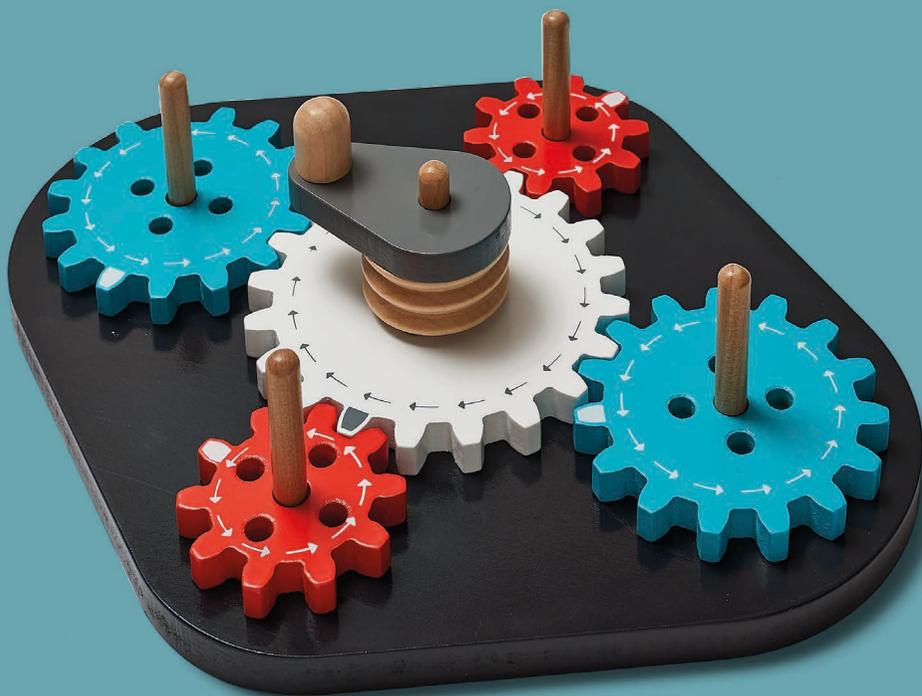


À LA DÉCOUVERTE DES
ENGRENAGES
DISCOVERING GEARS



NATURE &
DÉCOUVERTES

Introduction

Ce coffret a pour but de guider l'enfant dans la découverte du fonctionnement des engrenages et des termes mécaniques associés.

Pour une découverte progressive, il est recommandé de faire les montages proposés dans l'ordre des fiches avant d'inventer ses propres montages.

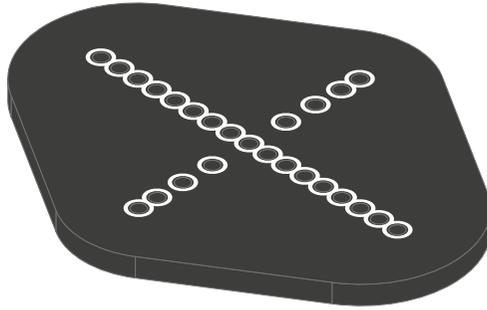
Le plateau sert de base pour toute construction.

Les roues tournent autour des tiges qui se clipsent dans le plateau.

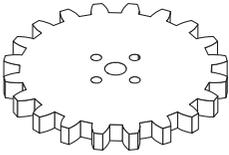
Les rondelles en feutrine se placent sous les roues pour améliorer leur rotation et protéger le plateau.

Place à la manipulation!

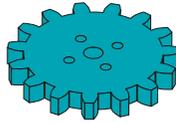
Matériel :



Plateau x1



Roue blanche x2



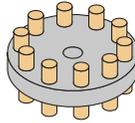
Roue bleue x3



Roue rouge x3



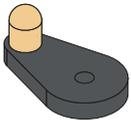
Poulie x4



Roue à ergots x1



Rondelle x5



Manivelle x1



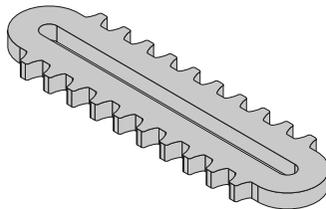
Entretoise x4



Courroie x2



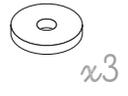
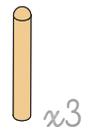
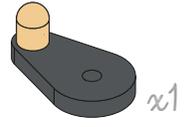
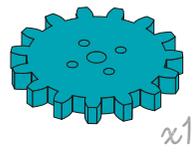
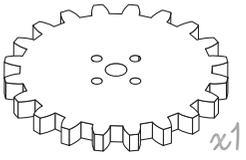
Tige x5



