

	Comment faire propulser un transport grâce à un système mécanique?		Module 2	EST
	NOM _____ Prénom _____ 6ème__		Séquence n°2	

Grille d'évaluation groupe (1). Colorier la case quand l'activité est terminée.

Activité	A1	B2	C1	D2	E1	F2
Date						

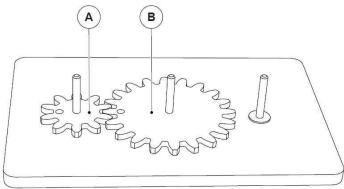
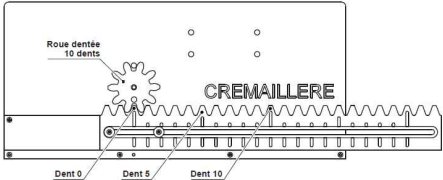
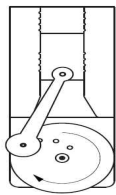
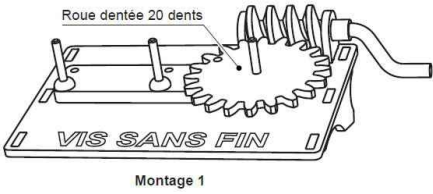
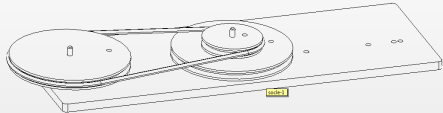
Documents	Exercices	Nom1	Nom2	Nom3	points
A1	Je complète correctement les documents et proprement				/2
Date	Je travaille dans le calme et je me déplace en silence et dans le calme				/1
B2	Je complète correctement les documents et proprement				/2
Date	Je travaille dans le calme et je me déplace en silence et dans le calme				/1
C1	Je complète correctement les documents et proprement				/2
Date	Je travaille dans le calme et je me déplace en silence et dans le calme				/1
D2	Je complète correctement les documents et proprement				/2
Date	Je travaille dans le calme et je me déplace en silence et dans le calme				/1
E1	Je complète correctement les documents et proprement				/2
Date	Je travaille dans le calme et je me déplace en silence et dans le calme				/1
F2	Je complète correctement les documents et proprement				/2
Date	Je travaille dans le calme et je me déplace en silence et dans le calme				/1
	Je travaille sans aide du professeur				/1
	J'ai mon matériel				/1
Note finale					/20

Votre nom _____

Prénom _____

Classe 6ème _____

Travaux pratiques mécanique

Maquette réelle	Type de mécanisme	Maquette virtuelle
Document A1 Date: _____	Engrenage 	
	Crémaillère 	Document B2 Date: _____
Document C1 Date: _____	Bielle manivelle 	
	Vis sans fin 	Document D2 Date: _____
Document E1 Date: _____	Poulie 	
	Roulement à bille 	Document F2 Date: _____

Nom: _____

Classe: 6ème

Date : _____

Montage N°1

A 1 roue dentée simple 10 dents

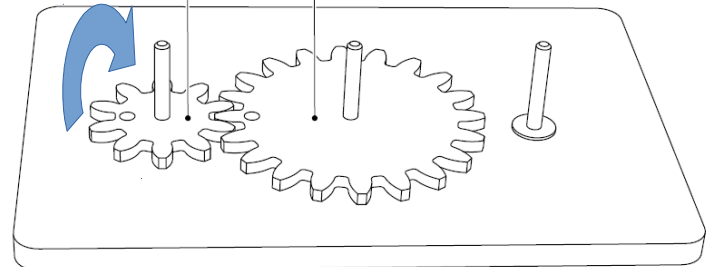
B : 1 roue dentée simple 20 dents

Tourner la roue dentée **A** dans un sens et noter sur le **dessin avec une flèche**, le sens de rotation de la roue dentée **B** ..

Entourer la bonne réponse

1 tour de **A** = tour(s) de **B**

2 tours de **A** = tour(s) de **B**



Conclusion : La roue **B** est fois plus grande que la roue **A**, donc cela permet de faire

fois ☐ ? Plus ☐ ? l'autre ☐ ? moins ☐ ? le même sens

Montage N°2

B : 1 roue dentée simple 20 dents

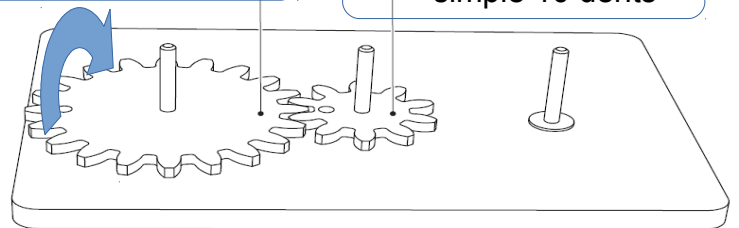
A 1 roue dentée simple 10 dents

Tourner la roue dentée **B** dans un sens et noter sur le **dessin avec une flèche**, le sens de rotation de la roue dentée **A** ..

Entourer la bonne réponse

1 tour de **A** = tour(s) de **B**

2 tours de **A** = tour(s) de **B**



Conclusion : La roue **B** est fois plus ☐ ? Grande ☐ ? petite que la roue **A**, donc cela permet de faire

fois ☐ ? Plus ☐ ? l'autre ☐ ? moins ☐ ? le même sens

Montage N°3

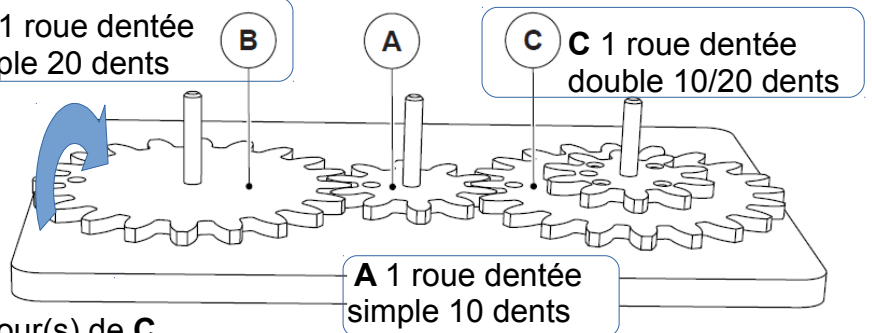
B : 1 roue dentée simple 20 dents

C 1 roue dentée double 10/20 dents

Tourner la roue dentée **B** dans un sens et noter sur le **dessin avec une flèche**, le sens de rotation des roues dentées **A**, **C**.

