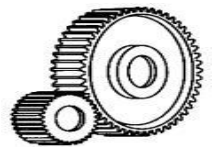


Nom :  
Prénom :  
Classe :

**CONTROLE**  
**Les engrenages**

**CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT**



**Rapport de transmission :**

..... / 20

$$r = \frac{Z_{\text{menant}}}{Z_{\text{mené}}}$$

$$r = \frac{D_{\text{menant}}}{D_{\text{mené}}}$$

$$r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}}$$

$r$  : rapport de réduction (sans unité)  
 $Z$  : nombre de dents

$N$  : fréquence de rotation en tr/min  
 $D$  : diamètre des pignons (généralement en mm)

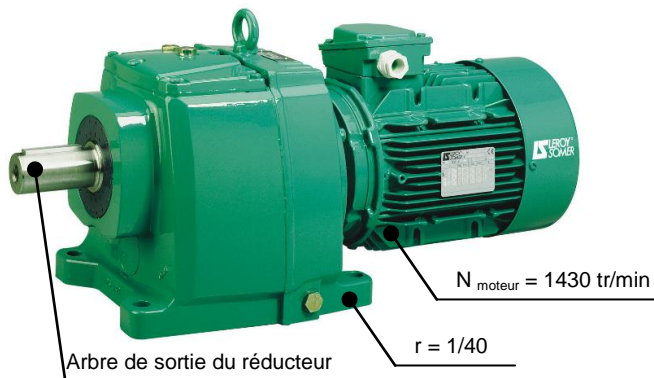
**Formule du rapport de réduction global :**

$$r_{\text{global}} = \frac{\text{Produit } Z_{\text{menant}}}{\text{Produit } Z_{\text{mené}}} = \text{produit des } r$$

**Exercice 1 :**

**Cas n°1**

On accouple un moteur dont la fréquence de rotation est de 1430 tr/min avec un réducteur dont le rapport de réduction (ou raison) est 1/40



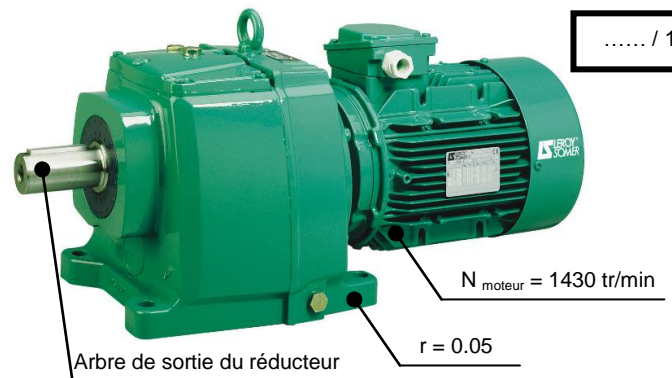
**Q1 : Calculer** la fréquence de sortie ( $N_{\text{réducteur}}$ ) de l'arbre du réducteur.

.....  
.....  
.....

$N_{\text{réducteur}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

**Cas n°2**

On accouple un moteur dont la fréquence de rotation est de 1430 tr/min avec un réducteur dont le rapport de réduction (ou raison) est 0.05



**Q2 : Calculer** la fréquence de sortie ( $N_{\text{réducteur}}$ ) de l'arbre du réducteur.

.....  
.....  
.....

$N_{\text{réducteur}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

**Exercice 2 :**

**Q1 : Cocher** la bonne réponse :

- ☐ Le pédalier tourne plus vite que la roue arrière
- ☐ Le pédalier tourne moins vite que la roue arrière
- ☐ Le pédalier tourne à la même vitesse que la roue arrière

**Q2 : Calculer** le rapport de transmission ( $r$ ) entre le pédalier et la roue arrière.

.....  
.....  
.....

$r = \dots\dots\dots$

Jante  $\varnothing$  700mm

Pignon : 14 dents

Dérailleur

Pédalier



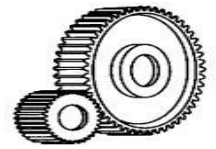
..... / 1

..... / 1

Nom :  
Prénom :  
Classe :