Crémaillère x1

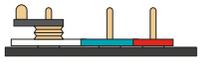
1

Matériel à préparer

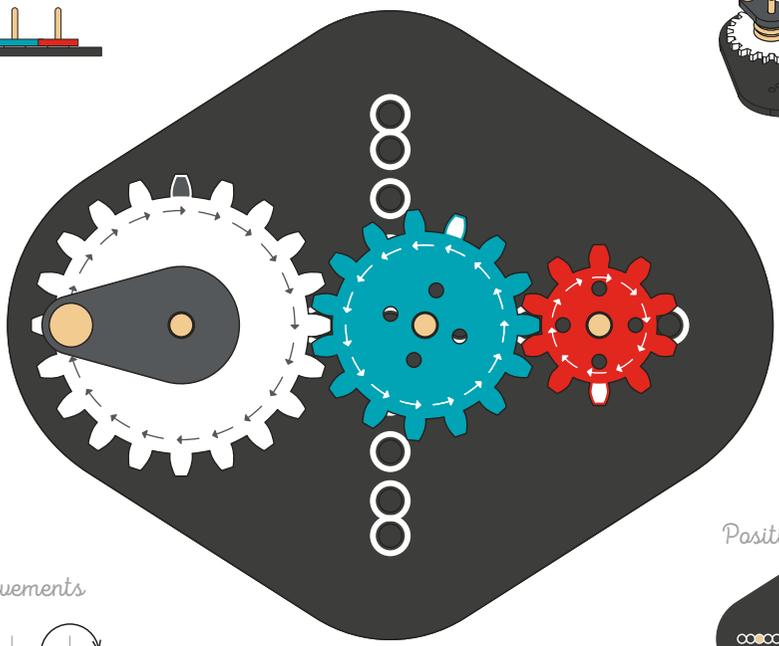
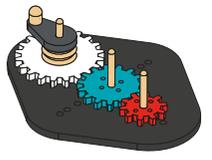


Montage

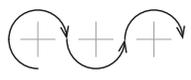
vue de profil



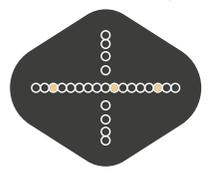
vue 3D



Mouvements



Position des tiges



Astuce :

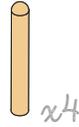
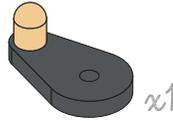
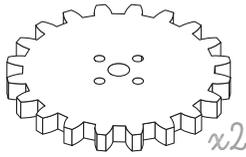
Lorsque tu places les roues, les flèches côte à côte doivent aller dans le même sens.

Constat :

Les roues côte à côte tournent dans le sens opposé

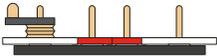
2

Matériel à préparer

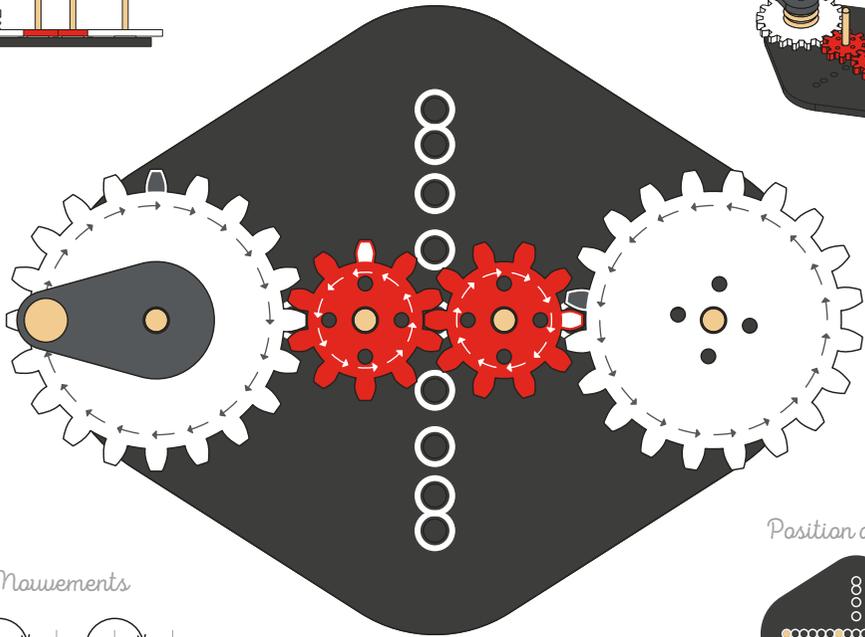
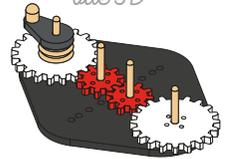


Montage

vue de profil



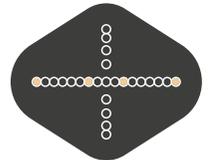
vue 3D



Mouvements



Position des tiges

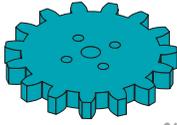


Constat :

Les roues blanches tournent dans le sens opposé. Même constat pour les 2 roues rouges.