1 tour de **B** = tour(s) de **A** = tour(s) de **C**

Conclusion : La roue **A** est fois plus ☐ ? Grande ☐ ? petite que la roue **B** et **C**. La roue **B** Tourne dans le même sens que la roue



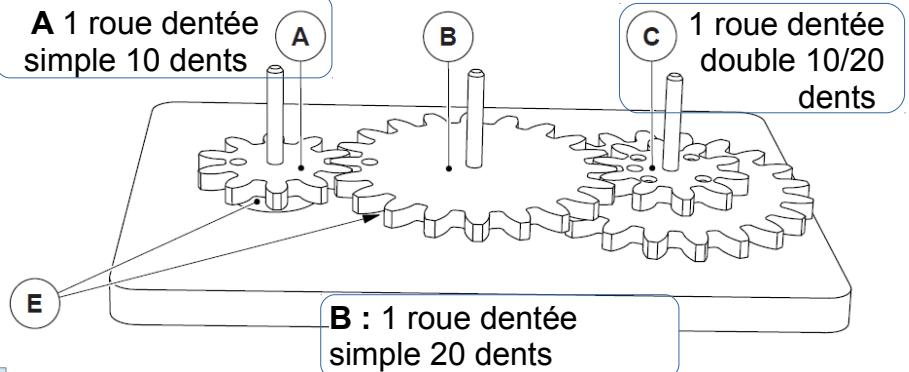
A 1 roue dentée simple 10 dents

Montage N°4

2 entretoises E



Tourner la roue dentée **A** dans un sens et **noter** sur le dessin **avec une flèche**, le sens de rotation des roues dentées A, B, C.



1 tour de **A** = tour(s) de **B** = tour(s) de **C**

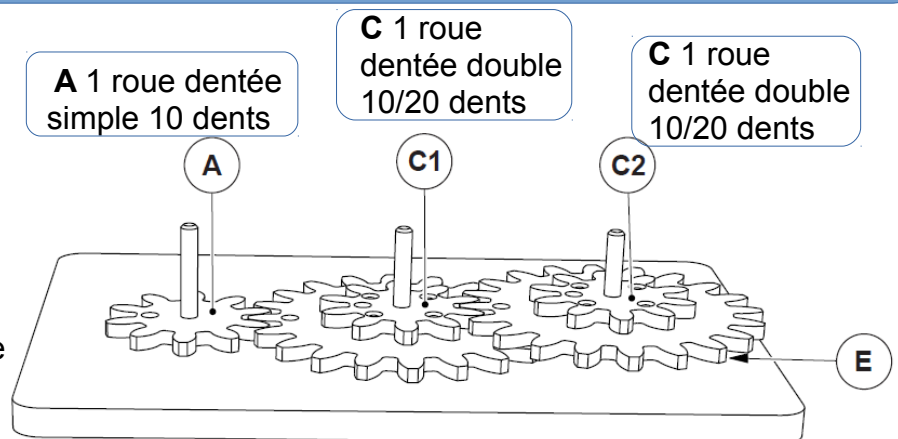
Conclusion :

Montage N°5

1 entretoise E



Tourner la roue dentée **A** dans un sens et noter sur le dessin avec une flèche, le sens de rotation des roues dentées **A**, **C1**, **C2**.



1 tour de **A** = tour(s) de **C1** = tour(s) de **C2**

Conclusion :

Nom: _____

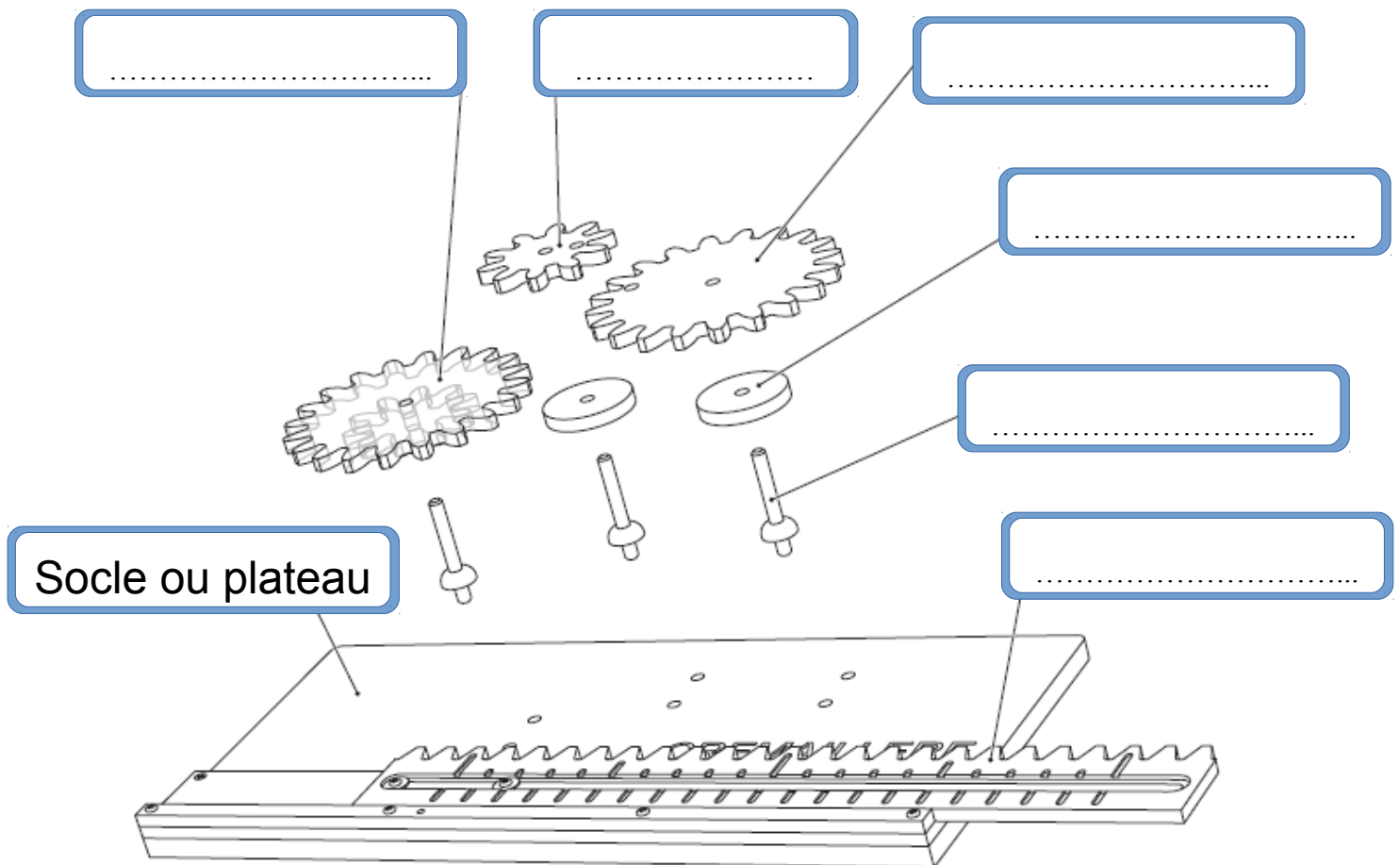
Classe: 6ème

Date : _____

B2.1

Repérer les différentes pièces de notre crémaillère (noms et couleur)

