



Découverte du système d'engrenage

MO1

NOM :

Prénom :

6ème

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Compétences travaillées : Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants.

Attendus de fin de cycle : Observer et décrire différents types de mouvements.

	Début d'acquisition	En cours d'acquisition	Presque acquis	Acquis
L'élève sait identifier la fréquence de rotation des engrenages.				

Vous avez vu avec votre professeur de Sciences Physiques les différents types de mouvement. Vous connaissez donc le mouvement rectiligne et le mouvement circulaire. Nous nous intéresserons donc plus particulièrement, dans cette séance, au mouvement circulaire.

Observer la vidéo décrivant le fonctionnement d'uneessoreuse à salade :

https://www.youtube.com/watch?v=U_Fp_eMd_IM



1. Problème à résoudre :

Que permettent les mouvements circulaires ?

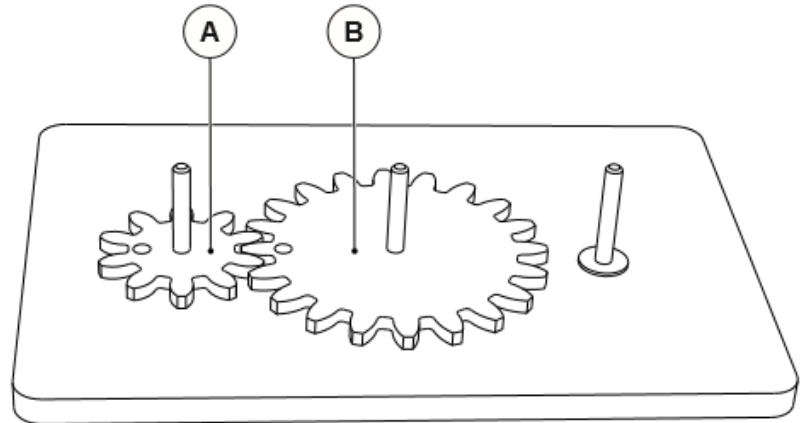
2. A partir du problème à résoudre, écrire dans le cadre suivant différentes hypothèses :

3. Réalisation de plusieurs montages :

1^{er} montage

Pièces nécessaires :

- 1 roue dentée simple 10 dents (A)
- 1 roue dentée simple 20 dents (B)
- 1 platine



- a) Placer les roues dentées comme indiquées sur le schéma.
- b) Tourner la roue dentée A dans le sens des aiguilles d'une montre.
- c) **Noter sur le dessin le sens de rotation des roues dentées A et B.**
- d) Complétez :
 - 1 tour de A (roue menante) = tour(s) de B (roue menée)**
 - 2 tours de A = tour(s) de B**

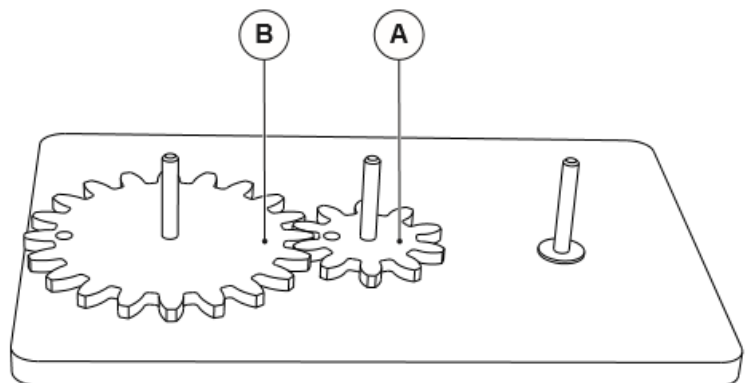
e) Conclusion (cocher les 2 bonnes réponses) :

- ◇ Cet engrenage permet de multiplier par 2 la fréquence de rotation de la roue menée (B).
- ◇ Cet engrenage permet de démultiplier (diviser) par 2 le nombre de rotation de la roue menée.
- ◇ La roue B tourne dans le même sens que la roue A.
- ◇ La roue B tourne dans le sens inverse de la roue A.