3

Matériel à préparer



x3



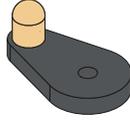
x2



x5



x1



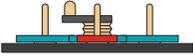
x1



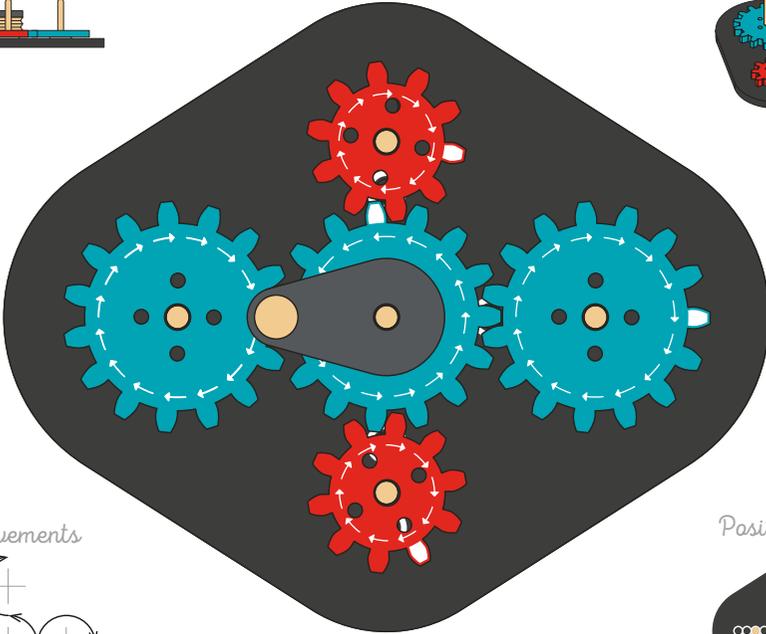
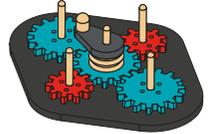
x5

Montage

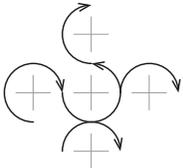
vue de profil



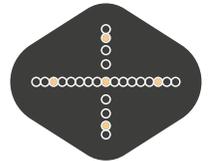
vue 3D



Mouvements



Position des tiges

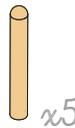
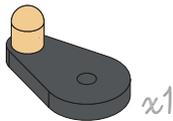
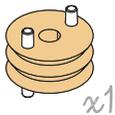
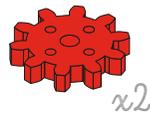
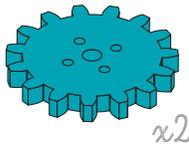
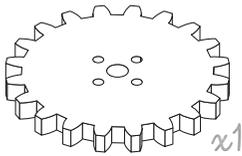


Constat :

Lorsque l'on entraîne la roue centrale, toutes les autres roues tournent dans le sens opposé.

4

Matériel à préparer

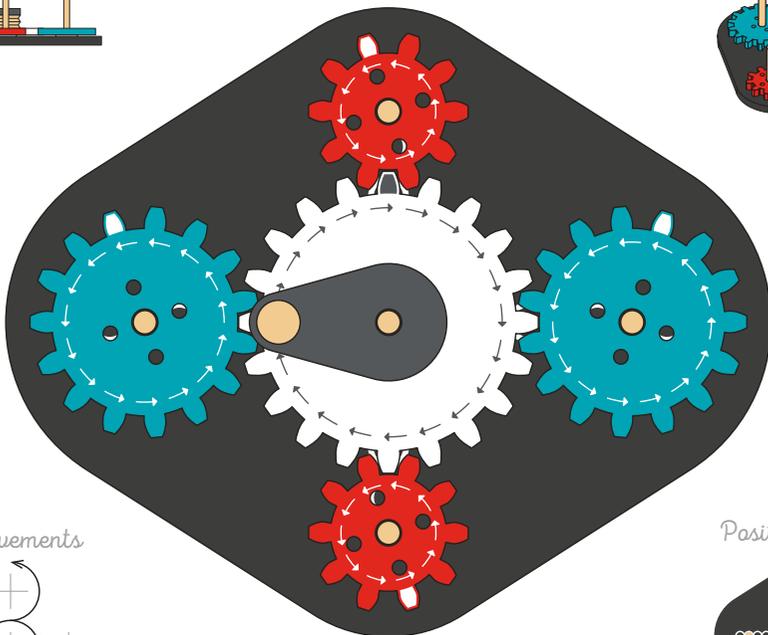


Montage

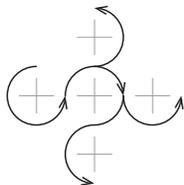
vue de profil



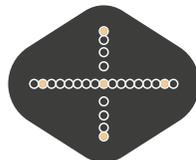
vue 3D



Mouvements



Position des tiges

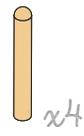
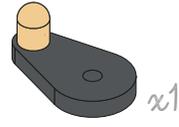
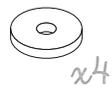
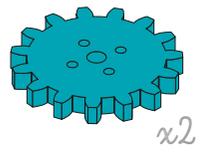
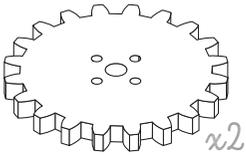


Constat :

