

Le mouvement.  
Données théoriques.

À l'école élémentaire, on s'intéressera surtout à des phénomènes causés ou produits par des transformations provoquées par :

l'énergie mécanique  
l'énergie électrique  
l'énergie hydraulique  
l'énergie thermique.  
L'énergie magnétique  
la pesanteur.

Le mouvement est provoqué par une force pressante appliquée en un point du corps. Si la force est suffisamment grande, le corps subira un déplacement ou modifiera sa forme (en cas de force opposée).

Les déplacements qui l'on pourra étudier forment des trajectoires : linéaires, curvilignes, circulaires.

Expérience n°1 :

Etude de la trajectoire d'un objet lancé à l'aide d'un élastique.

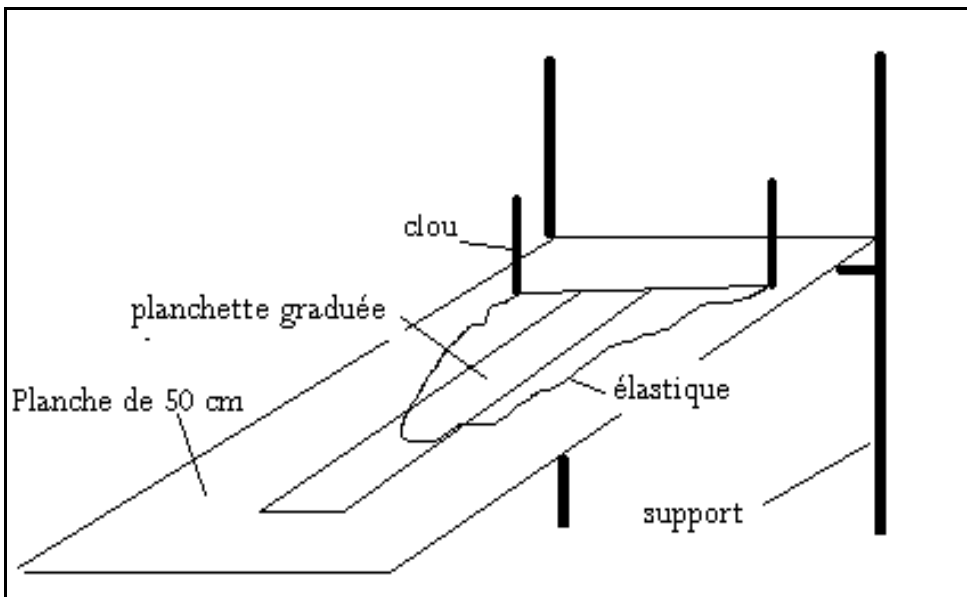
Matériel :

planchette de bois de 50 cm et planchette graduée en cm

2 clous

des élastiques de divers tailles et épaisseur

un support vertical de 80cm.



expériences à mener :

utiliser différents objets et les lancer à l'aide de l'élastique. Comparer les distances parcourues par ces objets et s'intéresser également à la tension de l'élastique.

Quel est l'objet qui parcourt la plus grande distance lorsque la tension de l'élastique est fixée ?

Choisir cet objet comme base ( en principe, pour que cette catapulte fonctionne bien, il est nécessaire de prévoir un élément de tenue sur l'élastique et choisir un objet cylindrique tel une bille.

Utiliser différents élastiques. Que remarques-tu ?

Choisis l'élastique qui te permet de lancer l'objet le plus loin.

Maintenant, tu va effectuer des mesures. L'élastique sera tendu à différentes tensions. Tu marqueras ces longueurs sur la planchette graduée et mesureras la distance parcourue par l'objet.  
Complète le tableau et fais alors le graphique.

Longueur élastique	distance parcourue



Et si on inclinait le support ?

choisis une longueur d'élastique et monte le support de 25cm, puis de 35cm enfin de 43 cm, compare les distance parcourues par l'objet.

dessine ici le graphique correspondant.

