

Transformation du mouvement

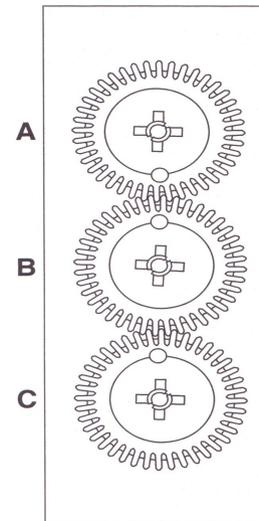
1: Inversion du sens du mouvement grâce à des engrenages

À retenir : un engrenage est un ensemble de roues dentées

Inversion du mouvement

1 2 3 4 5

Remplis ton bon de commande :
1 pièce N° 3 - 3 pièces N° 5 - 3 pièces N° 11



1. Effectue le montage ci-contre

1

2. Fais tourner la roue dentée A

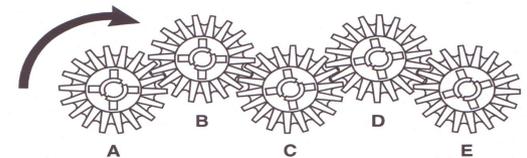
- Que fait la roue dentée B ?

2

- Que fait la roue dentée C ?

3

3. Indique sur le schéma le sens de rotation des roues



4. Quelles sont les roues qui tournent

- Dans le même sens que A ? _____

- Dans le sens inverse de A ? _____

4

5. Quelle règle peux-tu tirer de tes observations ?

5

A RETENIR :

Un engrenage est un ensemble de roues dentées

2: Démultiplication des engrenages

À retenir :

Quand deux roues dentées de taille différentes tournent ensemble dans le même temps :

La petite fait plus de tours que la grande.
La grande fait moins de tours que la petite.

Plus la roue est grande moins elle fait de tours.
Plus la roue est petite plus elle fait de tours.

La petite tourne plus vite que la grande.
La grande tourne moins vite que la petite.

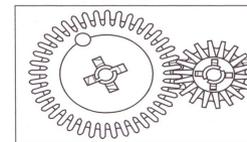
Démultiplication

1 2 3 4 5 6

Remplis ton bon de commande :
1 pièce N° 3 - 1 pièce N° 4 - 1 pièce N° 5
1 pièce N° 6 - 3 pièces N° 11

1. Effectue les montages ci-dessous et réponds aux questions

Fais tourner la roue bleue.



• La roue tourne-t-elle à la même vitesse ?

Oui Non

• Sinon quelle est celle qui tourne le plus vite ?

• Peux-tu expliquer pourquoi ?

1

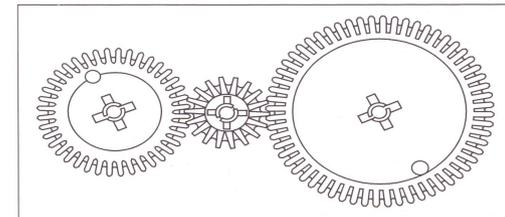
2

3

4

2. Complète ton montage en rajoutant la roue jaune

Classe les roues en fonction de leur vitesse de rotation. (ordre croissant)



5

3. Complète le texte par "moins" ou "plus"

Quand deux roues dentées de taille différente tournent

la petite fait _____ de tours

la grande fait _____ de tours

_____ la roue est grande _____ elle fait de tours

_____ la roue est petite _____ elle fait de tours

6

À retenir :

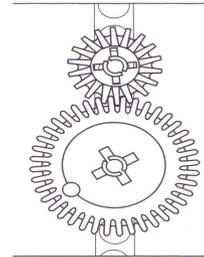
Le nombre de tours fait par chaque roue d'un engrenage dépend de son nombre de dents.

Démultiplication*

1 2 3 4 5

Remplis ton bon de commande :
1 pièce N° 3 - 1 pièce N° 4 - 1 pièce N° 5
1 pièce N° 6 - 2 pièces N° 11

1. Effectue le montage ci-dessous et complète le tableau



Complète le tableau

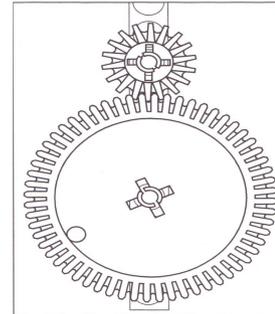
Roue	Bleue	Rouge
Nombre de dents		
Nombre de tours	1	

Observe tes résultats et vérifie l'égalité suivante

Nb. de tour x Nb. de dents de la roue bleue = Nb. de tour x Nb. de dents de la roue rouge

