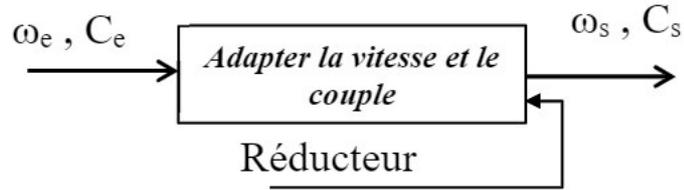


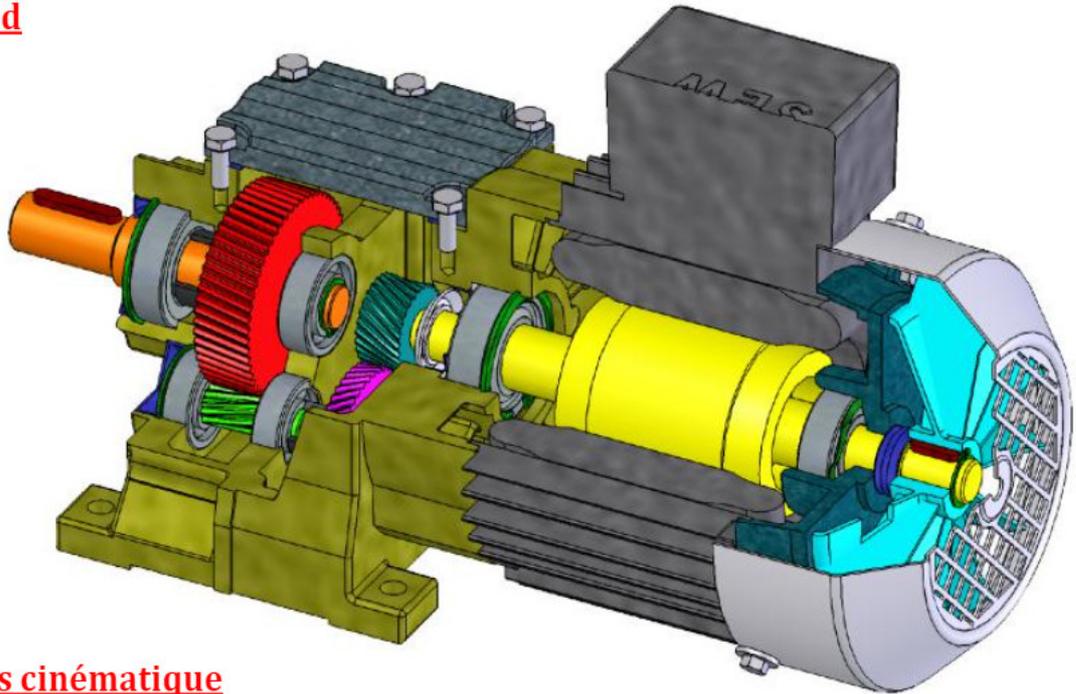
## Réducteurs

### I Fonction :



### II Réducteur à Trains Ordinaires :

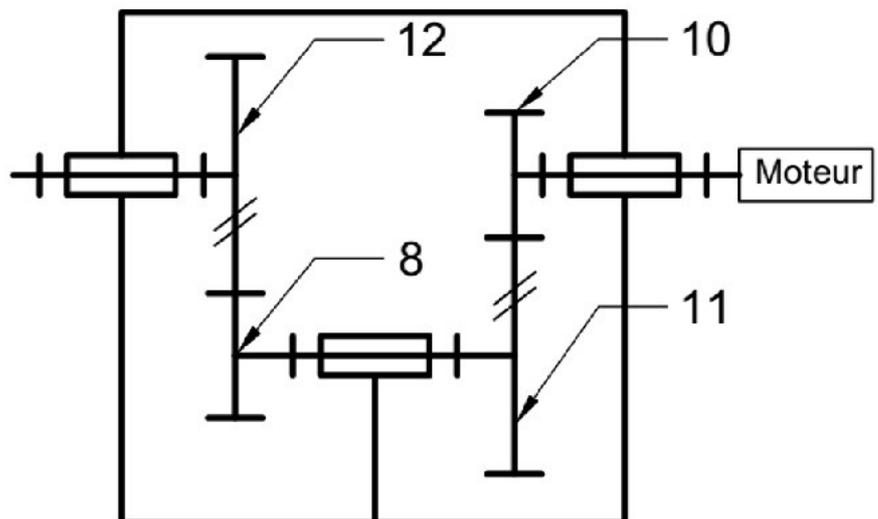
#### 1) Model 3d



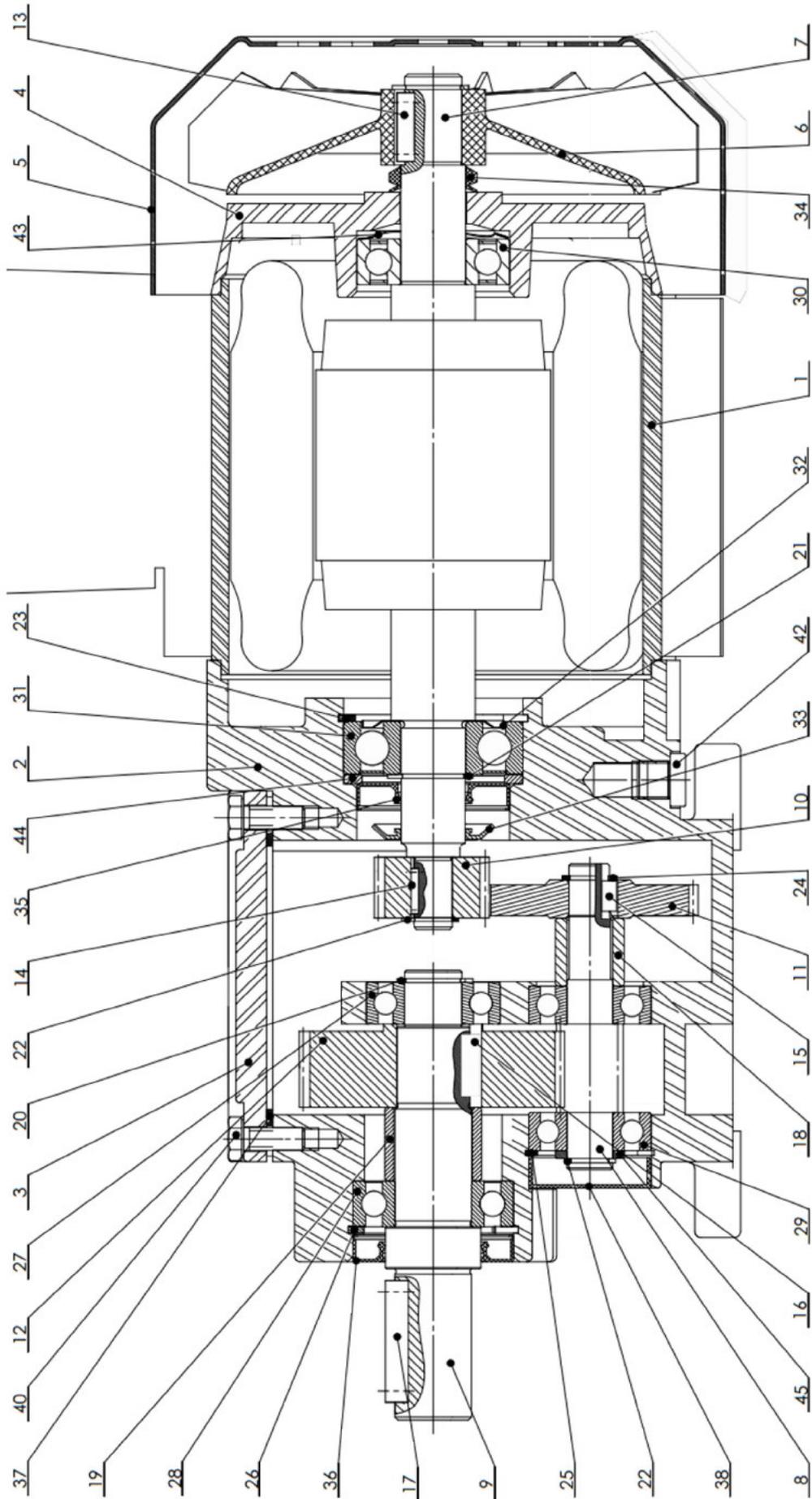
#### 2) Schémas cinématique

Le moteur asynchrone triphasé a une puissance utile 5KW, et un Rendement  $\eta_m = 0,96$  Le réducteur a un rendement  $\eta_r = 0,95$

$Z_{10} = 23$   
 $Z_{11} = 46$   
 $Z_8 = 17$   
 $Z_{12} = 85$   
 $\beta = 20$   
 $mn = 2$



3) Dessin d'ensemble :



## Transmettre l'énergie mécanique

1) Comment est assuré le guidage en rotation de l'arbre moteur "Rotor" 7 ?