Ouvrir le fichier **BE-CREMA.EASM** qui se trouve dans
documents élèves/6eme/mecanique/



B2.2

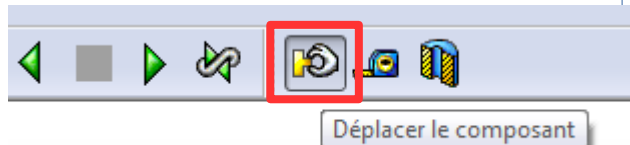
Colorier les pièces ci dessus avec les couleurs indiquées dans le tableau

Désignation	Quantité	Couleur
Socle ou plateau	1	Gris
Crémaillère droite	1	Bleu
Roue dentée 10 dents ou petit pignon 10 dents simple	1	Jaune
Roue dentée 20 dents ou grand pignon 20 dents simple	1	Rouge
Roue dentée double 10/20 dents	1	orange
Axe démontable avec entretoise (axe+ rondelle)	3	vert
Entretoise	2	Aucune couleur

B2.3

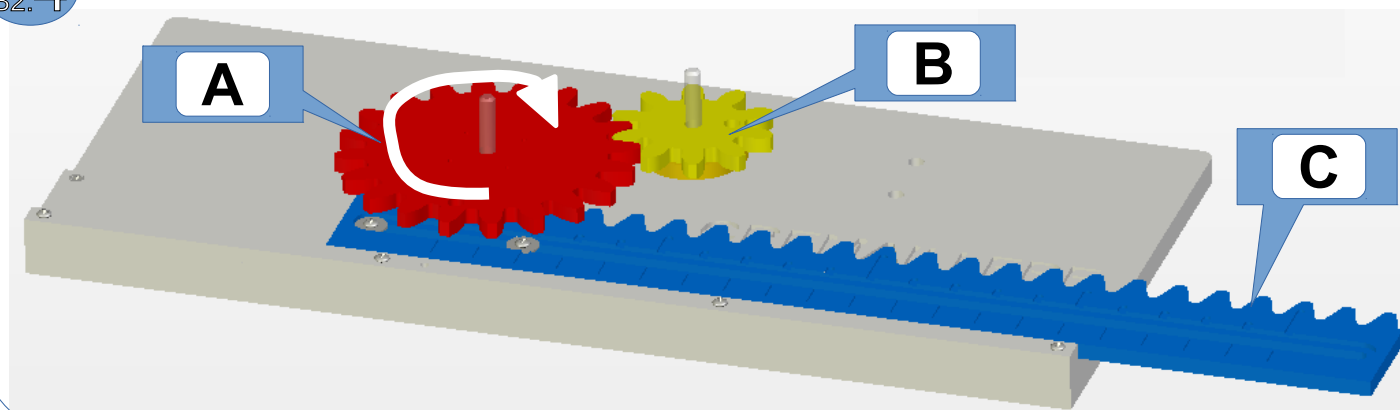
Réaliser un engrenage simple en déplaçant les pièces

Utiliser l'outil pour déplacer les pièces
Menu Outil, déplacer, glissement libre



B2.4

Grâce à ces outils, réaliser le montage suivant



B2.5

Une fois le montage réalisé sur l'ordinateur comme ci dessus,

Enregistrer le document, dans votre dossier personnel documents élèves/6E..../.....

Entourer la bonne réponse?

Le pignon **A** tourne dans le **sens des aiguilles** d'une montre

le pignon **B** tourne?

- ☐ ? dans le sens contraire
☐ ? dans le même sens

(faire une flèche)

le pignon **C** tourne?

- ☐ ? vers la droite
☐ ? vers la gauche

(faire une flèche)

B2.6

Citer des objets techniques qui contiennent des crémaillères:

Rechercher sur internet des objets techniques qui contiennent des crémaillères

.....

.....

.....

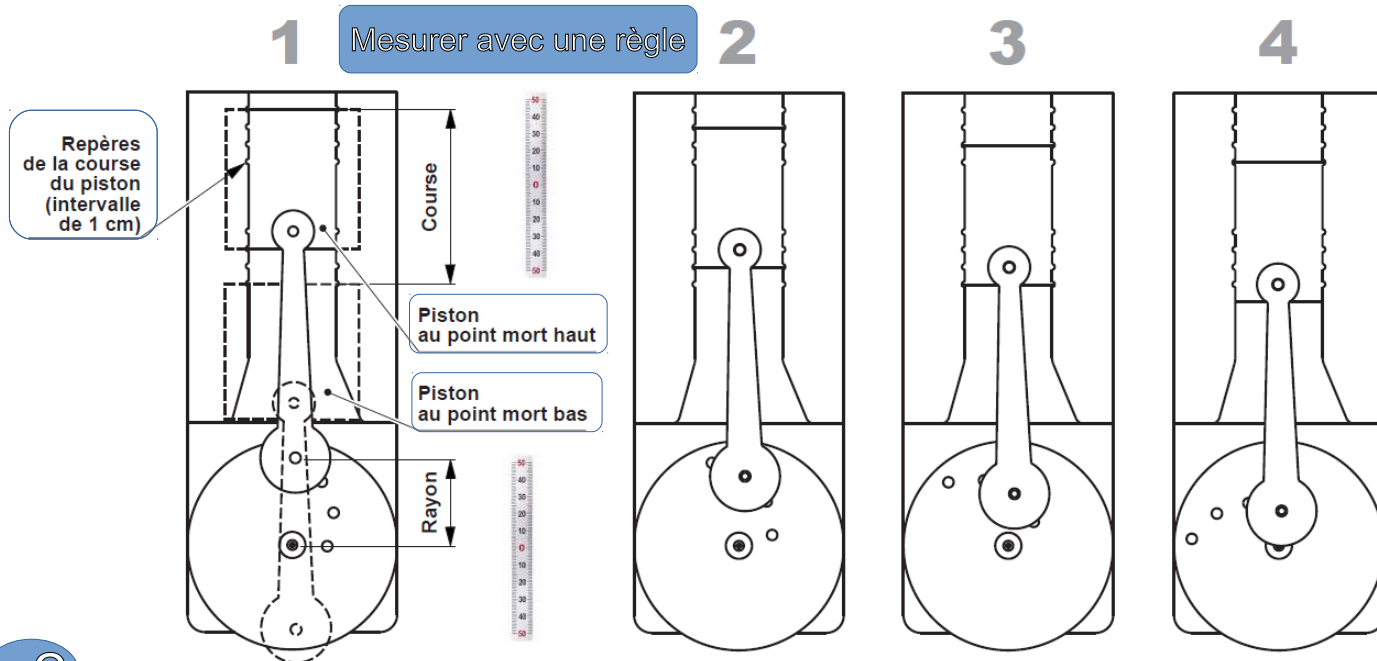
Nom:

