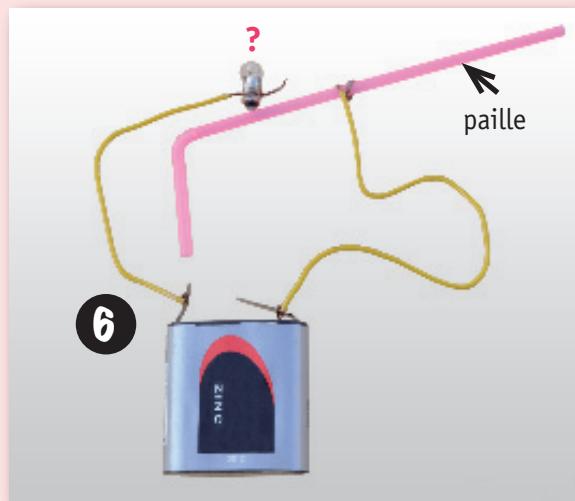
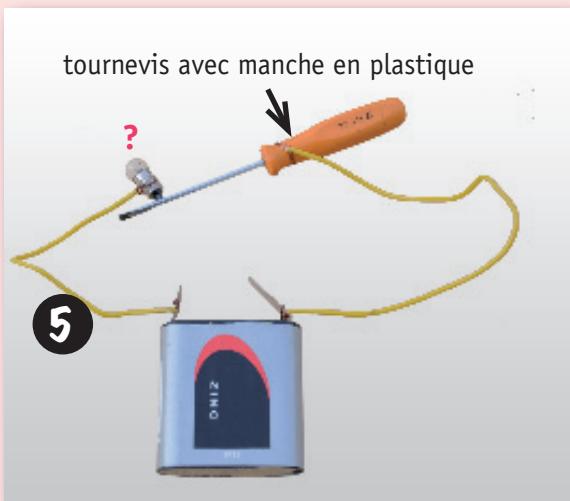
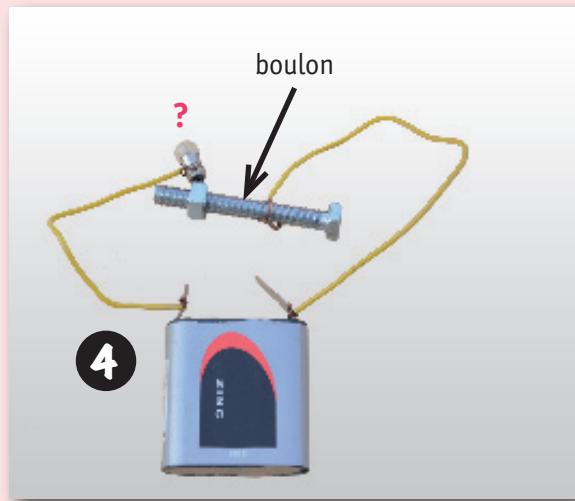
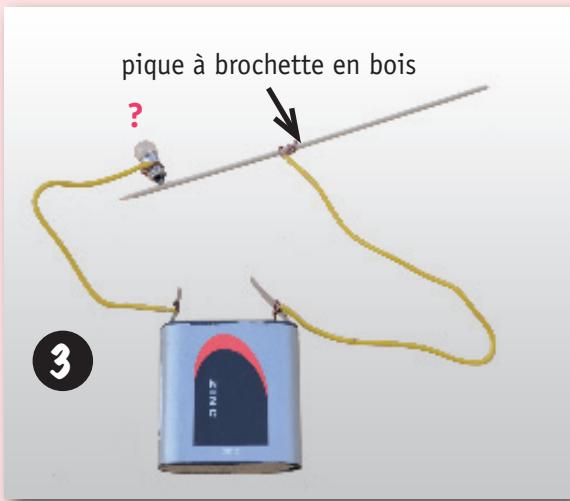
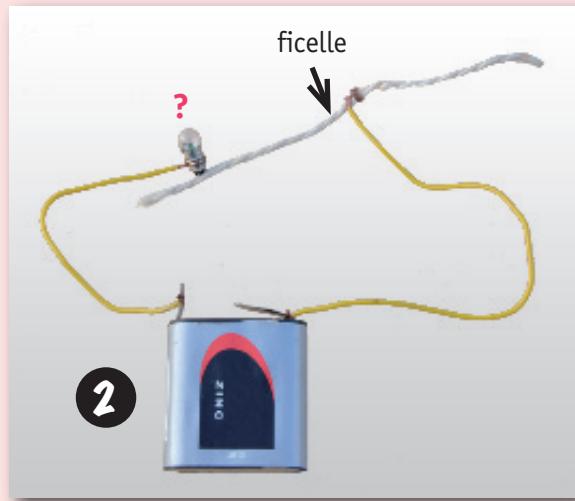
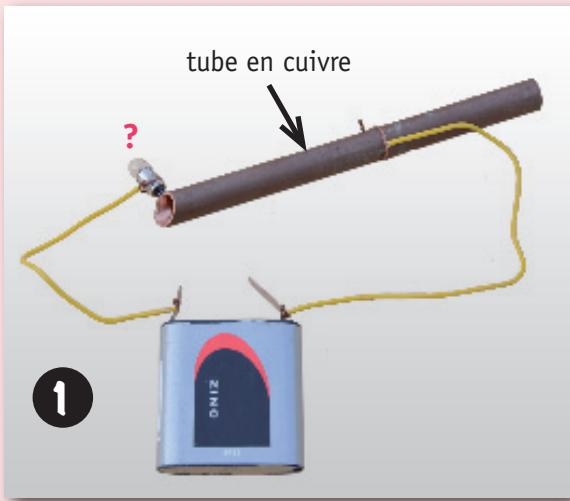


# LE CIRCUIT ÉLECTRIQUE BONS ET MAUVAIS CONDUCTEURS

Les piles et les ampoules sont en état de fonctionnement.



