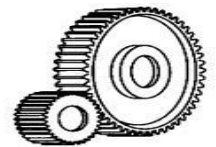


Nom :  
Prénom :  
Classe :

Exercice  
Transmission

CI 12 : Transmission de mouvement



**Présentation :**

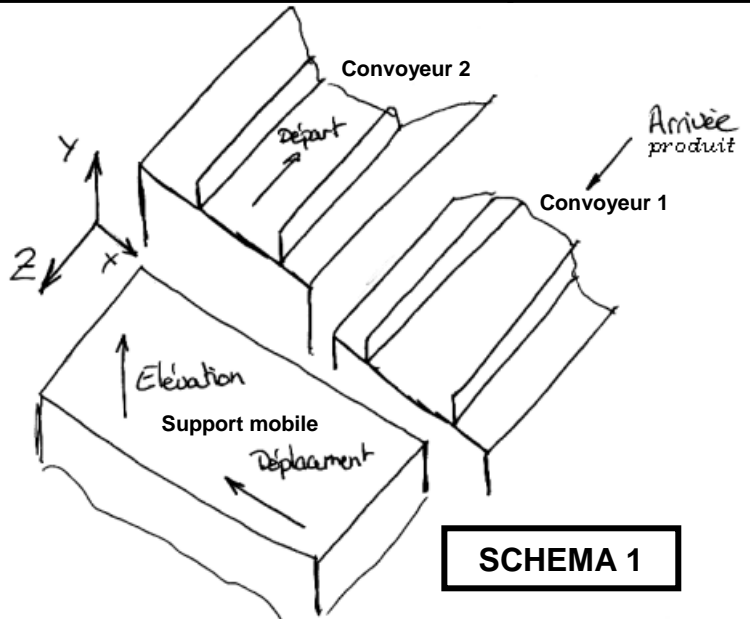
Une entreprise dispose d'une chaîne de production composée de deux convoyeurs parallèles.

Ces deux convoyeurs ne sont pas à la même hauteur.

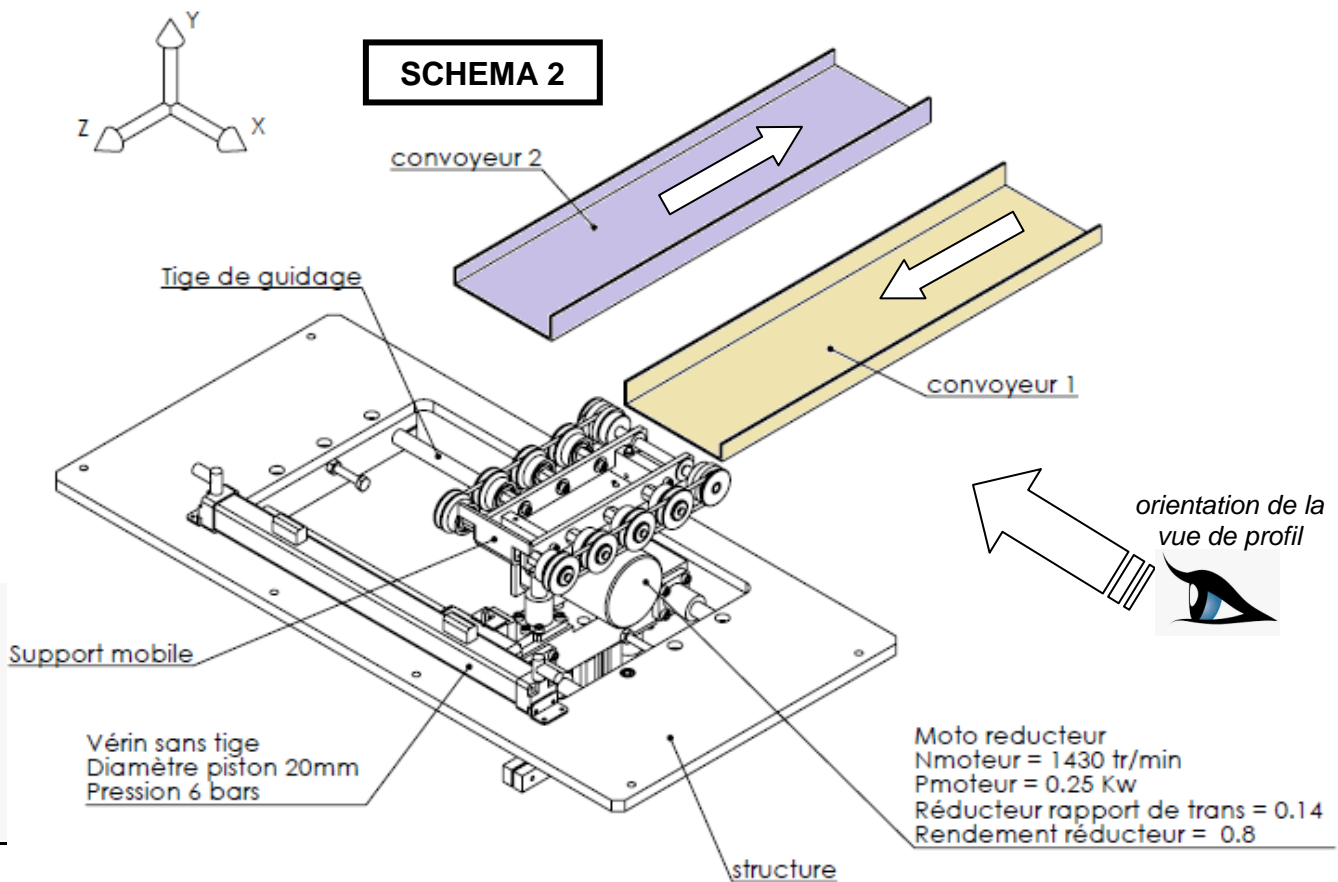
L'entreprise dispose donc d'un **support mobile** capable :