1 x = x =

2. Effectue à présent le montage ci-dessous et complète le tableau



Roue	Jaune	Rouge
Nombre de dents		
Nombre de tours	1	
Nombre de tours	2	6

Vérifie à nouveau les égalités

1 x = x =

2 x = x =

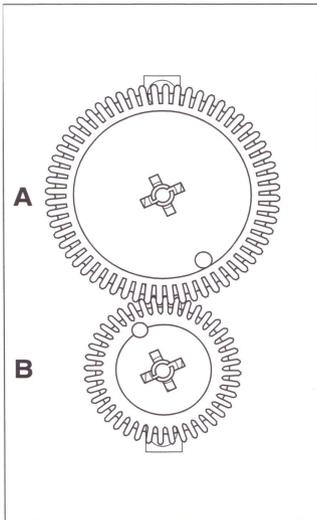
Démultiplication

Remplis ton bon de commande :
 1 pièce N° 3 - 1 pièce N° 4 - 1 pièce N° 5
 2 pièces N° 11

Cette fiche est un peu plus difficile que les autres. En effet, tu auras à utiliser les nombres décimaux et les fractions.

1. Réalise le montage ci-dessous et complète le tableau

1



Roue	Bleue (B)	Jaune (A)
Nombre de dents		
Nombre de tours		1
	3	

2

Observe tes résultats et vérifie l'égalité suivante

Nb. de tours x Nb. de dents de la roue bleue	=	Nb. de tours x Nb. de dents de la roue jaune
x	=	1 x
3 x	=	x
x	=	3 x
6 x	=	x

3

2. Voici une nouvelle égalité intéressante pour faire tes calculs

$$\frac{\text{Nombre de dents de A}}{\text{Nombre de dents de B}} = \frac{\text{Nombre de tours de B}}{\text{Nombre de tours de A}}$$

Vérifie cette égalité (cas d'égalité des fractions)

$$\frac{\square}{\square} = \frac{3}{\square}$$

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{4}$$

4

3. Une roue ayant 10 dents fait 3 tours, combien de tours fera une roue de 15 dents ?

$$\frac{\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$$

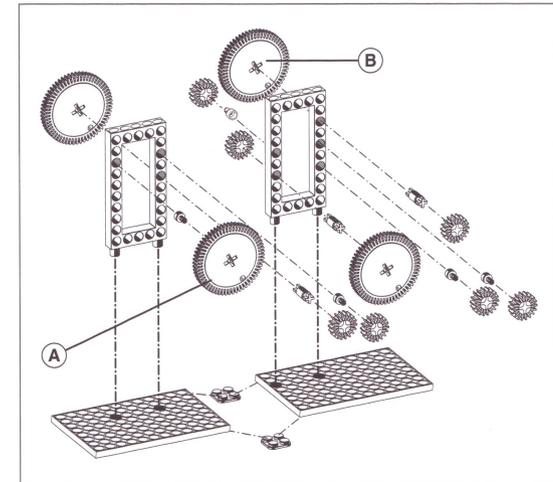
réponse

5

Démultiplication (2)

Remplis ton bon de commande :
 2 pièces N° 1 - 2 pièces N° 2 - 4 pièces N° 4
 7 pièces N° 6 - 3 pièces N° 10 - 5 pièces N° 11
 2 pièces N° 14

Réalise le montage ci-dessous



1

Quand la roue dentée jaune (A) aura fait un tour, la roue dentée (B) aura fait 27 tours.

En observant ton montage, essaie d'expliquer pourquoi (par écrit ou en faisant un dessin).

2

Essaie d'inventer d'autres montages pour créer des démultiplications diverses.

Changement de plan de rotation

3: Changement de plan de rotation

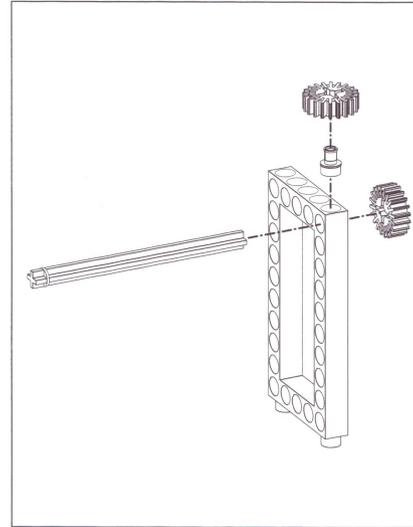
À retenir :

Le mouvement d'un engrenage peut changer d'orientation et passer d'un plan horizontal à un plan vertical.

Remplis ton bon de commande :
1 pièce N° 2 - 1 pièce N° 4 - 1 pièce N° 5
2 pièces N° 6 - 1 pièce N° 9 - 1 pièce N° 11

1. Réalise le montage ci-dessous

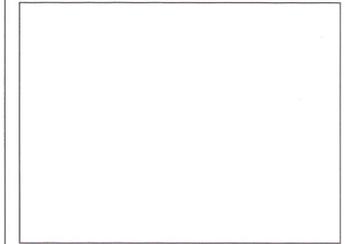
1



Observe.
Quelle forme doivent avoir les roues dentées pour qu'un tel mécanisme puisse fonctionner ?