Les roues bleues et rouges tournent dans le même sens.
Seule la roue blanche tourne dans l'autre sens

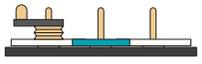
5

Matériel à préparer

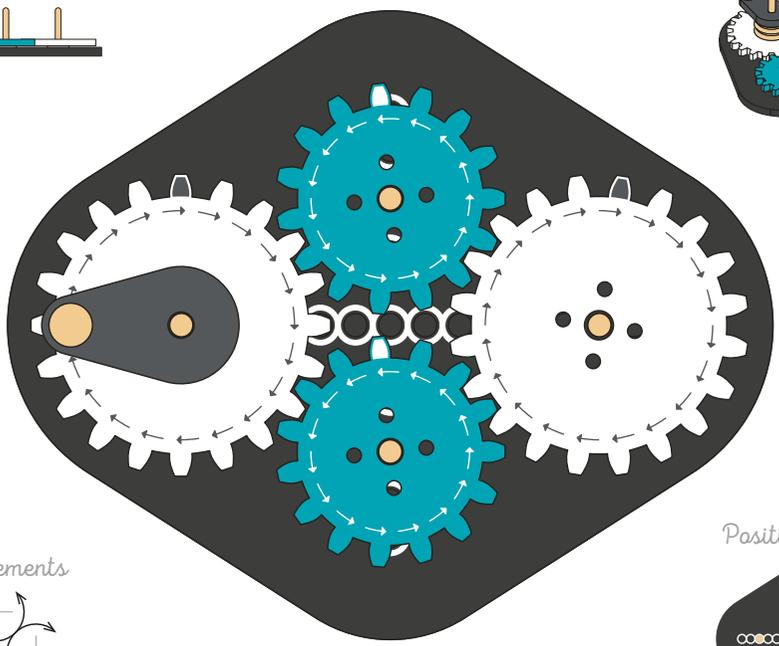


Montage

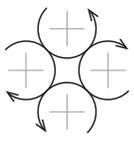
vue de profil



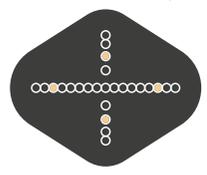
vue 3D



Mouvements



Position des tiges

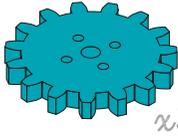


Constat :

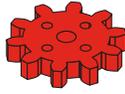
Les roues blanches tournent dans le même sens. Même constat pour les 2 roues bleues.

6

Matériel à préparer



x3



x2



x2



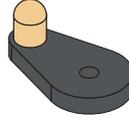
x5



x2



x3



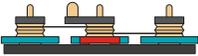
x1



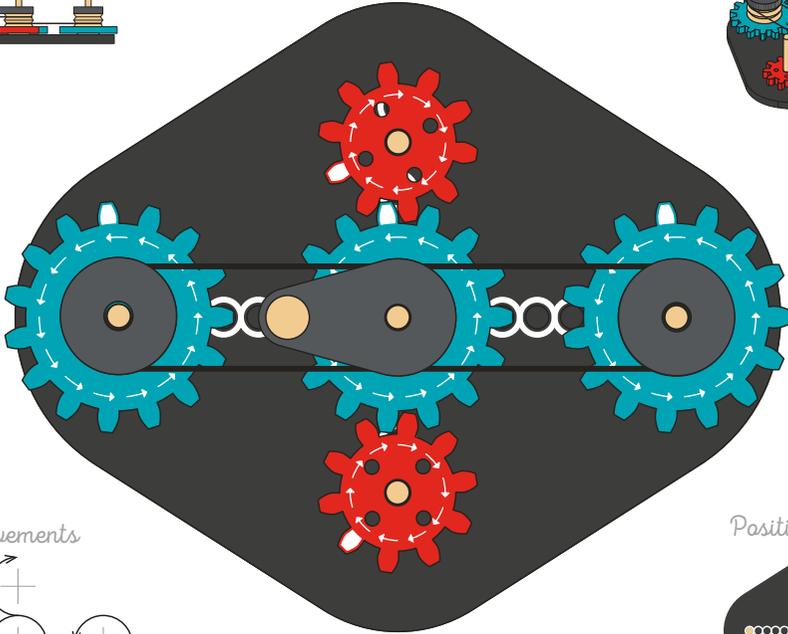
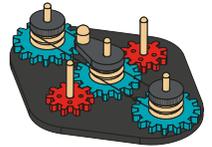
x5