Classe: 6ème

Date :

Exercice 1 : course du piston

c1.1 Réaliser les quatre montages ci-dessous et mesurer pour chacun la course du piston. La course du piston est la distance entre les positions haute et basse du piston.



c1.2

Compléter les cotes dans le tableau ci-dessous **Mesurer les rayons et la course du piston avec une règle**

Montage	Rayon de la manivelle	Course du piston
1	cm	cm
2	cm	cm
3	cm	cm
4	cm	cm

c1.3

Existe-t-il un lien entre le diamètre de la manivelle et la course du piston ? Oui ☐ Non ☐

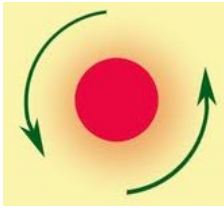
Si oui lequel ?

.....

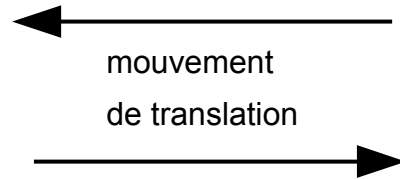
.....

.....

.....

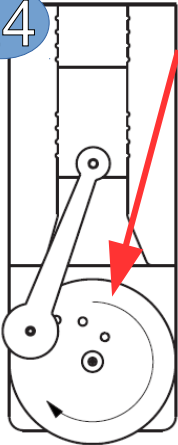
Exercice 2 : réversibilité du mouvement

mouvement
de rotation



mouvement
de translation

c1.4



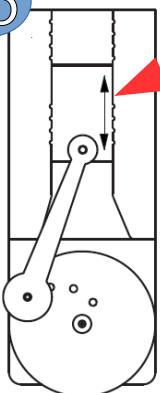
tourner la manivelle.

Cela entraîne le piston dans un mouvement de

On dit que la manivelle est la pièce **motrice** car c'est elle qui entraîne le piston. Le piston est la pièce **réceptrice** du mouvement.

Si on change le sens de rotation de la manivelle, est-ce que cela change le mouvement du piston ? Oui ☐ Non ☐

c1.5



Essayer d'utiliser le piston comme **pièce motrice** pour faire tourner la manivelle (déplacer le piston à la main dans un mouvement alternatif ou répétitif).

Peut-on ainsi, à partir d'un mouvement de translation alternatif ou répétitif, générer une rotation continue de la manivelle ? Oui ☐ Non ☐

c1.5

Rechercher et donner quelques exemples d'application dans les moyens de transports

La manivelle est motrice(entraîner par exemple un moteur) et le piston récepteur :

.....

Le piston est moteur et la manivelle réceptrice :

.....

.....

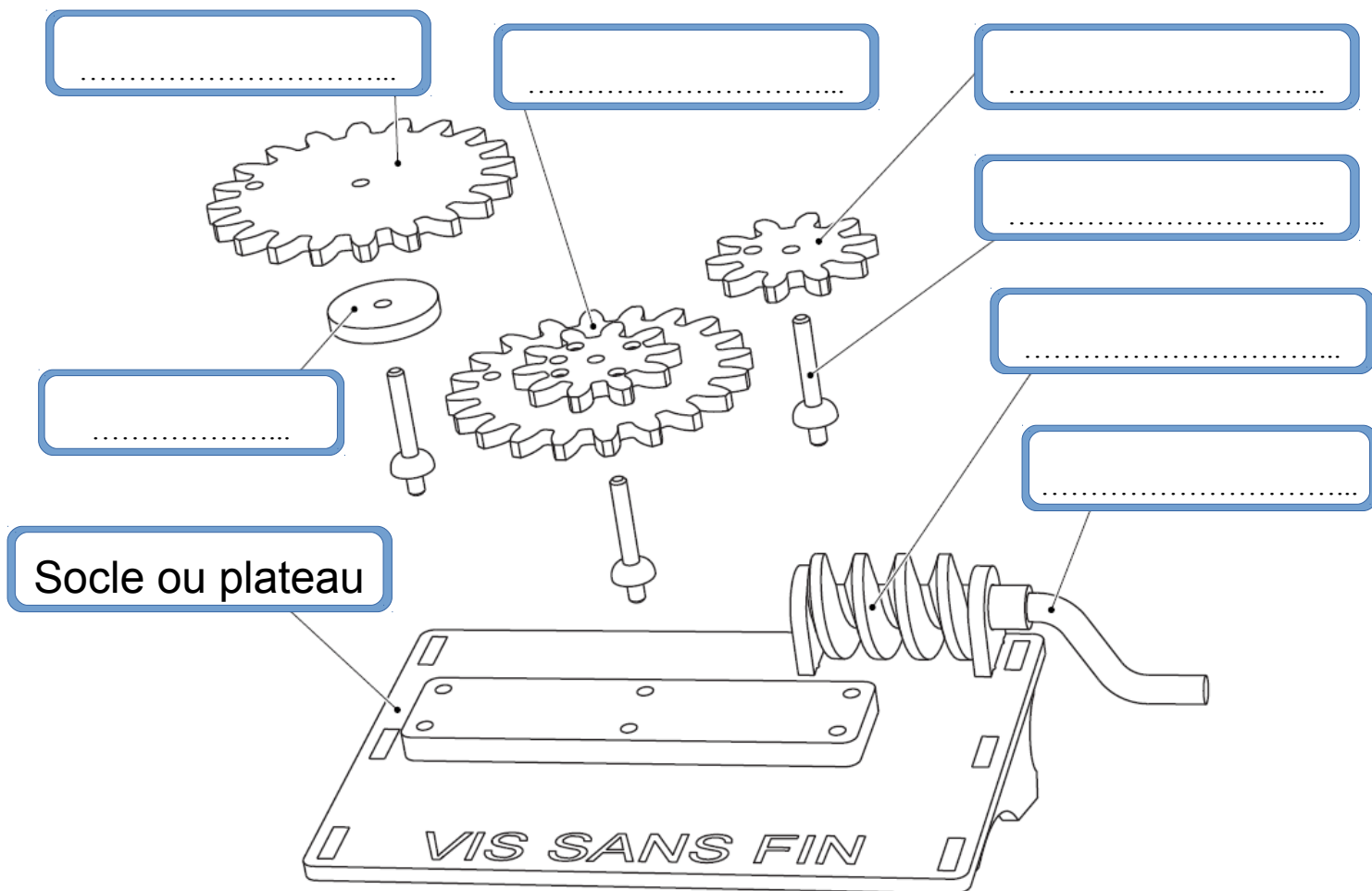
.....