2) Même question pour les arbres 8 et 9

3) Comment est assurée la liaison encastrement de la roue dentée 12 avec l'arbre 9

4) Calculer le couple disponible sur l'arbre moteur

5) Calculer le rapport de transmission

6) Calculer la puissance disponible en sortie du réducteur

7) En déduire le couple  $C_s$  et  $N_s$

8) Calculer les entraxes des deux engrenages

9) Compléter le tableau des caractéristiques de la roue 11

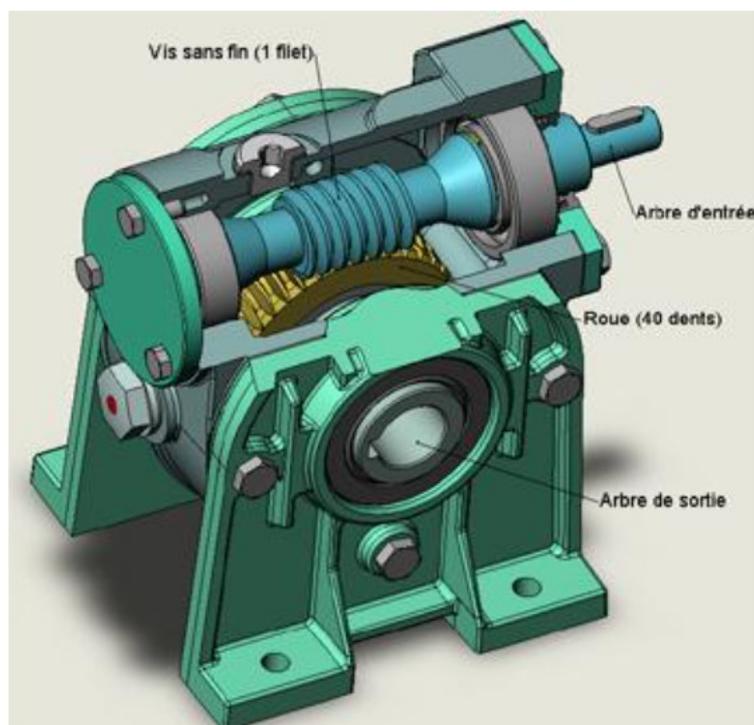
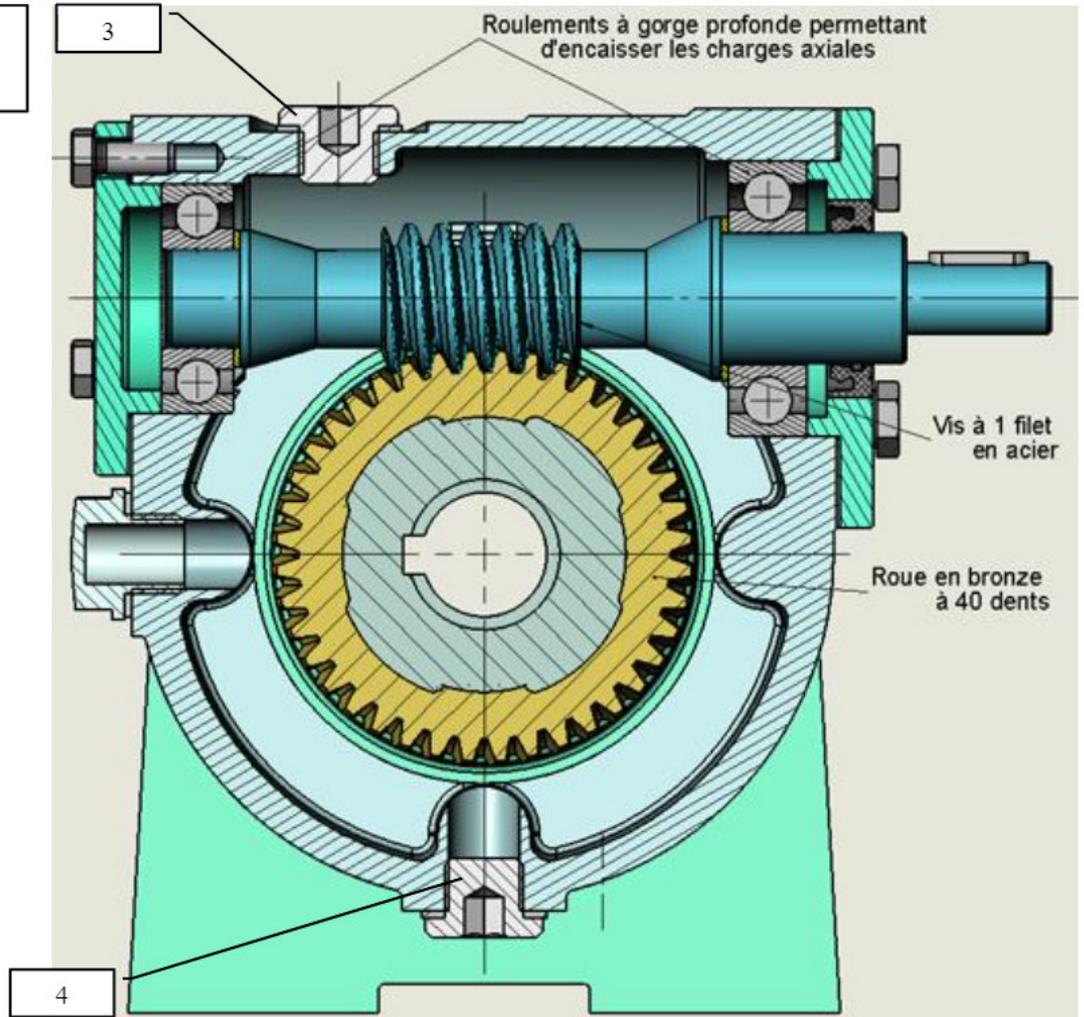
$m_t = \dots\dots\dots$	$d = \dots\dots\dots$	$d_a = \dots\dots\dots$	$d_f = \dots\dots\dots$	$h_a = \dots\dots\dots$	$h_f = \dots\dots\dots$	$h = \dots\dots\dots$