# QUELS SONT LES FACTEURS QUI INFLUENT LA GERMINATION D'UNE GRAINE ?

Voici la fiche qui explique une expérience réalisée en classe.

On dépose des graines de cresson sur 2 disques d'ouate posés chacun sur une assiette.



Ouate	sèche	humide
Où ?	sur une table au fond de la classe	sur une table au fond de la classe
Température	20 °C	20 °C
Lumière	oui	oui

Trois jours plus tard, voici ce que l'on découvre :



# LA MÉTÉO

## Prévisions météo pour Bruxelles

	Ve 24/02	Sa 25/02	Di 26/02	Lu 27/02	Ma 28/02	Me 29/02	Je 01/03
Tendance générale de la journée							
Température max*	9,5 °C	8,5 °C	7 °C	8 °C	7 °C	7,5 °C	8 °C
Température min*	5,5 °C	6 °C	5 °C	4 °C	-1,5 °C	-2 °C	-1,5 °C
Durée d'insolation	1h17min	0h37min	0h22min	7h15min	10h7min	9h52min	7h38min
Direction du vent	SSO	S	NO (var)	NNE	NNE	NE	NE
Vitesse du vent	10 km/h	13 km/h	13 km/h	14 km/h	15 km/h	16 km/h	14 km/h

\* Les températures sont exprimées en degrés Celsius

### Légende des icônes

	Ensoleillé ou peu nuageux		Vent assez fort, mais sec		Très nuageux avec averses
	Chaud ou très chaud		Nuageux, mais sec		Très nuageux avec averses fréquentes ou intenses
	Froid ou très froid		Nuageux, averses possibles		Temps couvert, mais sec
	Gelée permanente		Nuageux avec averses		Temps couvert, averses possibles
	Brouillard		Nuageux, averses fréquentes		Temps couvert avec averses
	Tempête		Très nuageux, mais sec		Temps couvert avec averses intenses
	Neige ou averses de neige		Très nuageux, parfois une averse		Orages

# L'APPAREIL LOCOMOTEUR ET SA FONCTION DE MOBILITÉ

Ce sont les muscles qui mettent les os en mouvement. Les muscles sont reliés aux os par des tendons.



Les muscles travaillent par paires, en opposition : quand un muscle se contracte (« gonfle », se raccourcit), l'autre se relâche (« dégonfle », s'allonge).

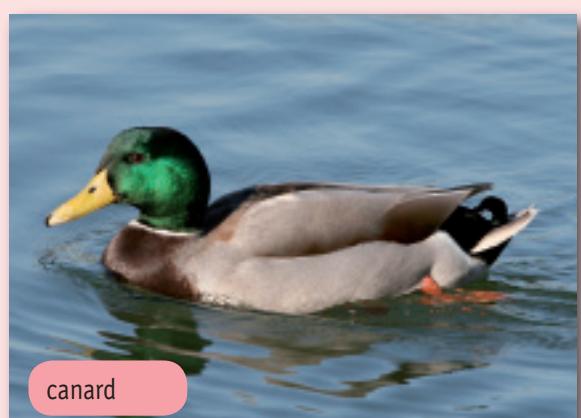


Pour plier l'avant-bras,  
le biceps se contracte  
et le triceps se relâche.  
C'est un mouvement de flexion.



Pour étendre l'avant-bras,  
le triceps se contracte  
et le biceps se relâche.  
C'est un mouvement d'extension.

# COMMENT LES CLASSER ?



# LES ÉNERGIES

## Le besoin d'énergie

Pour vivre, l'homme a besoin d'énergie, c'est-à-dire de force qui lui permette d'accomplir certaines activités. Cette énergie, il la trouve notamment dans la nourriture. Mais, tu le sais bien, l'homme, depuis très longtemps, ne cesse d'inventer des choses afin de rendre sa vie plus agréable. Certaines des choses qu'il invente, il peut les utiliser en se servant de sa propre énergie : c'est le cas, entre autres, d'un marteau ou d'un vélo. Mais d'autres inventions l'obligent à chercher d'autres sources d'énergie.