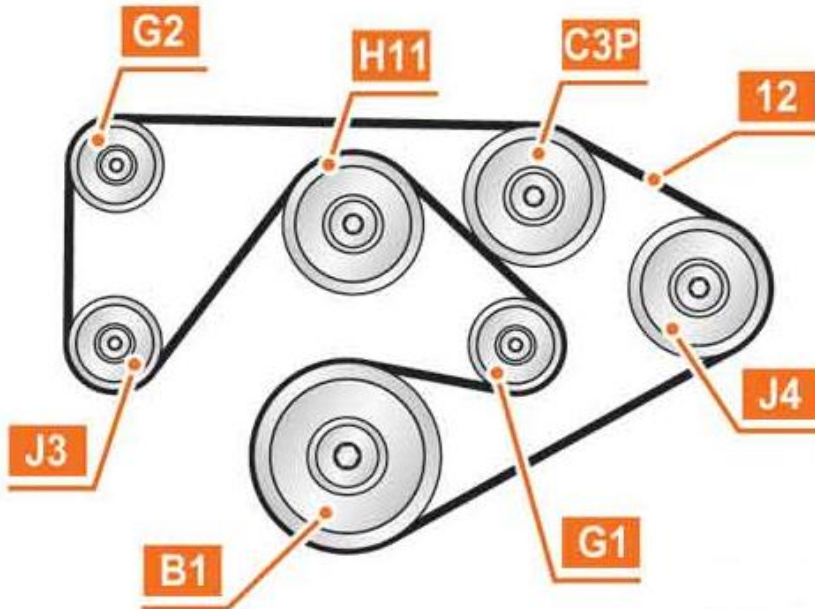
# CONTROLE Les engrenages

CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT



## **Exercice 3 :**

Le schéma ci dessous représente le chemin de la courroie d'accessoire dans un véhicule automobile.



**On donne :** la poulie de vilebrequin tourne dans le sens horaire.

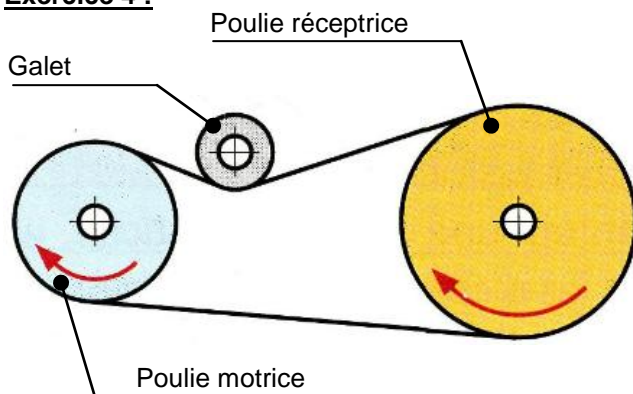
**Q1 : Déterminer** par des flèches le sens de rotation des différentes poulies et des galets représentés sur le schéma ci contre.

..... / 2

### **Légende :**

- G1 : galet tendeur.
- G2 : galet enrouleur.
- B1 : poulie de vilebrequin.
- J3 : poulie d'alternateur.
- J4 : poulie de direction assistée.
- C3P : poulie de pompe à eau.
- 12 : courroie d'accessoire
- H11 : poulie de ventilateur

## **Exercice 4 :**



### **Etude d'un système poulies/courroie :**

**Q1 :** Sur le schéma ci contre, **déterminer** la fonction du galet.

..... / 1

**Q2 :** Calculer le rapport de transmission (ou raison) entre la poulie motrice et la poulie réceptrice.

r = .....

..... / 1

### **On donne :**

- Ø poulie motrice : 90mm
- Ø poulie réceptrice : 120mm
- Ø galet : 30mm

**Q3 :** On sait que la poulie motrice tourne a une fréquence de rotation :  $N_{\text{poulie motrice}} = 750 \text{ tr/min}$   
Calculer la fréquence de rotation de la poulie réceptrice. ( $N_{\text{poulie receptrice}}$ ).

.....

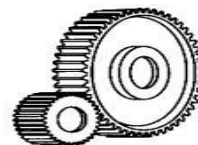
$N_{\text{poulie receptrice}} = \dots \text{tr/min}$

..... / 1

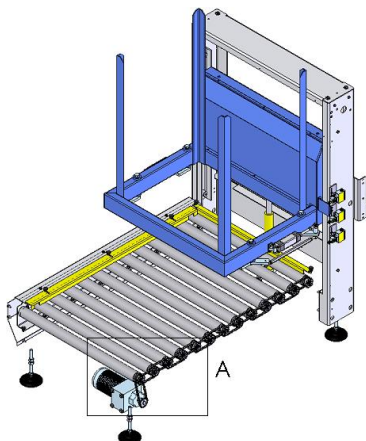
Nom :  
Prénom :  
Classe :