- de réceptionner un produit situé sur le **convoyeur 1**
- de transférer ce produit vers le convoyeur 2 (translation suivant X et suivant Y)
- d'éjecter le produit vers le **convoyeur 2**

Voir schéma ci contre



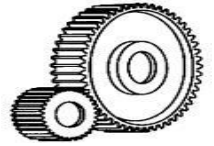
**Plan du support mobile en perspective :**



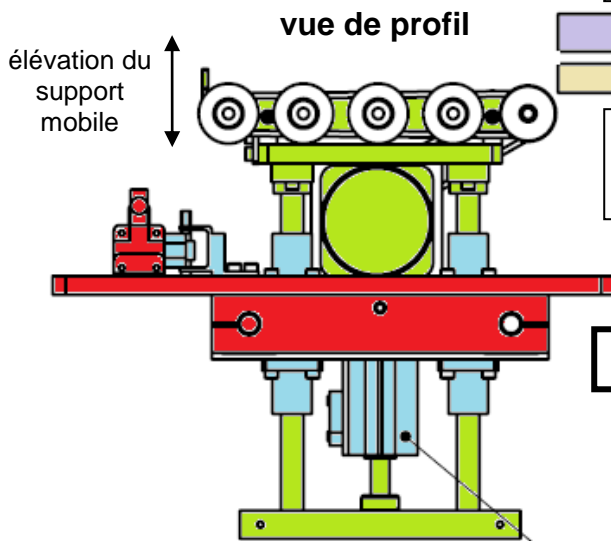
Nom :  
Prénom :  
Classe :

CONTROLE  
Transmission

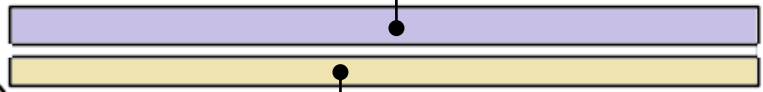
CI 12 : Transmission de mouvement



Plan du support mobile en plan :