Nom: _____

Classe: 6ème

Date : _____

D2.1

Repérer les différentes pièces de vis sans fin (noms et couleur)Ouvrir le fichier **BE-VSF.EASM** qui se trouve dans **documents élèves/6eme/mecanique/**

D2.2

Colorier les pièces ci dessus avec les couleurs indiquées dans le tableau

Désignation	Quantité	Couleur
Socle ou plateau + ré hausse	1	gris
Vis sans Fin (support vis + module)	1	orange
Manivelle	1	jaune
Roue dentée ou petit pignon 10 dents	1	bleu
Roue dentée ou grand pignon 20 dents	1	rouge
Roue dentée ou pignon 10/20 dents	1	vert
Axes démontables avec entretoise	3	
Entretoise	1	

D2.3

Décomposer les pièces

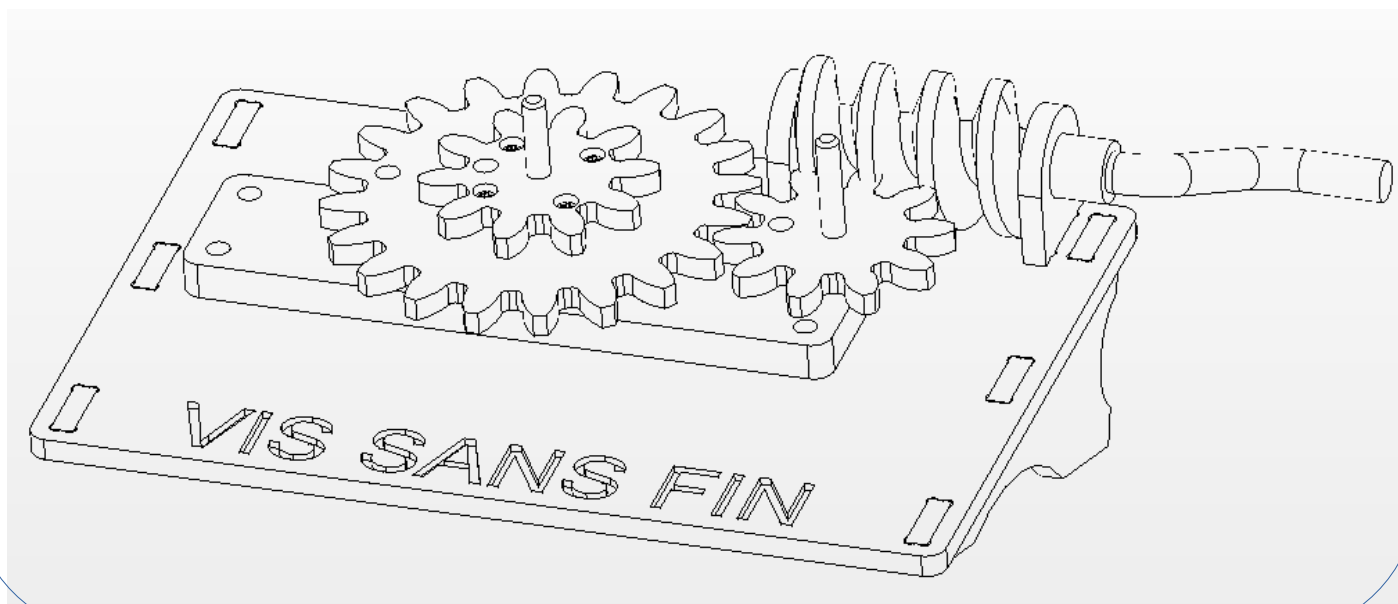
Utiliser l'outil pour déplacer les pièces
Menu Outil, déplacer , glissement libre



Déplacer le composant

D2.4

Grâce à ces outils, réaliser le montage suivant sur l'ordinateur



D2.5

Une fois le montage réalisé sur l'ordinateur comme ci dessus,

Enregistrer le document, dans votre dossier personnel documents élèves/6E..../.....

D2.6

colorier les pièces avec les couleurs indiquées dans le tableau au recto de la feuille.

D2.7

Citer des objets techniques qui contiennent des vis sans fin :

Rechercher sur internet des objets qui utilisent des vis sans fin

.....

.....

.....

.....

.....

Nom: _____

Classe: 6ème

Date : _____

Exercice 1 : sur le banc d'essais poulies

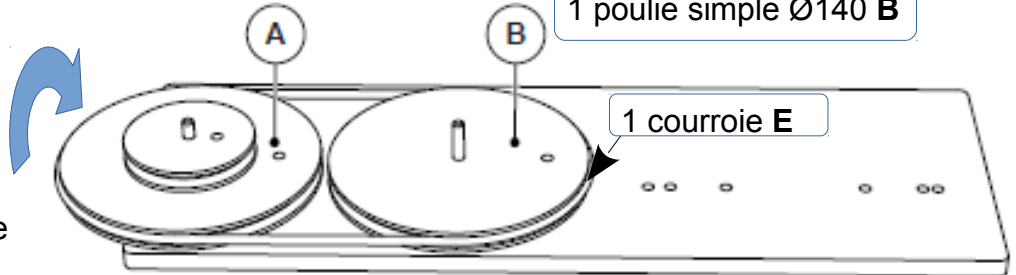
Ø = diamètre

Montage N°1

1 poulie double Ø 70/140

1 poulie simple Ø140 B

1 courroie E



Tourner la poulie A dans le sens des aiguilles d'une montre et noter sur le dessin avec des flèches les sens de rotation de la poulie B.