# Transmettre l'énergie mécanique

## III Reducteur à roue et vis sans fin :

Soit le réducteur à roue et vis sans fin dont le Rendement  $\eta = 0,65$

$N_v$  (vis) = 1500 tr/min,  
 $P_v = 2 \text{ KW}$



## Transmettre l'énergie mécanique

1) Comment est assuré le guidage en rotation de la vis sans fin ?

.....

2) Justifier le choix des roulements à gorge profonde

.....

3) Comment est assuré le guidage en rotation de la roue ?

.....

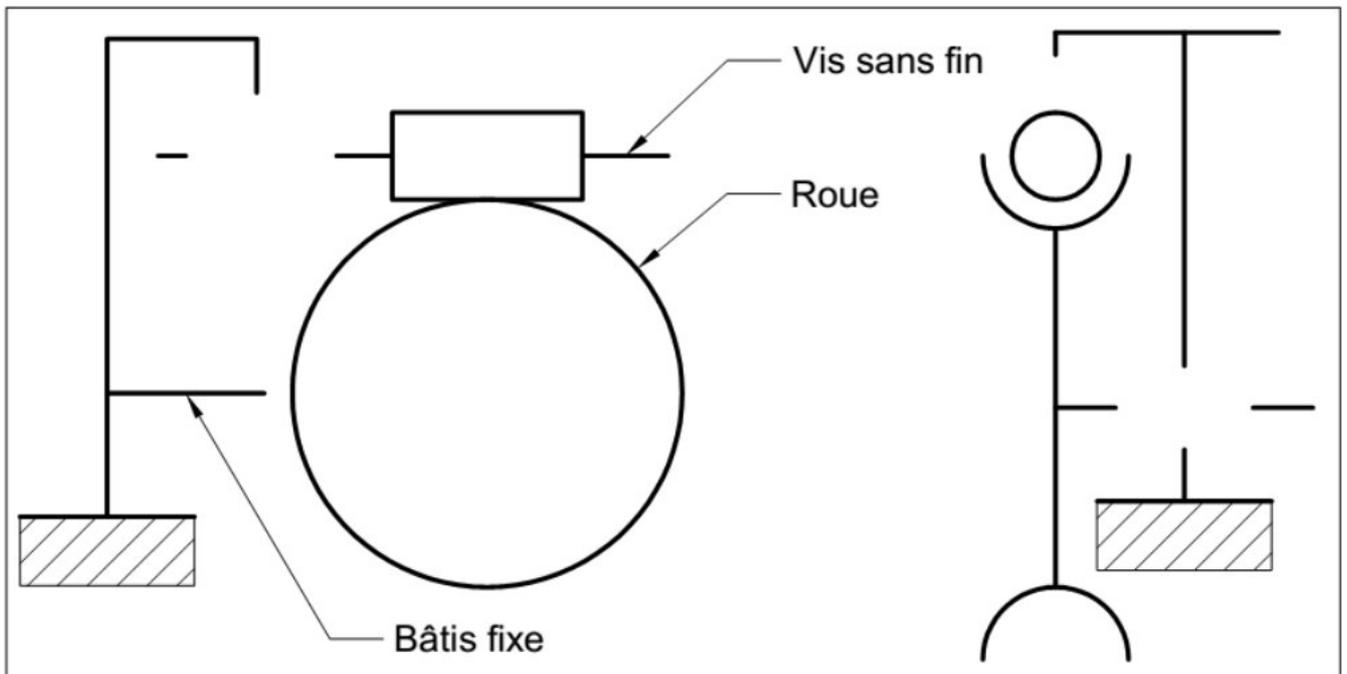
4) Justifier le choix du matériau en bronze de la roue ?

