves deux modèles de dispositifs de

signalisation à piles afin de faire émerger la principale différence avec une dynamo : le stockage de l'énergie.

15 mn (classe entière). Synthèse, questions, lien entre la technologie et la sécurité routière. La fin de la fiche de l'élève « Notions et connaissances à retenir » est rédigée.

## Évaluation

Après les activités, une évaluation sommative QCM permettra de vérifier les notions et connaissances relatives à la transformation de l'énergie humaine en énergie mécanique puis électrique, à l'identification des éléments de génération et de distribution de l'énergie électrique d'un vélo, aux équipements du vélo à entretenir afin de voir et être vu.

## Corrigé

1. Rappel. Un vélo dispose de 3 principaux systèmes pour fonctionner : *la transmission/propulsion, le freinage et le guidage.*

2. Exercice

- Note ci-dessous la source d'énergie (éolienne, humaine, nucléaire, électrique ou mécanique) utilisée par chaque système.

Transmission/propulsion : *humaine*. Freinage : *humaine*. Guidage : *humaine*.

Cette énergie est ensuite transformée en énergie mécanique.

- En observant le vélo retourné, barre une des deux réponses proposées dans la phrase :

La dynamo étant active, en faisant tourner la roue arrière, la lumière avant est *allumée*, la lumière arrière est *éteinte*.

- Si l'une des deux lumières est éteinte, comme peut-on résoudre le problème ?

*En changeant l'ampoule.*

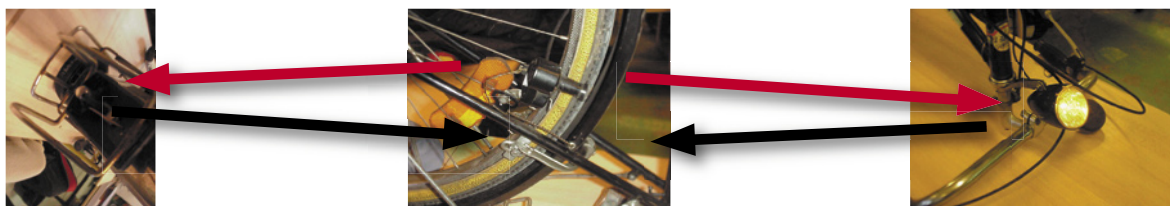
- Combien de fils partent de la dynamo ? *deux.*

Combien de fils arrivent à la lumière avant ? *un.*

Combien de fils arrivent à la lumière arrière ? *un.*

- En fait, le courant électrique circule de la dynamo jusqu'aux deux ampoules qui sont reliées grâce à leur support au cadre du vélo qui sert alors de *masse*.

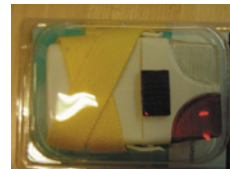
- Complète le schéma ci-dessous par une flèche rouge (courant de sortie), noire (retour) :



- À l'aide d'une plaque « Lab » disposant de deux fils, d'un système douille/ampoule et d'une « Del », la dynamo étant active, en faisant tourner le roue arrière, la lumière avant est *allumée*, la lumière arrière est *éteinte*, l'ampoule sur la plaque est *allumée*, la « Del » sur la plaque est *allumée*.

- Conclusion. Sur la plaque « Lab » les composants électriques fonctionnent si :

la dynamo est *active*, la roue arrière du vélo *tourne*, le fil rouge est connecté à la *dynamo*, et le fil noir est en contact avec *le cadre* du vélo.



## Notions et connaissances à retenir

L'énergie humaine permet au cycliste de faire avancer, tourner et arrêter son vélo, cette énergie étant transformée en énergie mécanique.

Afin de voir et être vu, les ampoules électriques avant et arrière sont allumées. L'énergie mécanique produite est transformée en énergie électrique grâce à une dynamo (générateur électrique).

Cette électricité est distribuée par des fils électriques aux ampoules (récepteurs), il n'y a pas dans ce cas d'élément de stockage de l'électricité contrairement à d'autres systèmes d'éclairage fonctionnant avec des piles. Pour sa sécurité, un cycliste doit régulièrement vérifier le bon fonctionnement du système lumineux actif (avant et arrière) ainsi que de l'état du câblage électrique.



# Voir et être vu à vélo

Technologie 6e

Date :        /        /        Classe :

Nom prénom : \_\_\_\_\_

## Rappel

Un vélo dispose de 3 principaux systèmes pour fonctionner :

.....

## Exercice

- Note ci-dessous la source d'énergie (éolienne, humaine, nucléaire, électrique ou mécanique) utilisée par chaque système.

Transmission/propulsion : .....

Freinage : .....

Guidage : .....

Cette énergie est ensuite transformée en énergie .....

- En observant un vélo retourné, barre une des deux réponses proposées dans la phrase suivante :

La dynamo étant active, en faisant tourner le roue arrière, la lumière avant est <éteinte> / <allumée>, la lumière arrière est <éteinte> / <allumée>.

- Si l'une des deux lumières est éteinte, comment peut-on résoudre le problème ?

.....

- Combien de fils partent de la dynamo ? <un> / <deux> / <trois>.

- Combien de fils arrivent à la lumière avant ? <un> / <deux> / <trois>.

- Combien de fils arrivent à la lumière arrière ? <un> / <deux> / <trois>.

- En fait, le courant électrique circule de la dynamo jusqu'aux deux ampoules qui sont reliées grâce à leur support au cadre du vélo qui sert alors de .....

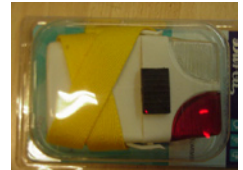
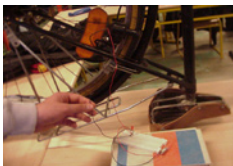
- Complète le schéma ci-dessous par une flèche rouge (courant de sortie), noire (retour) :



- A l'aide d'une plaque « Lab » disposant de deux fils, d'un système douille/ampoule et d'une « Del », la dynamo étant active, en faisant tourner le roue arrière, la lumière avant est <éteinte> / <allumée>, la lumière arrière est <éteinte> / <allumée>, l'ampoule sur la plaque est <éteinte> / <allumée>, la « Del » sur la plaque est <éteinte> / <allumée>.

## Conclusion

Sur la plaque « Lab » les composants électriques fonctionnent si :  
la dynamo est .....,  
la roue arrière du vélo .....,  
le fil rouge est connecté à .....,  
le fil noir est en contact avec ..... du vélo.



## Notions et connaissances à retenir

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....