Entourer la bonne réponse

1 tour de A = ☐ 1/2 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 tour(s) de B**Conclusion :** La roue B est

- ☐ plus Grande que la
☐ plus petite que la
☐ identique à la

roue A, donc cela permet de faire

tourner la roue B

- ☐ 2 fois plus vite
☐ 2 fois plus lentement
☐ de la même façon

. La roue B tourne dans

- ☐ L'autre
☐ le même sens.

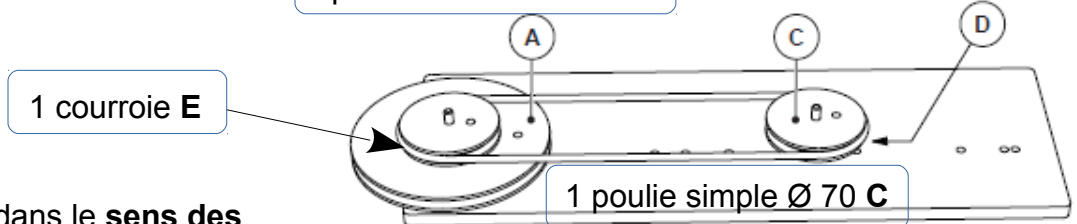
Montage N°2

1 poulie double Ø 70/140

2 entretoises D

1 courroie E

1 poulie simple Ø 70 C



Tourner la poulie A dans le sens des aiguilles d'une montre et noter sur le dessin avec des flèches les sens de rotation de la poulie A et C.

Entourer la bonne réponse

1 tour de A = ☐ 1/2 ☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 tour(s) de C**Conclusion :** La roue C est

- ☐ 2 fois plus Grande que la
☐ 2 fois plus petite que la
☐ identique à la

roue A, donc cela permet de faire

tourner la roue C

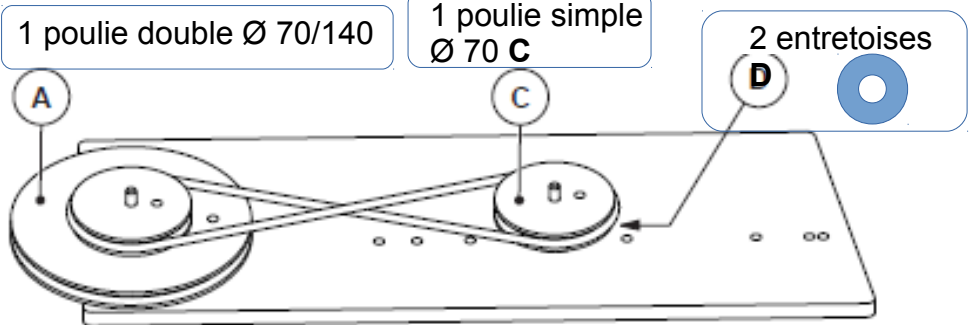
- ☐ 2 fois plus vite
☐ 2 fois plus lentement
☐ de la même façon

. La roue B tourne dans

- ☐ l'autre
☐ le même sens.

Bloquer avec votre main la roue C, et **faire tourner** la roue A. Que se passe t-il? **Expliquer**

Montage N°3



Tourner la poulie A dans un sens et noter sur le dessin avec des flèches les sens de rotation des poulies A et C.

1 tour de A = tour de C

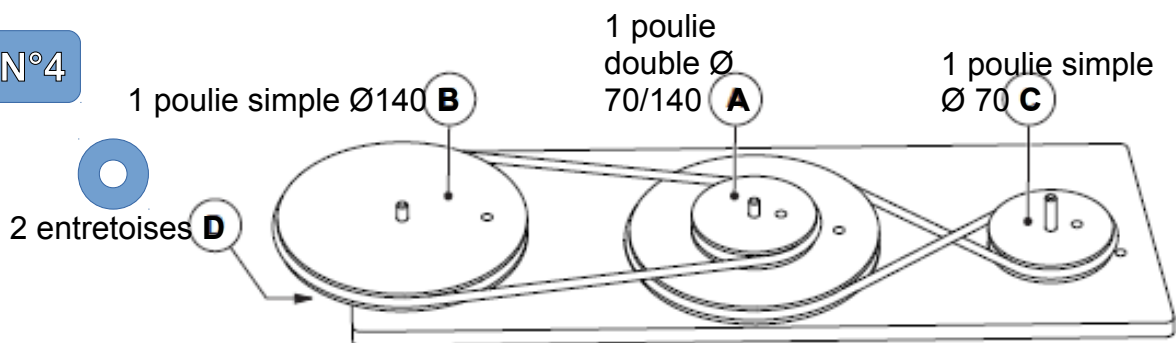
Conclusion :

.....

.....

.....

Montage N°4



Tourner la poulie B dans un sens et noter sur le dessin avec des flèches les sens de rotation des poulies B, A, C.

1 tour de B = tours de A = tours de C

Conclusion :

.....

.....

.....