.....

5) Quel est le nom et la fonction des pièces 3 et 4 ?

.....

6) Compléter le schémas cinématique du réducteur :



7) Calculer le rapport de transmission

.....

8) En déduire  $N_r$  (roue)

.....

9) Calculer la puissance de sortie sur le roue

.....

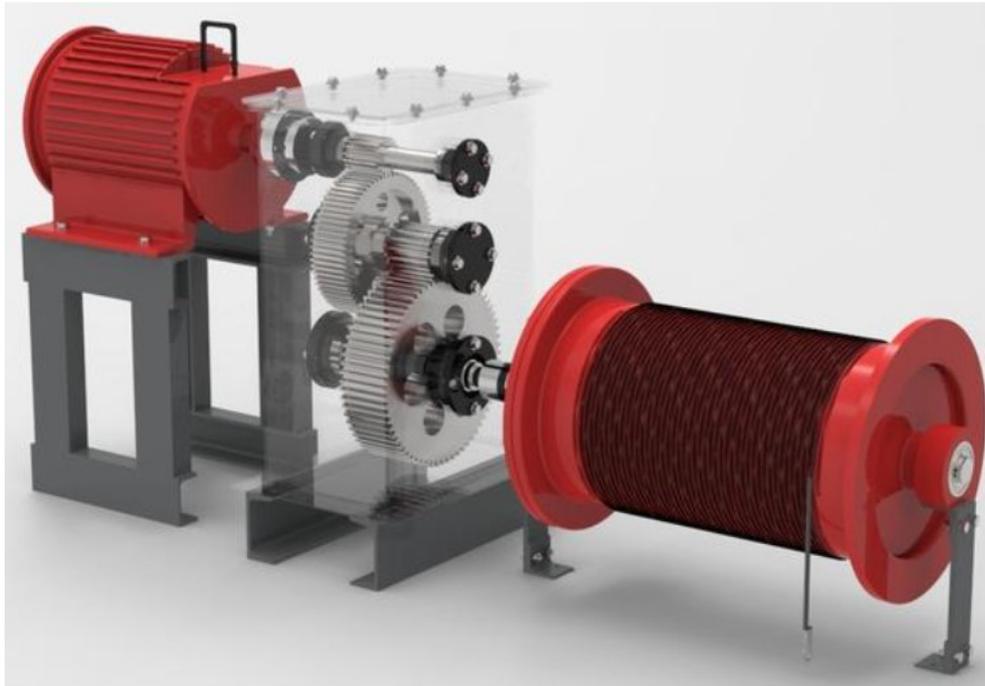
10) En déduire les couple  $C_v$  et  $C_r$  sur la roue et sur la vis

.....

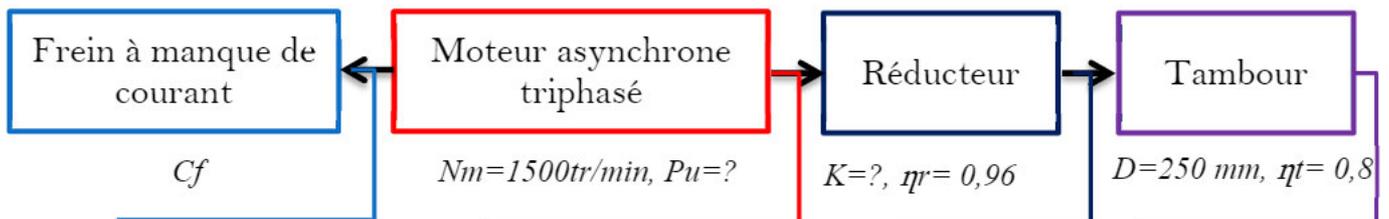
## IV Treuil de levage

### 1) Présentation

Le mécanisme suivant représente un treuil de levage composé d'un moteur asynchrone triphasé associé à un frein à manque de courant et un réducteur à deux étages d'engrenages et un tambour plus câble. Le système est capable de soulever une charge maximale  $Q = 250 \text{ Kg}$ .