Montage

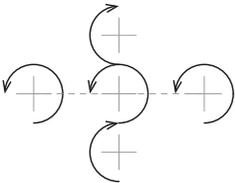
vue de profil



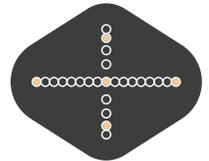
vue 3D



Mouvements



Position des tiges

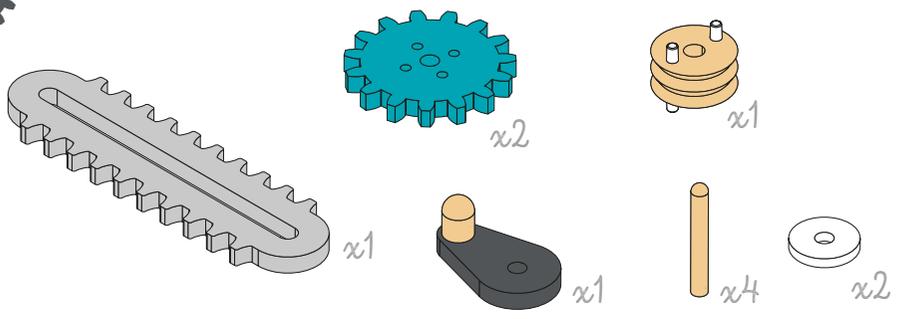


Constat :

Les 3 roues bleues tournent dans le même sens malgré le fait qu'elles soient côte à côte car elles ne se touchent pas. Elles sont entraînées par les courroies, ce qui les fait tourner dans le même sens que la roue du centre.

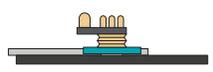
7

Matériel à préparer

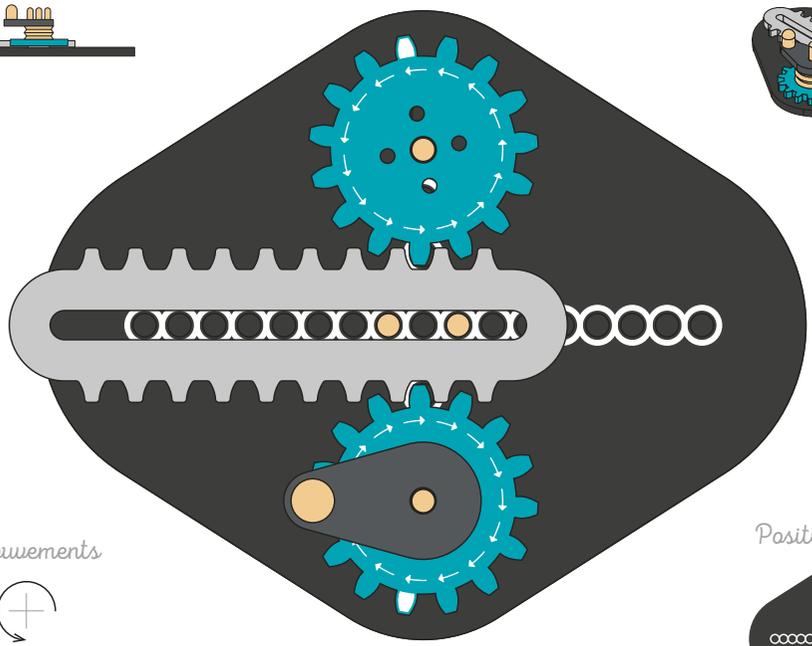
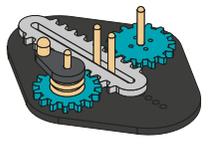


Montage

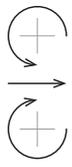
vue de profil



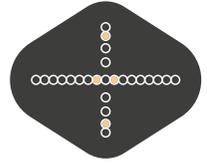
vue 3D



Mouvements



Position des tiges

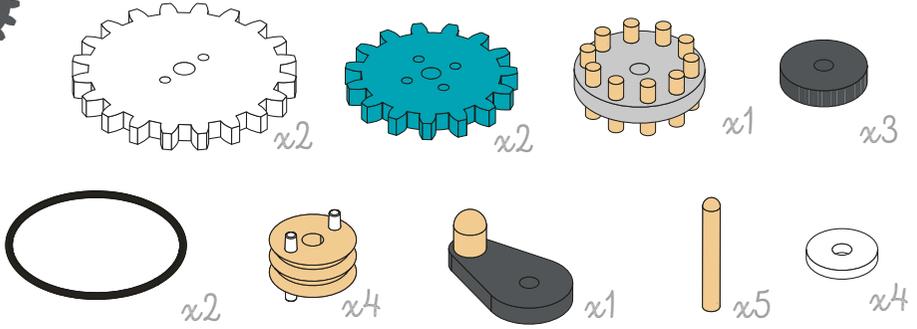


Constat :

Les 2 roues bleues font avancer la crémaillère et tournent dans le sens opposé comme si elles côte à côte.