Hauteur en cm                      distance parcourue

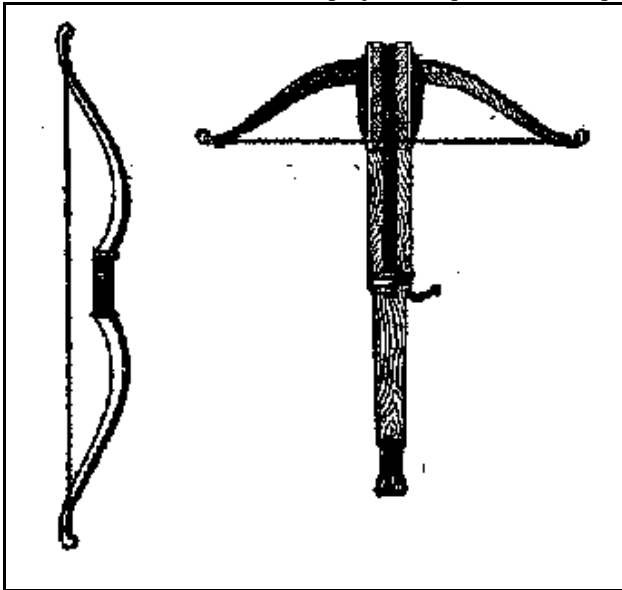
- 0
- 25
- 35
- 43

Peux tu prévoir la distance parcourue si la hauteur était de 10cm ? 50 cm?

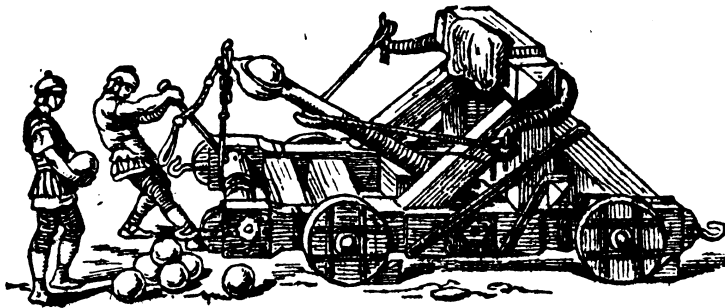
Vérifie en faisant l'expérience.

Résume ici tous les travaux que tu as effectués.

Voici deux armes qui existaient , l'une bien avant le Moyen Age (l'arc), l'autre au Moyen Age (l'arbalète) ;  
quelles différences avec le lance projectile que tu as fabriqué ?



voici un autre objet utilisé chez les Romains: la  
catapulte



**Catapulte.**

décris la trajectoire de l'objet.

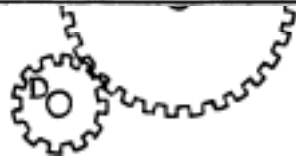
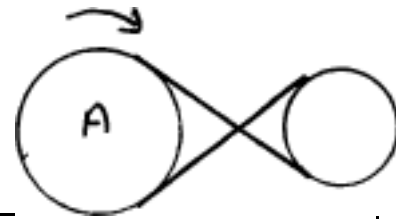
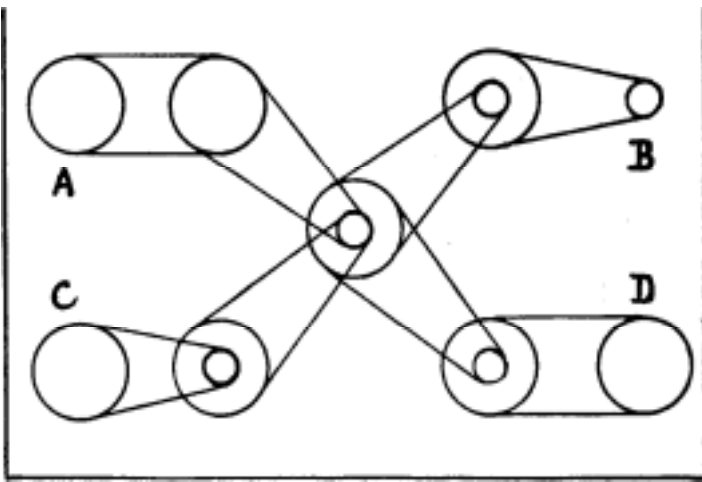
Explique son fonctionnement et

Essaie de construire ce même instrument.