2^{ème} montage

Pièces nécessaires :

- 1 roue dentée simple 10 dents (A)
- 1 roue dentée simple 20 dents (B)
- 1 platine



- a) Placer les roues dentées comme indiquées sur le schéma.
- b) Tourner la roue dentée B dans un sens.
- c) **Noter sur le dessin le sens de rotation des roues dentées B et A.**
- d) Complétez :
 - 1 tour de B (roue) = tour(s) de A (roue)**
 - 2 tours de A = tour(s) de B**

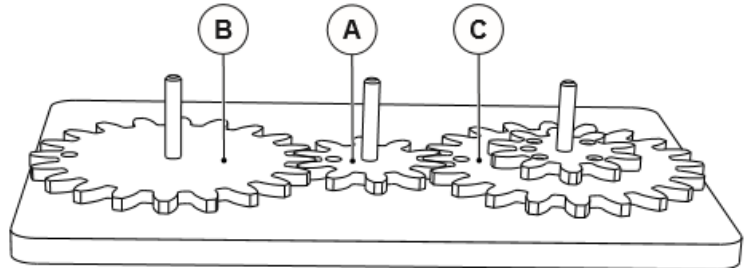
e) Conclusion (cocher les bonnes réponses) :

- ◇ Cet engrenage permet de multiplier par 2 la fréquence de rotation de la roue menée.
- ◇ Cet engrenage permet de démultiplier (diviser) par 2 le nombre de tour de rotation de la roue menée.
- ◇ La roue A tourne dans le même sens que la roue B.
- ◇ La roue A tourne dans le sens inverse de la roue B.

3^{ème} montage

Pièces nécessaires :

- 1 roue dentée simple 10 dents (A)
- 1 roue dentée simple 20 dents (B)
- 1 roue dentée double 10/20 dents (C)
- 1 platine



- a) Placer les roues dentées comme indiquées sur le schéma.
- b) Tourner la roue dentée B dans un sens.
- c) Noter sur le dessin le sens de rotation des roues dentées A, B et C.**
- d) Complétez :
1 tour de B = tour(s) de A = tour(s) de C

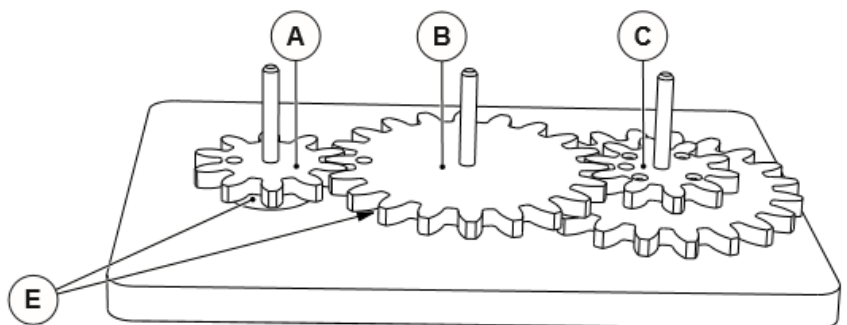
e) Conclusion (cocher les bonnes réponses) :

- ◇ Cet engrenage ne réduit ni n'augmente la fréquence de rotation.
- ◇ La roue C tourne dans le sens inverse de la roue B.
- ◇ Les sens de rotation de B et de C sont identiques.
- ◇ Cet engrenage permet de transmettre le mouvement sans modification de vitesse ni de sens de rotation.

4^{ème} montage

Pièces nécessaires :

- 1 roue dentée simple 10 dents (A)
- 1 roue dentée simple 20 dents (B)
- 1 roue dentée double 10/20 dents (C)
- 2 entretoises (E)
- 1 platine