8

Matériel à préparer

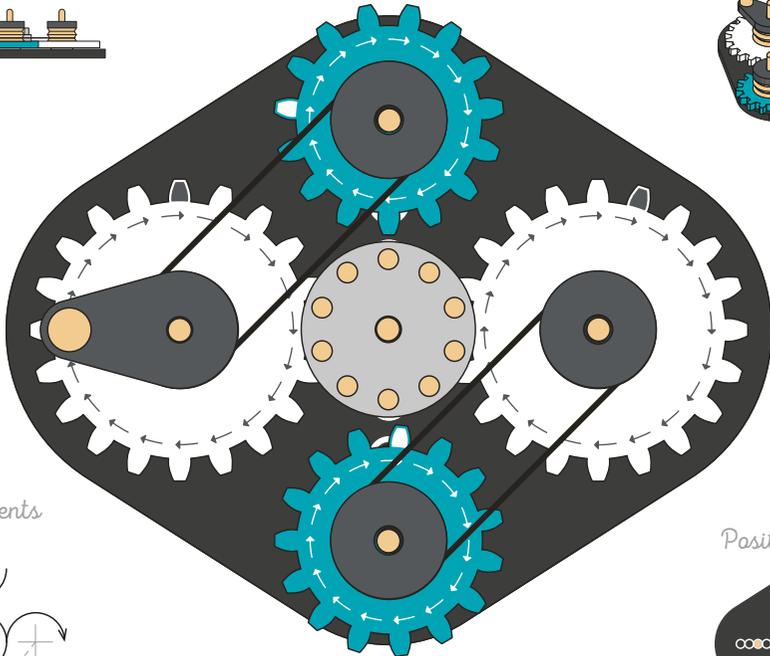
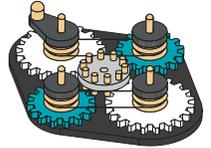


Montage

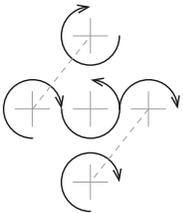
vue de profil



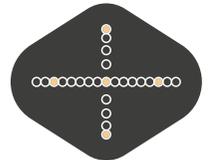
vue 3D



Mouvements



Position des tiges



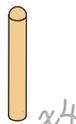
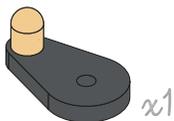
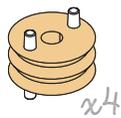
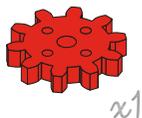
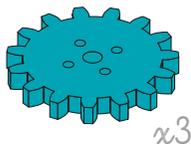
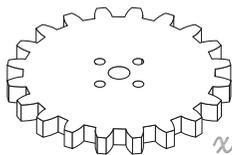
Constat :

Les 2 roues bleues étant entraînées par les courroies des roues blanches, elles tournent dans le même sens, comme si elles étaient entraînées par la roue grise.

Astuce : La roue grise peut être remplacée par une roue rouge.

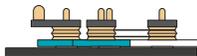
9

Matériel à préparer

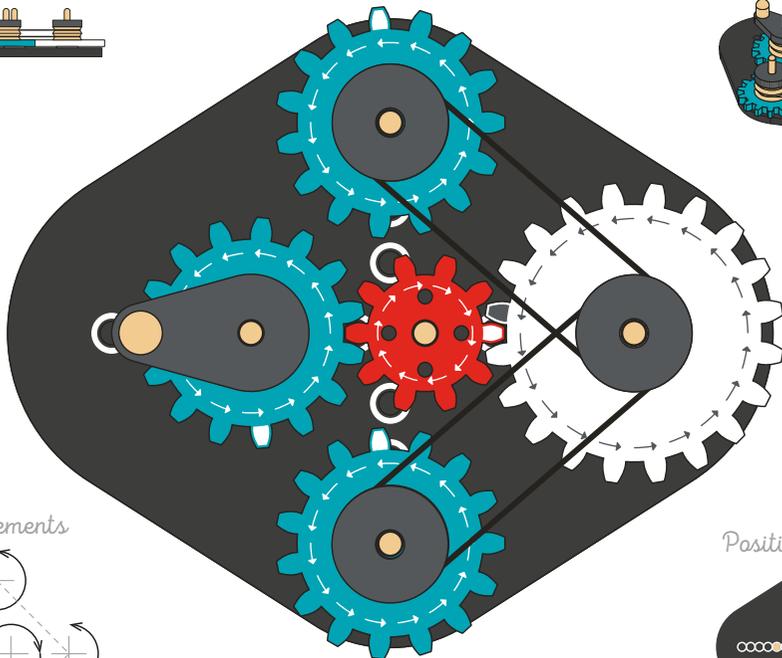
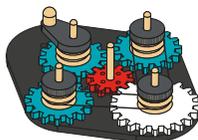


Montage

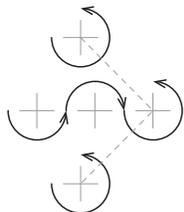
vue de profil



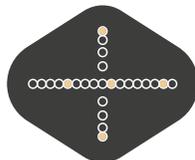
vue 3D



Mouvements



Position des tiges



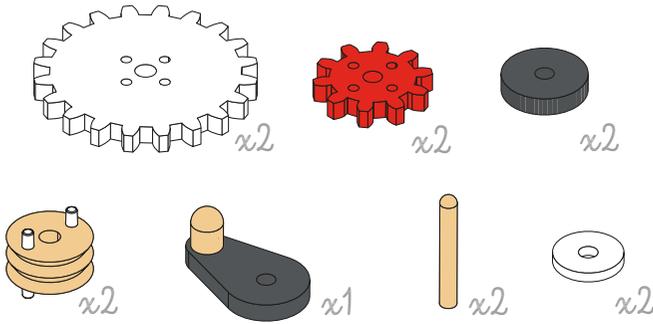
Constat :

Les 3 roues entraînées par des courroies ainsi que la roue avec la manivelle tournent dans le même sens.