2

2. Essaie de faire le dessin d'un engrenage de ce type



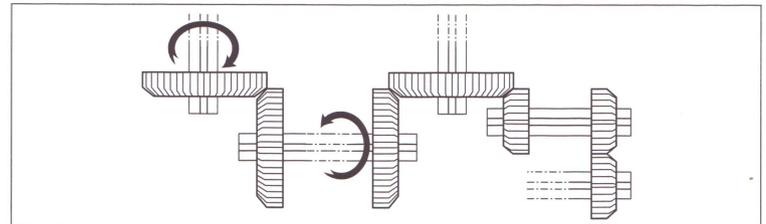
3

3. Décale le grand axe de façon à remplacer la roue rouge par la bleue puis la jaune

Observe. Quelles remarques peux-tu faire ?

4

4. Indique par une flèche le sens de rotation des roues

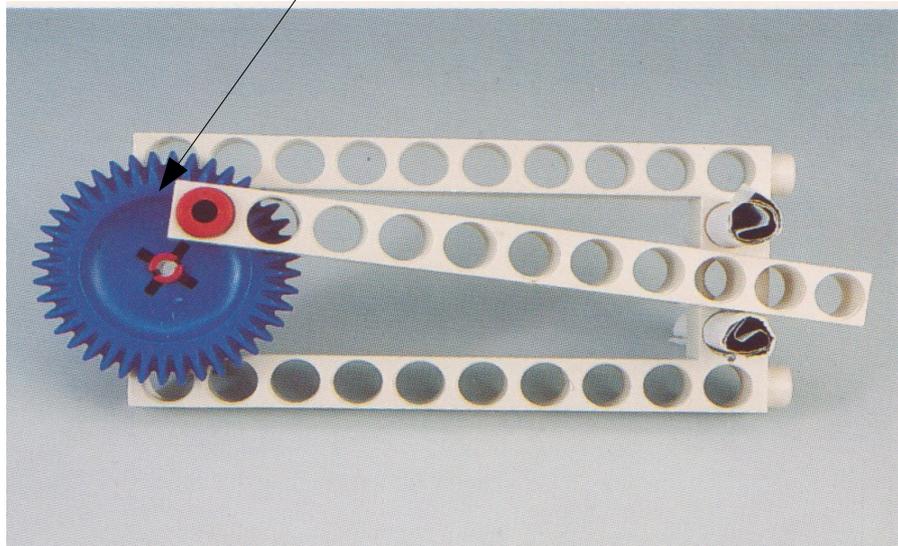


5

4: Du mouvement circulaire au mouvement rectiligne

À retenir :

On peut transformer un mouvement de circulaire de rotation en mouvement rectiligne de translation grâce à une came.

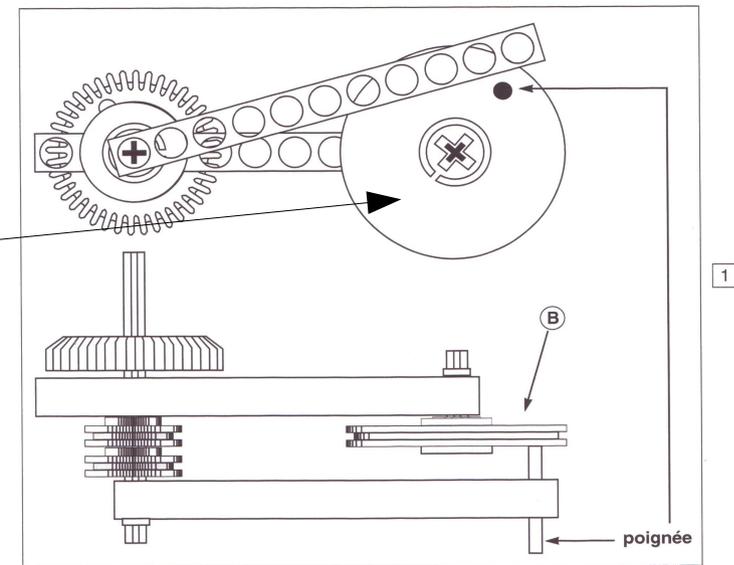


came

La rotation devient translation: la came

Remplis ton bon de commande :
2 pièces N° 3 - 1 pièce N° 5 - 1 pièce N° 9
1 pièce N° 10 - 1 pièce N° 13
2 pièces N° 17

Réalise le montage ci-dessous.



Fais tourner la roue B à l'aide de la poignée rouge. Que fait la barre ?

En tournant autour de son axe, la came fait monter et descendre la barre. Ainsi le mouvement de rotation est transformé en mouvement de bas en haut.