**Convoyeur 2:**  
sens : →  
position : plus haut que le convoyeur 1



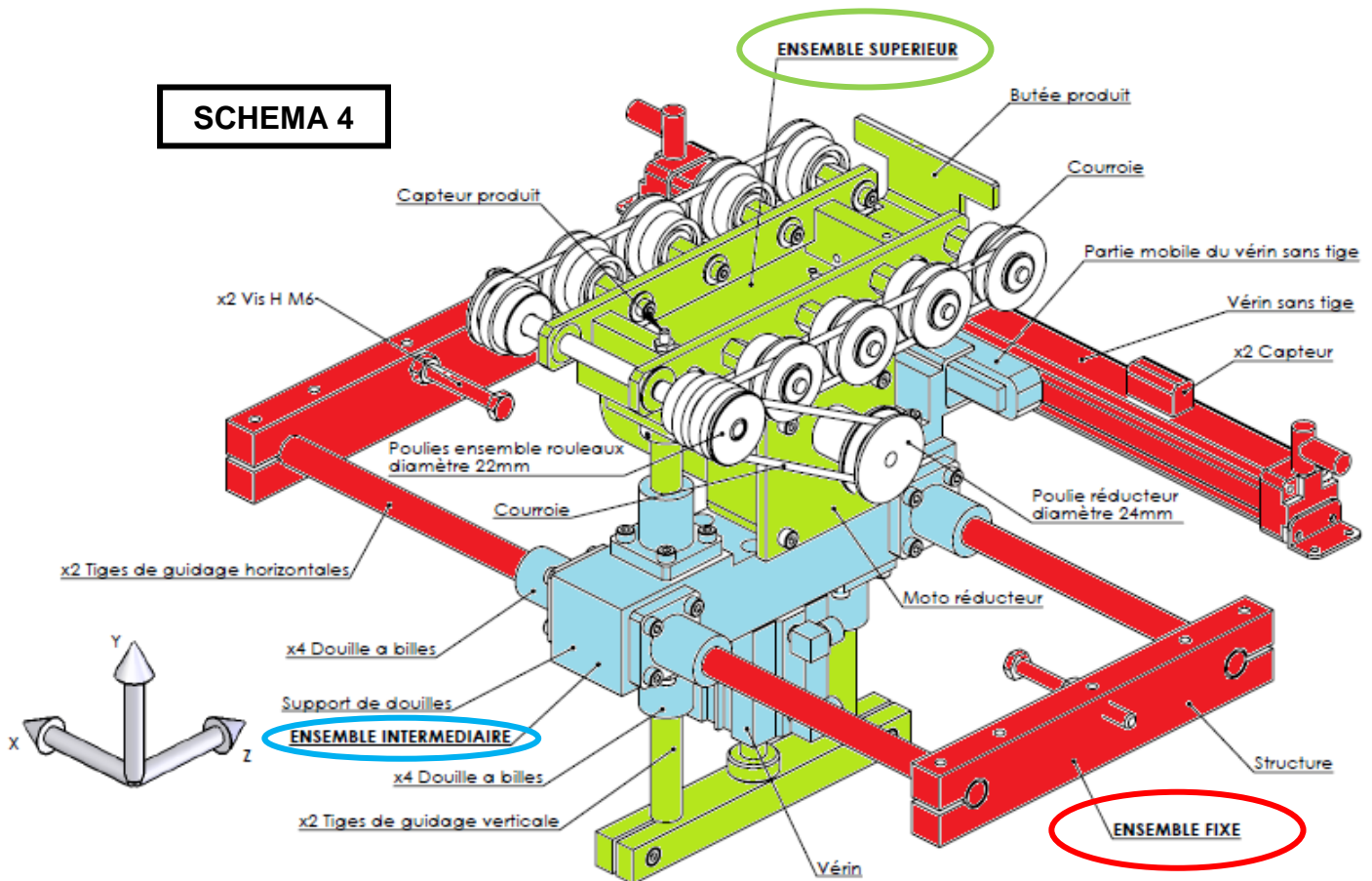
**Convoyeur 1:**  
sens : ←  
position : plus bas que le convoyeur 2

**SCHEMA 3**

Vérin  
Diamètre piston = 32  
Diamètre tige = 10  
Pression 6 bars

Ensembles du support mobile :

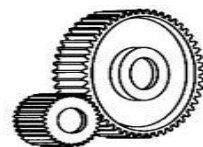
**SCHEMA 4**



Nom :  
Prénom :  
Classe :