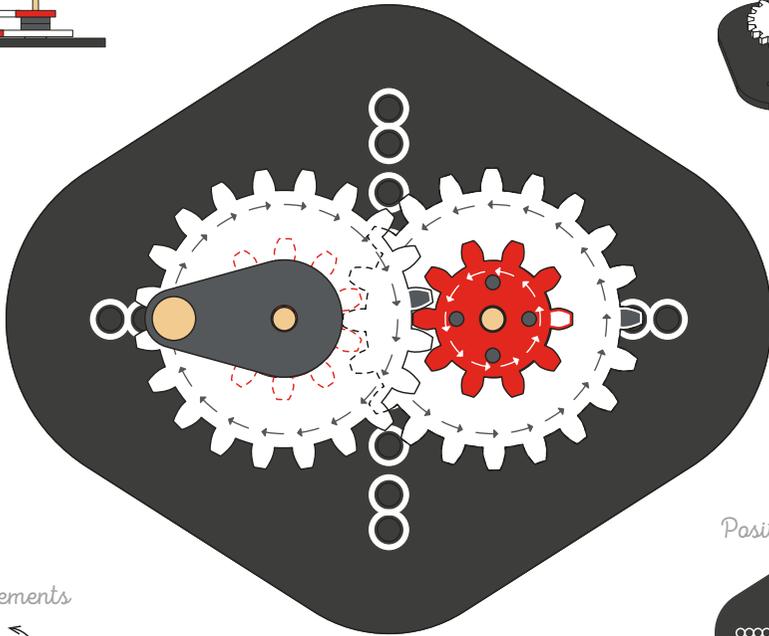
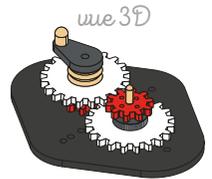
Seule la roue rouge tourne dans le sens opposé.

10

Matériel à préparer



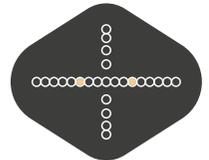
Montage



Mouvements



Position des tiges

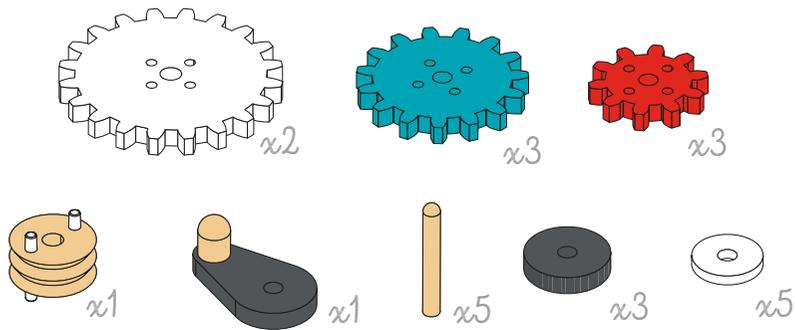


Constat :

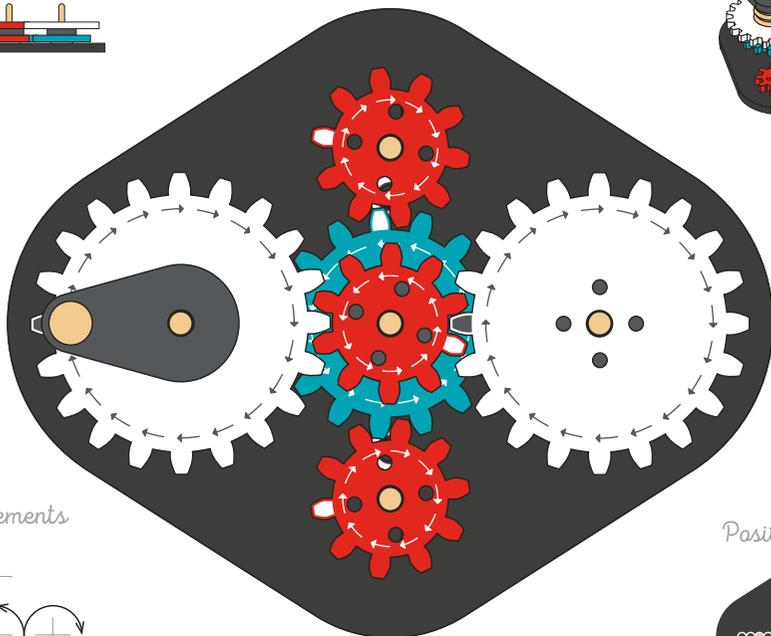
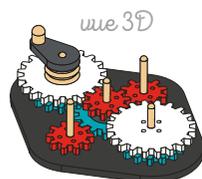
Ce montage démontre que les roues de diamètres différents ne tournent pas à la même vitesse.
La petite roue rouge tourne beaucoup plus vite que la grande roue blanche.