**CONTROLE**  
**Les engrenages**

**CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT**



**Exercice 5 : Système : ERM Multitec**



Le système présenté peut remplir deux fonctions distinctes, suivant son emplacement dans la chaîne de fabrication :

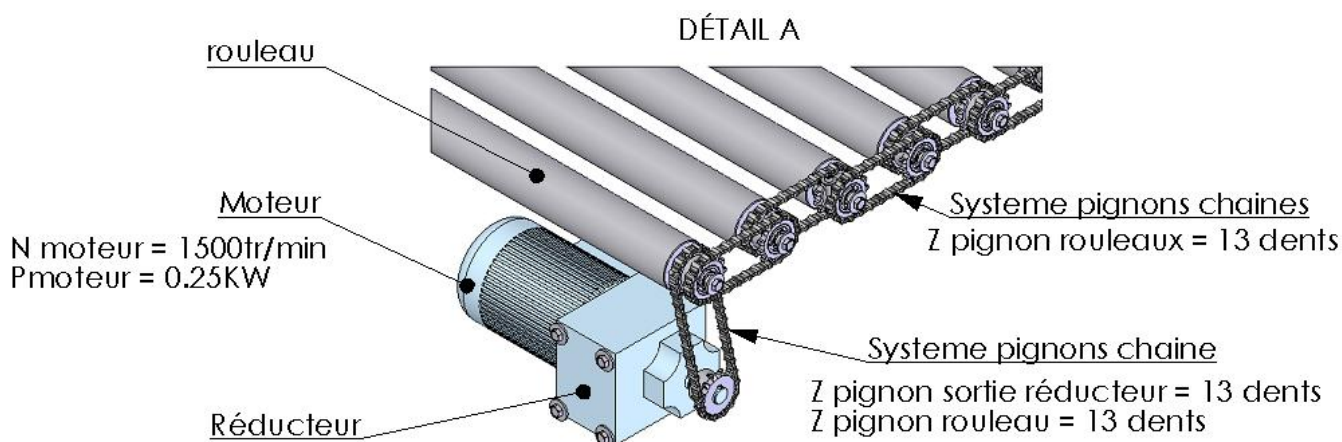
**En début de chaîne :**

Un opérateur, à l'aide d'un chariot élévateur, remplit le magasin palettes de palettes vides. « Multitec » dépile les palettes du magasin afin de les convoier les unes après les autres.

**En fin de chaîne :**

« Multitec » empile les palettes arrivant les unes après les autres du convoyeur à rouleaux dans le magasin palettes. Une fois que la pile a atteint son maximum de palettes, un opérateur, à l'aide d'un chariot élévateur, enlève la pile de palettes.

Le transfert des palettes est réalisé par des rouleaux entraînés par un moto réducteur et des systèmes de pignons / chaînes (voir détail A ci dessous)



Rapport de transmission réducteur = 0.034

**Q1 : Calculer** la fréquence de rotation du pignon de sortie du réducteur.

.....

$N_{\text{sortie réducteur}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 2

**Q2 : Calculer** le rapport de transmission entre le pignon de sortie du réducteur et le pignon rouleau.

.....

$\Gamma_{\text{(réducteur /rouleau)}} = \dots\dots\dots$

..... / 2

**Q3 : Déterminer** ou **calculer** la fréquence de rotation du premier rouleau.

.....

$N_{\text{premier rouleau}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 1

**Q4 : Les rouleaux du convoyeur tournent ils tous à la même vitesse ? Justifier** votre réponse.

- ☐ OUI
- ☐ NON

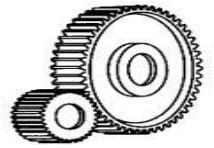
*Justification :* .....

..... / 1

Nom :  
Prénom :  
Classe :