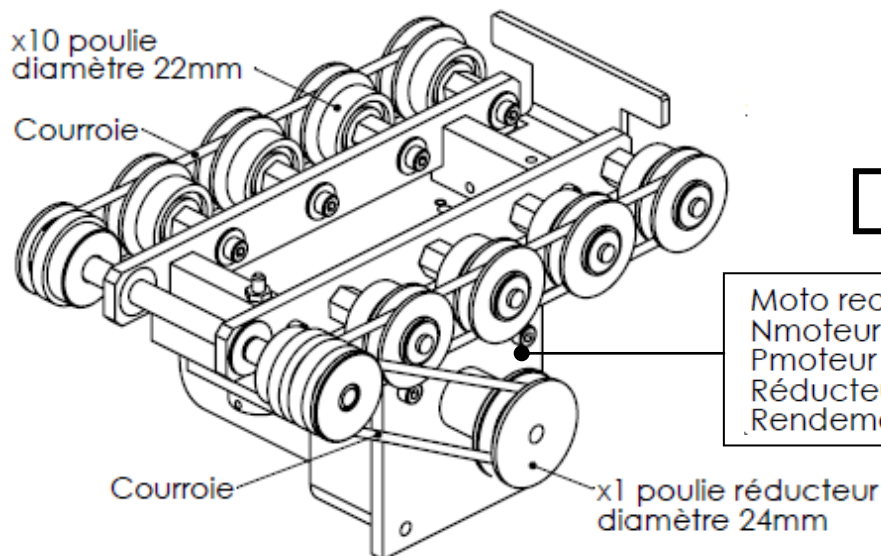
CONTROLE  
Transmission

CI 12 : Transmission de mouvement



### Système de poulies de l'ensemble supérieur

#### POULIES DE L'ENSEMBLE SUPERIEUR



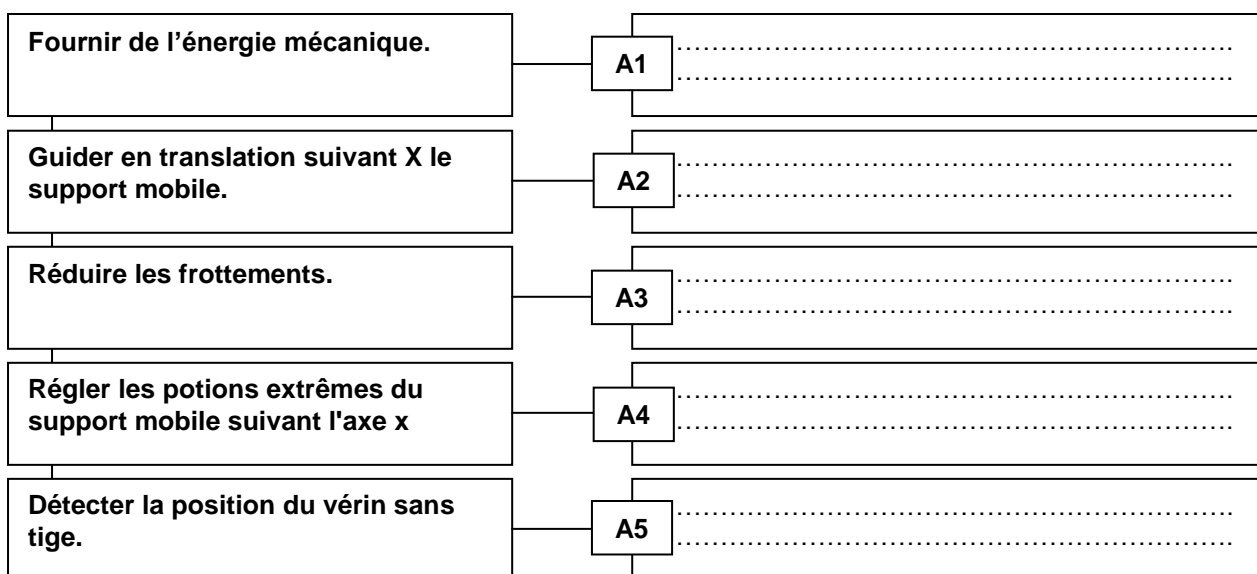
**SCHEMA 5**

Moto réducteur  
 $N_{\text{moteur}} = 1430 \text{ tr/min}$   
 $P_{\text{moteur}} = 0.25 \text{ Kw}$   
Réducteur rapport de trans = 0.14  
Rendement réducteur = 0.8