Astuce : En s'aidant du repère sur les roues, compte le nombre de tour que fait la petite roue lorsque la grande fait un tour complet.

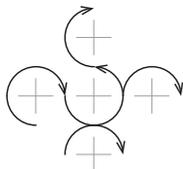
Matériel à préparer



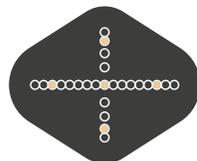
Montage



Mouvements



Position des tiges



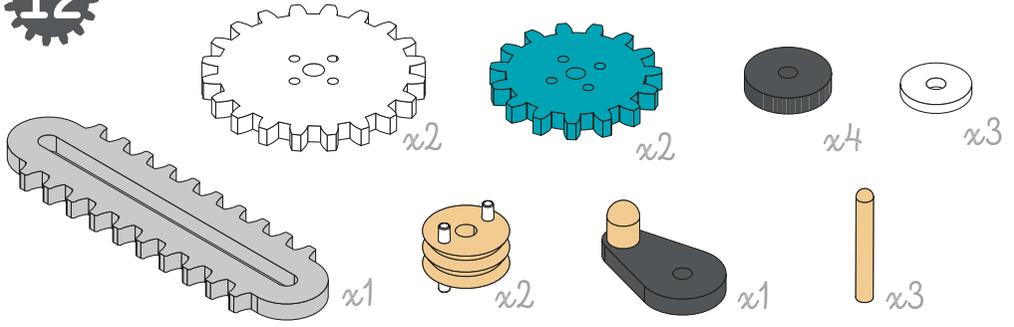
Constat :

Lorsque l'on entraîne la roue blanche, les roues du niveau inférieur ne tournent pas car elles ne sont pas entraînées.

Astuce : Si l'on remplace les entretoises par des poulies sous les roues blanches et que l'on place une 2ème entretoise sous la roue rouge, toutes les roues sont entraînées.

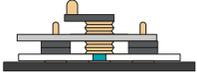
Matériel à préparer

12

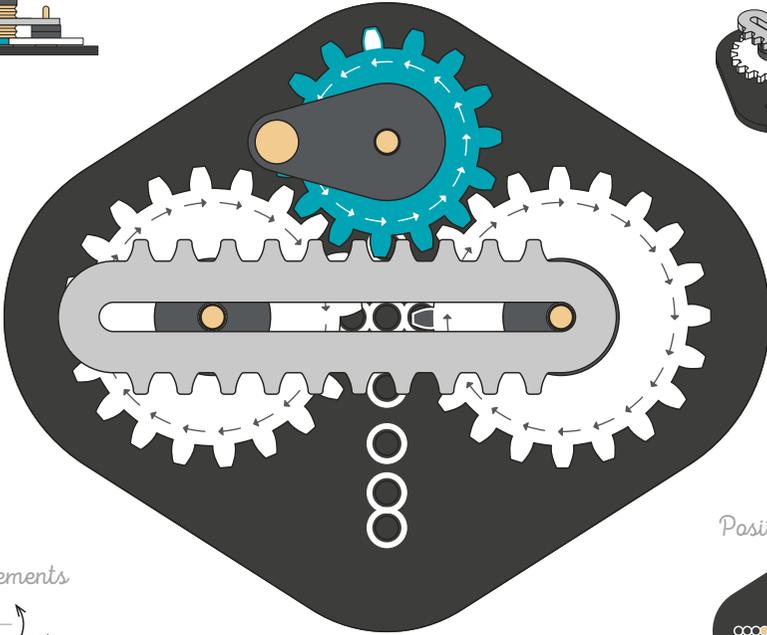
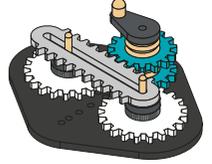


Montage

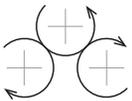
vue de profil



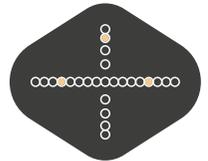
vue 3D



Mouvements



Position des tiges



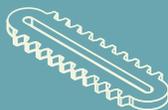
Constat :

La rotation des roues est limitée par la course de la crémaillère qui vient en butée contre les tiges.

A ton tour d'expérimenter de nouveaux montages...



NATURE &
DÉCOUVERTES



Retrouvez la notice complète de ce produit sur notre site
Find the complete leaflet of this product on our website
Die vollständige Bedienungsanleitung zu diesem Produkt finden Sie auf unserer Website
Consulte las instrucciones completas de este producto en nuestro sitio web
Encontre o manual completo deste produto no nosso website

Nature & Découvertes
11 rue des Etangs Gobert
78000 Versailles (France)
N° Service Client +33 (0)1 8377 0000
www.natureetdecouvertes.com