Trouve deux autres moyens de lancer un objet, sinon regarde dans ton dictionnaire les mots :  
fronde :

ressort :

Comment les objets sont-ils lancés ?  
décris le fonctionnement de ces instruments (fronde et catapulte à ressort).

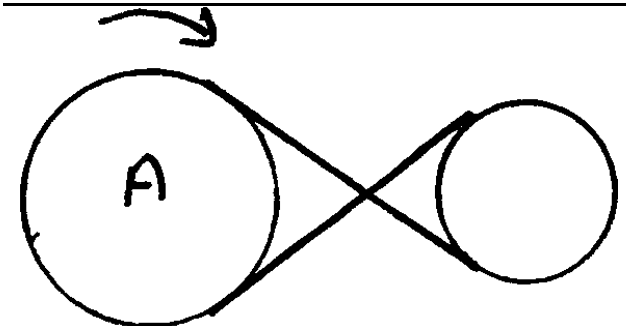


Voici quatre roues dentées nommées A, B, C, D, Quelles sont les roues qui tournent dans le même sens ? Quelles sont les roues qui tournent en sens contraire ?

Peux tu expliquer pourquoi les roues A et B tournent en sens contraire ?

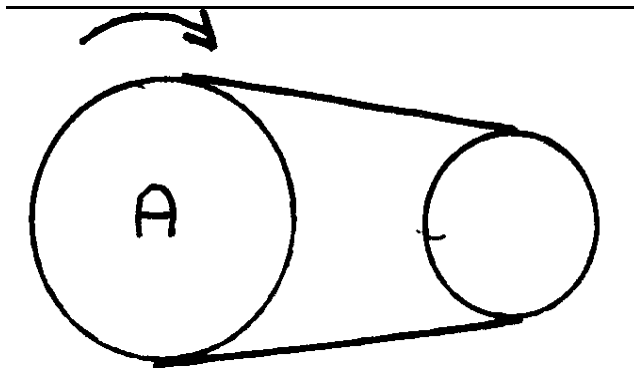
Les engrenages

Voici des schémas que tu vas expliquer après avoir réalisé les montages avec des poulies, des engrenages et des élastiques :



Voici un deuxième montage à réaliser :

Dans quel sens tourne la deuxième roue ? Réalise le montage et explique ta réponse.



Voici un troisième montage à réaliser :

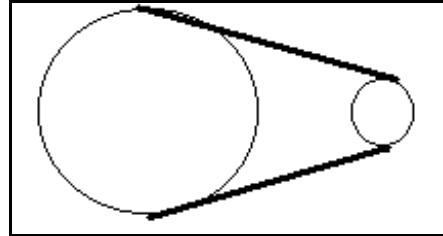
dans quel sens tourne la deuxième roue ? Réalise le montage et explique pourquoi.

Ces montages sont plus compliqués, lis bien les consignes et réponds aux questions :

Voici un assemblage de poulies, combien de tailles de poulies sont-elles dessinées ?

Colore en rouge les petites poulies et en bleu les grandes poulies.

Pour répondre à la question suivante : parmi les quatre poulies A, B, C, D, laquelle tourne le plus vite ; tu vas réaliser le montage suivant : Laquelle des deux roues tourne le plus



vite ?

Essaie d'expliquer le pourquoi.

Maintenant, essaie de répondre à la question précédente.

Si, au lieu de prendre des poulies, on avait refait le montage avec des roues dentées :

la première roue possède 50 dents et la plus petite possède 10 dents.

Lorsque la grande roue fait un tour, combien de tours fera la petite roue ?

Voici un tableau ; à toi de le compléter :

dans ce tableau, figurent le nombre de dents de la grande et de la petite roue. Si la grande roue fait 1 tour, combien de tours fera la petite roue ?

grande roue	petite roue	rapport
50 dents	10 dents	x 5
80 dents	20 dents	
100 dents	60 dents	
96 dents	12 dents	
96 dents	32 dents	
128 dents	16 dents	

Voici un vélo avec son dérailleur et son pédalier :