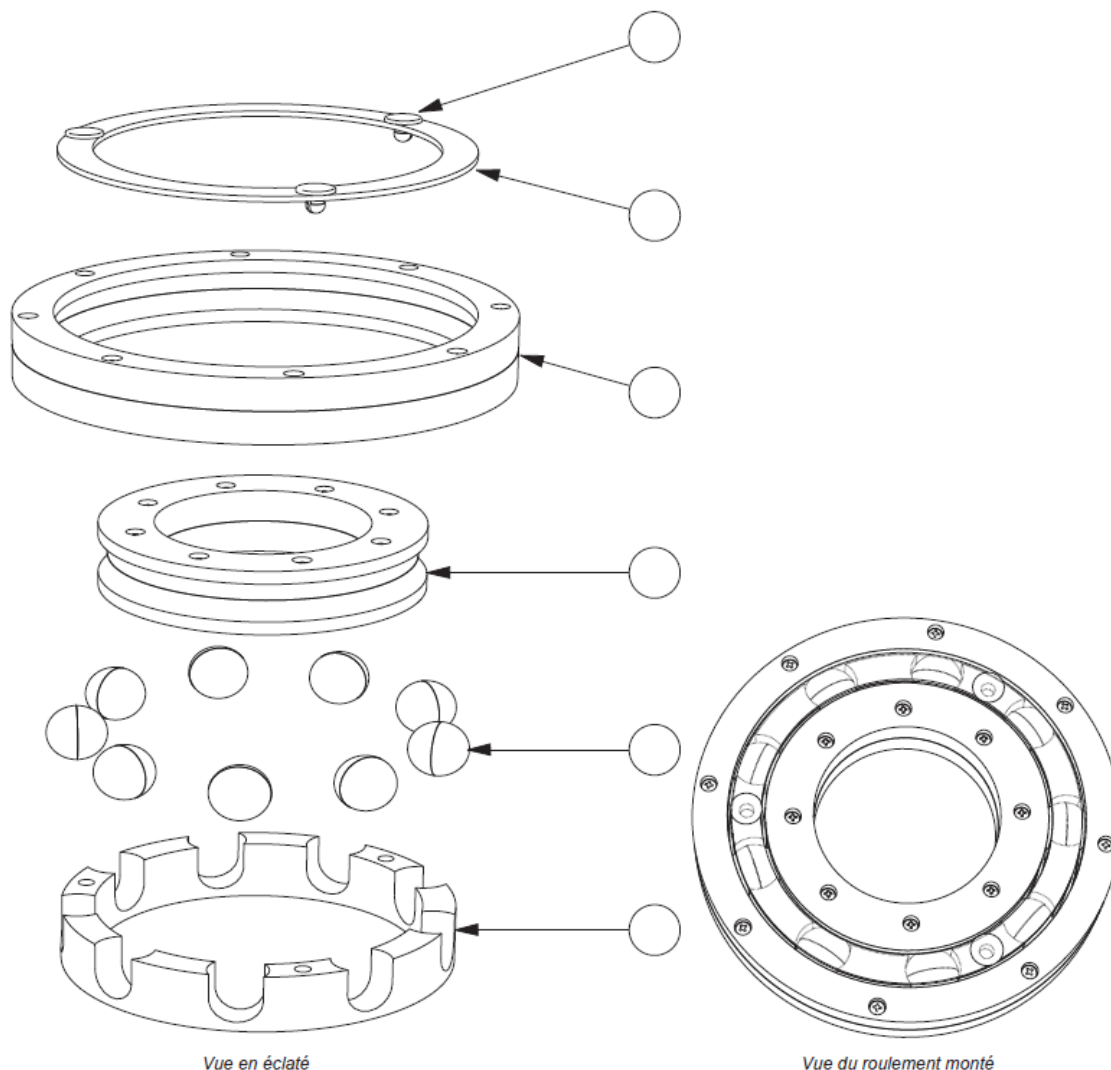
Nom: _____

Classe: 6ème

Date : _____

F2.1 Repérer les différentes pièces de notre roulement à bille (numéro et couleur)

Ouvrir le fichier **BE-ROBI.EASM** qui se trouve dans **documents élèves/6eme/mecanique/**



F2.2

Colorier les pièces ci dessus avec les couleurs indiquées dans le tableau

repère	Désignation	Quantité	Remarques	Couleur
6	Rivets élastique tête large	3	Maquette en polyéthylène injecté	aucune
5	Flasque cage	1	Maquette en PVC cristal	orange
4	Cage	1	Maquette en PVC expansé	jaune
3	Billes	9	Maquette en ABS injecté	bleu
2	chemin intérieur	1	Maquette en polyéthylène 500 usiné	rouge
1	Chemin extérieur	1	Maquette en polyéthylène 500 usiné	vert