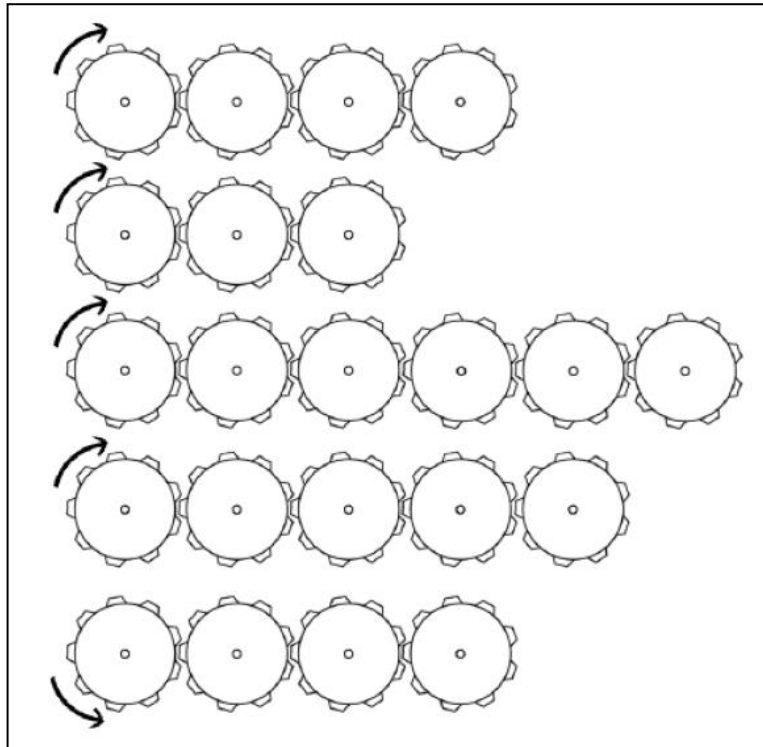


- a) Placer les roues dentées comme indiquées sur le schéma.
- b) Tourner la roue dentée A dans un sens.
- c) Noter sur le dessin le sens de rotation des roues dentées A, B et C.
- d) **1 tour de A = tour(s) de B = tour(s) de C**

e) **Conclusion** (cocher les bonnes réponses) :

- ◇ Le sens de rotation de la roue meneuse (A) est identique au sens de la roue menée (C) ainsi que sa fréquence de rotation.
- ◇ Cet engrenage ne réduit ni n'augmente la fréquence de rotation.
- ◇ Les sens de rotation de A et de C ne sont pas identiques.
- ◇ Cet engrenage permet de transmettre le mouvement sans modification de vitesse ni de sens de rotation.

4. Exercice d'application : Observe les schémas suivants et indique avec une flèche le sens de rotation de la dernière roue.

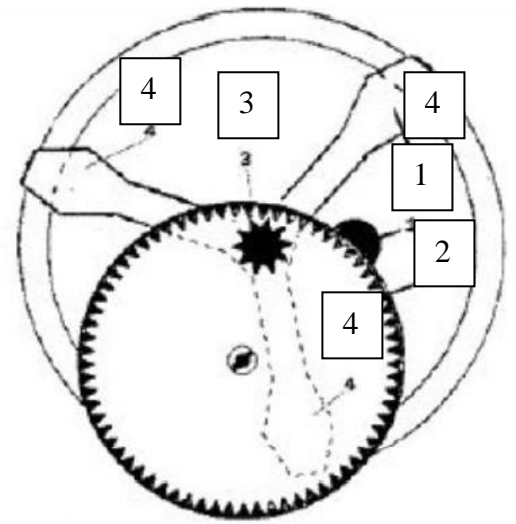


5. Bilan :

Fonctionnement d'une essoreuse :

Légende :

- 1 – Poignée
- 2 – Grande roue dentée menante
- 3 – Petite roue dentée menée
- 4 – Pales



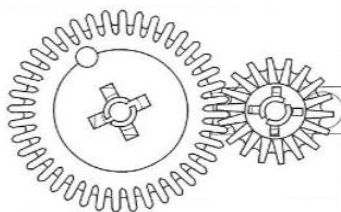
Lorsqu'on tourne la poignée de l'essoreuse, la roue à l'intérieur fait tourner le panier afin d'enlever l'eau de la salade. Le panier tourne-t-il plus vite que le couvercle ?

Pourquoi ? La tourne la qui entraîne la qui fait tourner les 3 accrochées au panier. La vitesse est et donc le panier tourne vite que le couvercle.

6. A retenir :

Un engrenage est un composé de deux qui se un mouvement de rotation.

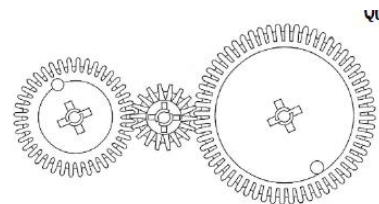
Dans un engrenage constitué de deux roues dentées, la roue (celle qui tourne toute seule) et la roue (celle que l'on tourne) tournent en sens



Si le système comporte trois roues dentées, la roue A (menante) et la roue C (menée) tournent dans le sens.

De manière générale :

- un nombre de roues conduit à inverser le sens de rotation,
- un nombre impair de roues le sens de rotation.



Lorsque la roue menante est plus grande que la roue menée, cela s'appelle une On la vitesse de rotation (Ex :).

Lorsque la roue menante est plus petite que la roue menée, c'est la On la vitesse de rotation (Ex :).