### Etude du système :

Q0A : Compléter le diagramme des fonctions ci dessous (**voir schéma 4**)

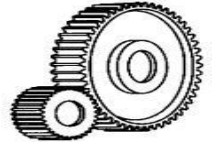
**FONCTION : Réaliser un déplacement horizontal du support mobile (translation suivant l'axe X)**



Nom :  
Prénom :  
Classe :

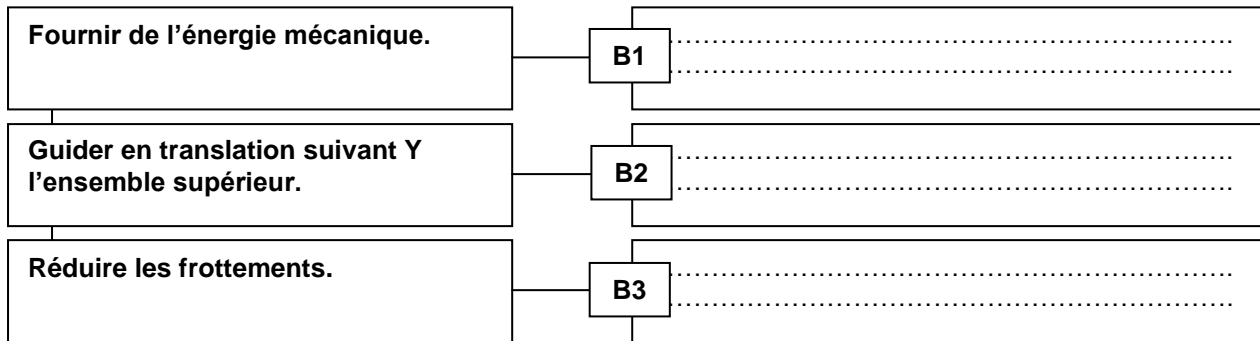
**CONTROLE**  
**Transmission**

CI 12 : Transmission de mouvement



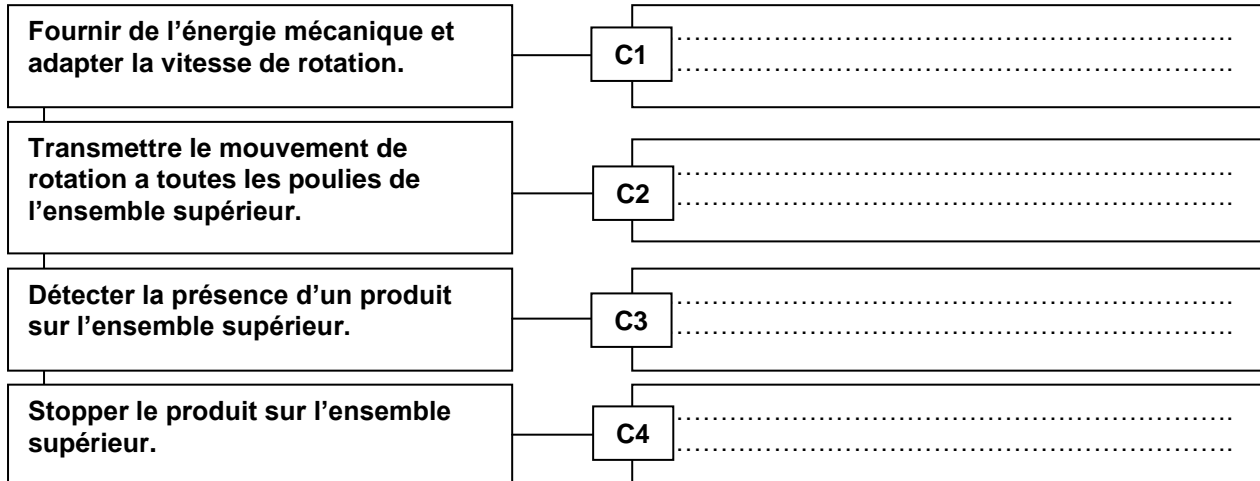
**Q0B : Compléter** le diagramme des fonctions ci dessous (**voir schéma 3 et schéma 4**)