F2.3

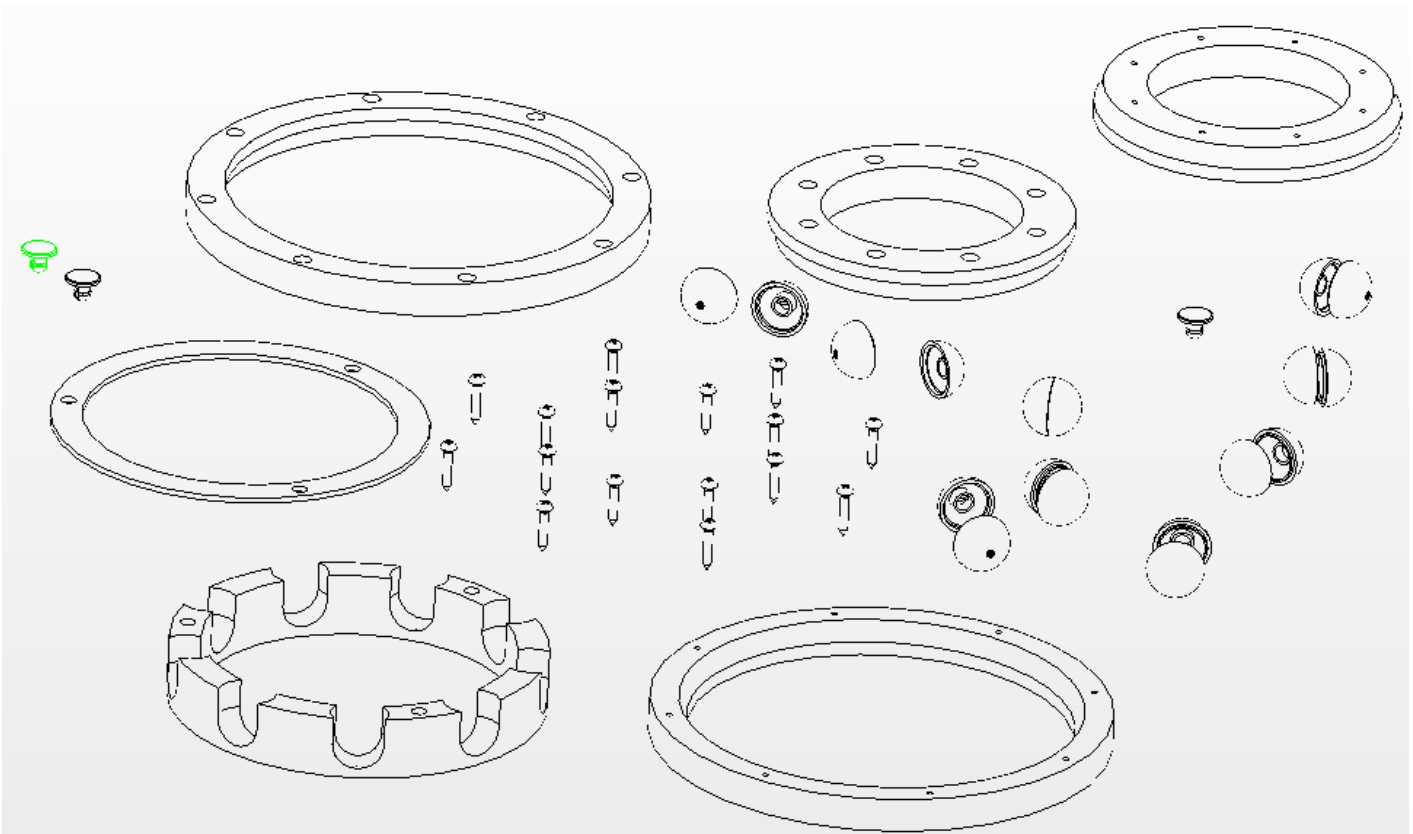
Décomposer les pièces

Utiliser l'outil pour déplacer les pièces
Menu Outil, déplacer , glissement libre



Déplacer le composant

Décomposer les pièces comme le dessin ci-dessous



F2.4

Colorier sur le dessin ci-dessus

- en vert le chemin intérieur
- en rouge le chemin extérieur

F2.5

Citer des objets techniques qui contiennent des roulements à bille :

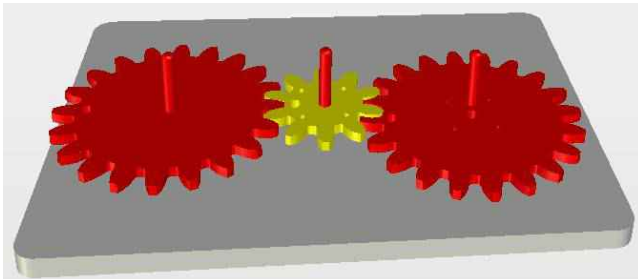
Rechercher sur internet

.....

.....

.....

A1, A2 Les engrenages



Exemples de systèmes mécaniques qui utilisent ce système mécanique.

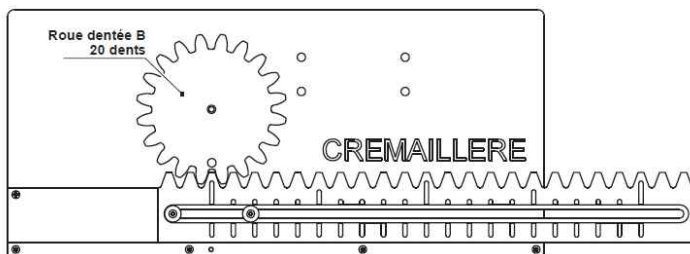
.....

.....

.....

Si l'engrenage du milieu est 2 fois moins grand, alors il fera tours pour 1 tour de la grande.
La roue du milieu tourne dans le sens des autres grandes roues.

B1, B2 les crémaillères



Exemples de systèmes mécaniques qui utilisent ce système mécanique.

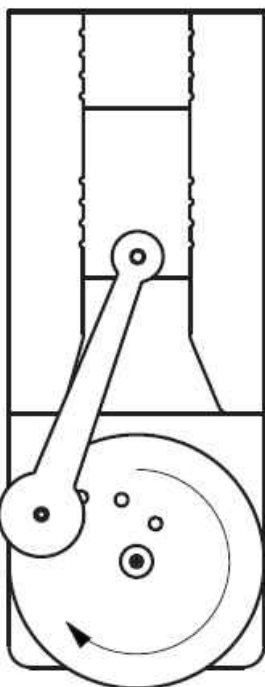
.....

.....

.....

La crémaillère avancera de dents avec une roue dentée de 20 dents.

C1, C2 la bielle manivelle



Exemples de systèmes mécaniques qui utilisent ce système mécanique.

.....

.....

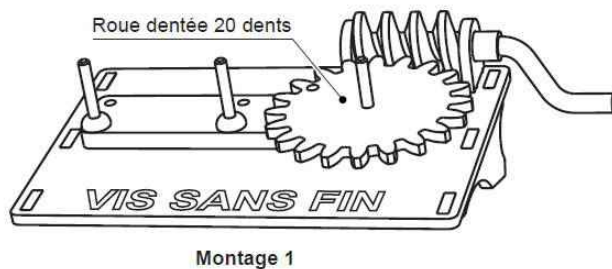
.....

.....

.....

La course du piston est liée au rayon de la manivelle.
Plus le rayon est grand plus la course du piston est

D1, D2 vis sans fin



Exemples de systèmes mécaniques qui utilisent ce système mécanique.

.....

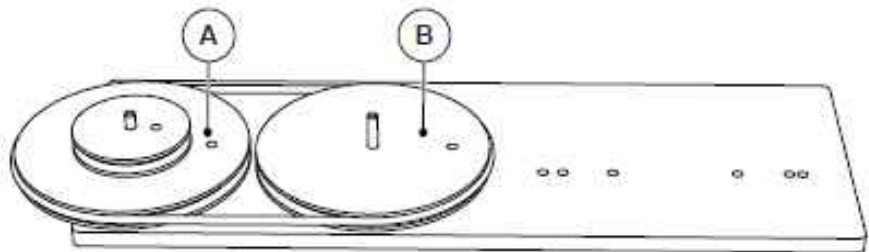
.....

.....

Je dois faire tours de manivelle pour une roue dentée de 20 dents.

E1,E2 la poulie

Exemples de systèmes mécaniques qui utilisent ce système mécanique.



.....

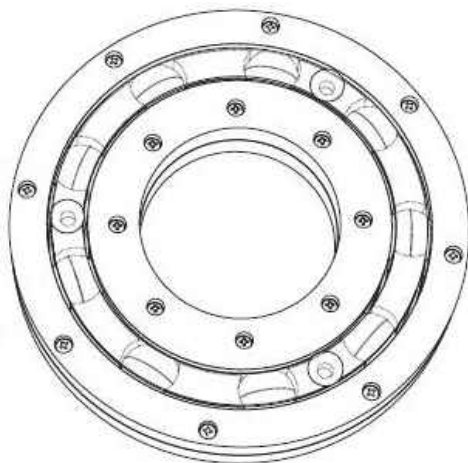
.....

.....

La poulie tourne dans sens que l'autre poulie.

Si je bloque une poulie, le système continue quand même et ne casse pas. La courroie glisse.

F1, F2 les roulements à billes



Exemples de systèmes mécaniques qui utilisent ce système mécanique.

.....

.....

.....