**CONTROLE**  
**Les engrenages**

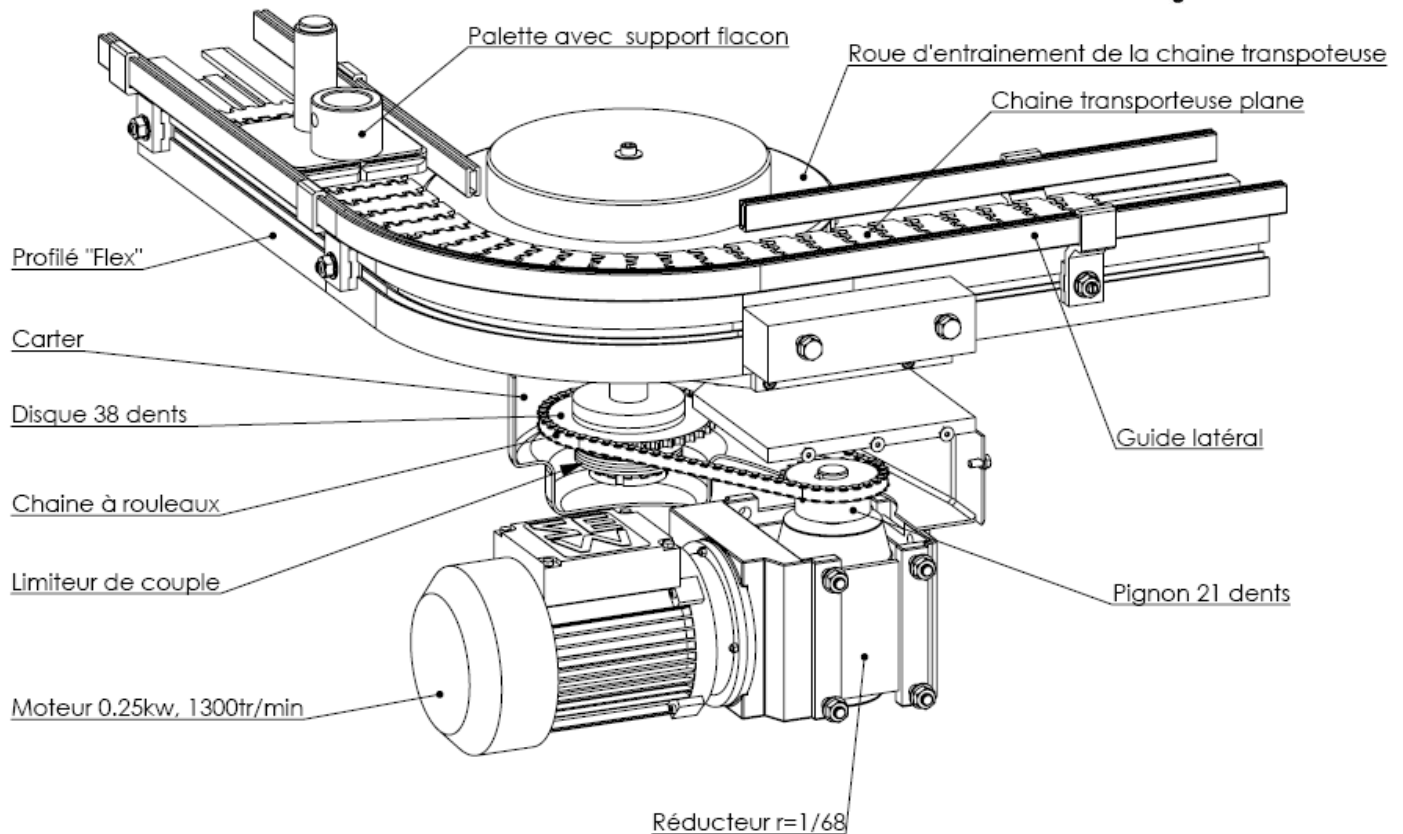
**CI 12 : Transmission de puissance sans transformation de MVT**



**Exercice 6 :** Système d'entraînement du convoyeur RAVOUX.

Ce système fonctionne dans un atelier de production sous le contrôle d'un opérateur, a la fin d'une unité de fabrication de comprimés pharmaceutiques.

Le transfert de la palette avec le support flacon est réalisé par l'intermédiaire d'un moto réducteur et d'un système pignons / chaîne. Le disque 38 dents, monté sur un limiteur de couple, transmet sa fréquence de rotation a la roue d'entraînement de la chaîne transporteuse.



**Q1 :** Calculer la fréquence de rotation du pignon de sortie du réducteur.

.....

.....

$N_{\text{sortie réducteur}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 2

**Q2 :** Calculer le rapport de transmission entre le pignon 21 dents et le disque 38 dents

.....

.....

$r_{\text{(pignon/disque)}} = \dots\dots\dots$

..... / 2

**Q3 :** Calculer la fréquence de rotation de la roue d'entraînement de la chaîne transporteuse

.....

.....

$N_{\text{roue de la chaîne transporteuse}} = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

..... / 1