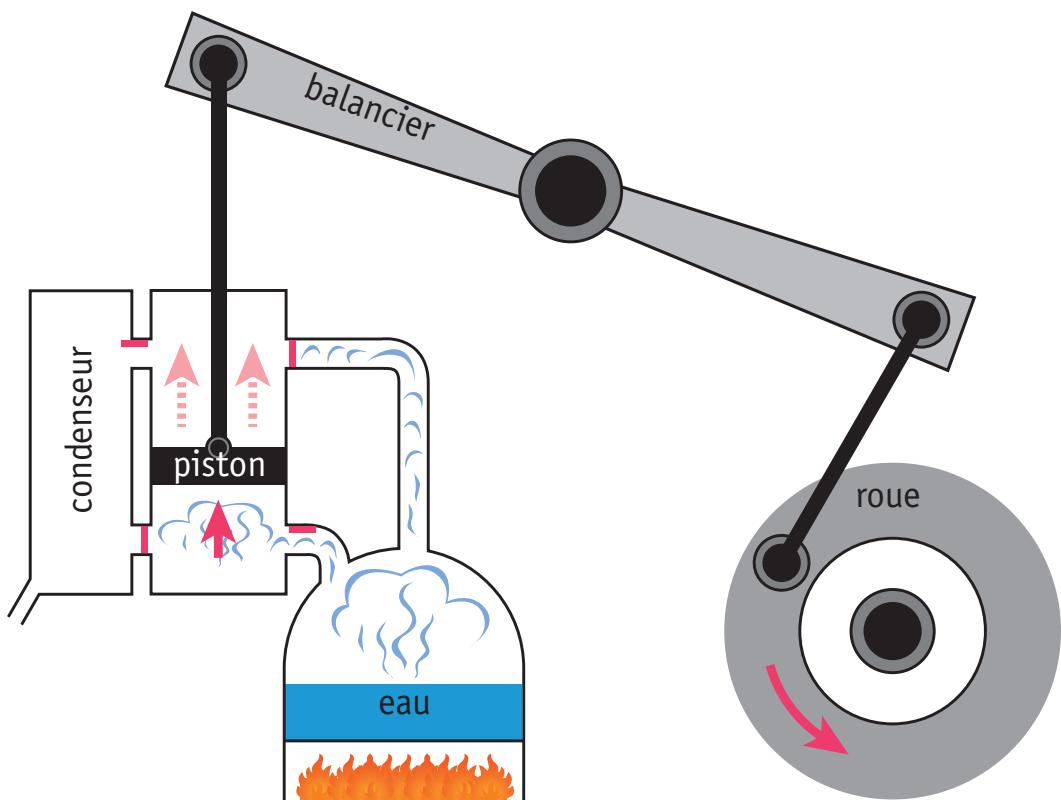
## Les énergies naturelles

Prenons un exemple que tu connais bien : l'homme a inventé le moulin pour moudre les grains. Il existe de petits moulins, comme les moulins à poivre, qui moulent de faibles quantités. Ceux-là, l'homme peut les utiliser lui-même. Mais il existe aussi de grands moulins qui moulent d'énormes quantités. Ceux-là, l'homme est trop faible pour les actionner lui-même. Alors il songe à utiliser l'énergie du vent et il invente un moulin avec des ailes. Ou il utilise l'énergie de l'eau, et il invente un moulin avec des roues à aubes. Le problème, c'est que le vent ne souffle pas toujours quand et autant qu'il le faudrait. Le problème, c'est que les rivières sont parfois à sec. L'homme ne peut donc pas toujours compter sur l'énergie de la nature.

## Une source d'énergie nouvelle

Au 17<sup>e</sup> siècle, un savant français, qui s'appelait Denis Papin, remarque ce que tu peux constater toi-même en faisant bouillir de l'eau pour cuire des pâtes ou des pommes de terre : une fois qu'elle arrive aux environs de 100 °C, l'eau se transforme en vapeur. Celle-ci, comme tout gaz, cherche à prendre un maximum de place. Et s'il y a un couvercle sur la marmite, cette vapeur soulève le couvercle. La vapeur est donc capable de mettre les choses en mouvement, se dit Denis Papin. Et il entreprend de fabriquer une machine capable de faire beaucoup mieux que les marmites de ta cuisine. Son invention est perfectionnée au 18<sup>e</sup> siècle par l'Anglais James Watt. Ce dernier crée une machine où l'eau portée à ébullition produit de la vapeur qui pousse un piston relié à une roue. Cette roue peut tourner très vite pendant très longtemps. Elle peut tourner bien plus vite et bien plus longtemps que si l'homme la faisait tourner lui-même.

## Machine à vapeur



## L'industrialisation

C'est notamment grâce à la machine de James Watt qu'à partir du 18<sup>e</sup> siècle l'Europe s'est petit à petit industrialisée. Cela veut dire que les usines se sont multipliées et qu'on y a fabriqué, en masse, beaucoup de produits qui n'existaient pas auparavant ou qui n'existaient qu'en petite quantité. L'industrialisation a permis à l'homme de vivre autrement, de se déplacer plus vite entre autres, grâce au chemin de fer, aux autos, aux bateaux à moteur, aux avions. Une grande partie de la population, qui vivait des produits de la terre, dans les campagnes, est venue s'installer en ville, pour travailler dans les usines. C'est ce qu'on appelle l'urbanisation, terme qui vient du latin *urbs* signifiant « la ville ».