### 2) Synoptique du système treuil de levage



### 3) Travail demandé :

Sachant que le système soulève la charge à une vitesse  $V_c = 0.5 \text{ m/s}$  on demande de :

Q-1. Calculer la puissance nécessaire pour soulever la charge  $Q$

.....

.....

.....

## Transmettre l'énergie mécanique

Q-2. En déduire le couple  $C_t$  exercé par la charge sur le tambour :

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

Q-3. Calculer la puissance  $P_r$  en sortie du réducteur :

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

Q-4. Calculer le couple  $C_r$  (couple résistant) en sortie du réducteur :

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

Q-5. Calculer la vitesse angulaire  $\omega_r$  en sortie du réducteur

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

Q-6. Calculer la puissance  $P_u$  du moteur capable de soulever la charge  $Q$  :

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

Q-7. Calculer le rapport de transmission  $K$ , en déduire le couple moteur  $C_m$  :

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

Q-8. Que doit être la valeur du couple de freinage  $C_f$  capable de maintenir immobile la charge  $Q$  :

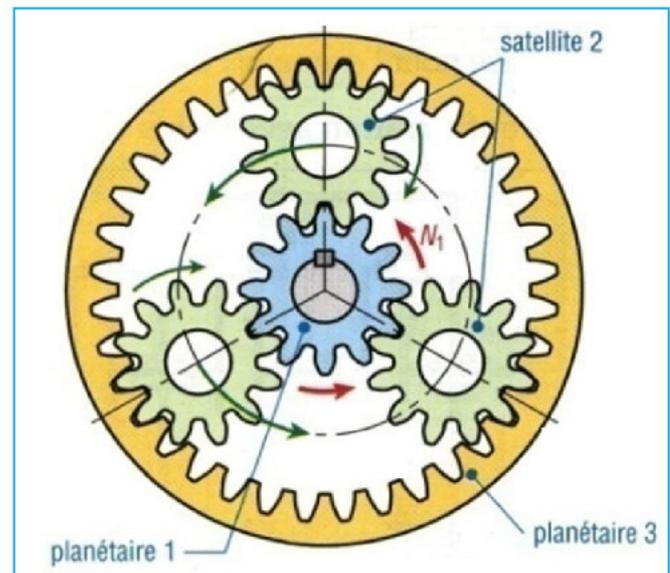
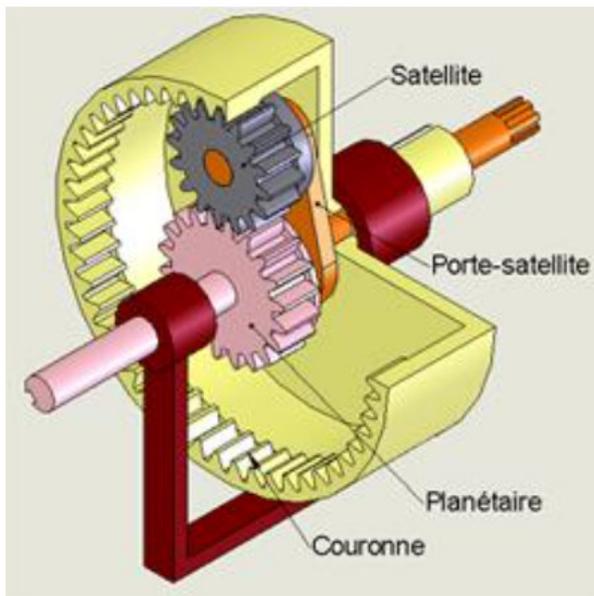
.....  
.....  
.....

## V Réducteur à Train épicycloïdal

Un train épicycloïdal est un train d'engrenages particulier dans lequel l'axe d'une des roues n'est pas fixe par rapport au bâti.

Ils autorisent **de grands rapports de réduction** sous un **faible encombrement**

### 1) Principe:



### 2) Schéma cinématique