**FONCTION : Réaliser un déplacement vertical de l'ensemble supérieur (translation suivant Y)**



**Q0C : Compléter** le diagramme des fonctions ci dessous (**voir schéma 4 et schéma 5**)

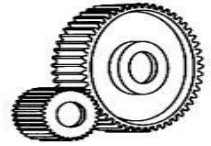
**FONCTION : Réceptionner un produit sur l'ensemble supérieur.**



Nom :  
Prénom :  
Classe :

**CONTROLE  
Transmission**

**CI 12 : Transmission de mouvement**



**Calculs :**

**Le déplacement horizontal du support mobile (translation suivant X) VOIR SCHEMA 2**

**Q1 : Calculer** la section du vérin sans tige (*formule  $S = \pi \times \text{rayon}^2$* )

.....  
.....

**S = .....mm<sup>2</sup>**

**Q2 : Convertir** la pression d'alimentation en MPa (*formule  $1\text{bar} = 0.1\text{MPa}$* )

.....  
.....

**P = .....MPa**

**Q3 : Calculer** la force théorique transmise a l'ensemble intermédiaire par le vérin sans tige.

(*formule  $F = P \times S$* )

.....  
.....

**Ft = .....N**

**Q4 : On estime** les pertes dues aux frottements à 15% de la force théorique (on prendra Ft=188N)

**Calculer** la force réellement transmise par le vérin sans tige.

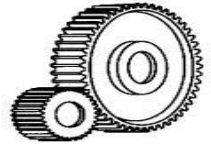
.....  
.....

**Fréelle = .....N**

Nom :  
Prénom :  
Classe :

**CONTROLE  
Transmission**

CI 12 : Transmission de mouvement



**Le déplacement vertical de l'ensemble supérieur (translation suivant Y)**

VOIR SCHEMA 3

**Q5 :** Afin de soulever l'ensemble supérieur, **Déterminer** la chambre du vérin dans laquelle on doit envoyer l'air comprimé. **Cocher** la bonne réponse.

- Chambre avant du vérin
- Chambre arrière du vérin

**Q6 :** Calculer la section du piston coté tige du vérin

.....

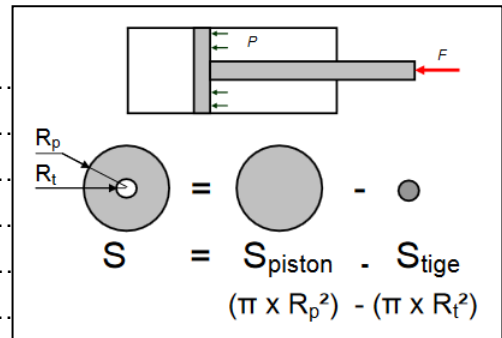
.....

.....

.....

.....

.....



**S = .....mm<sup>2</sup>**

**Q7 :** Convertir la pression d'alimentation en MPa (formule 1bar = 0.1MPa)

.....

.....

**P = .....MPa**

**Q8 :** Calculer la force théorique transmise. On prendra  $S = 725\text{mm}^2$  (formule  $F = P \times S$ )

.....

.....

**Ft = .....N**

**Q9 :** Calculer la force pratique transmise avec un taux de charge  $\eta = 70\%$ . (formule  $Fp = Ft \times \eta$ )

.....

.....

**Fp = .....N**

**Q10 :** La masse de l'ensemble supérieur est de 14kg

**Calculer** le poids maximum d'un produit que peut soulever le vérin. On prendra  $Fp = 305\text{N}$

.....

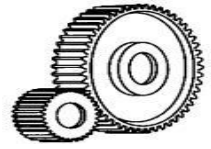
.....

**P = .....Kg**

Nom :  
Prénom :  
Classe :

CONTROLE  
Transmission

CI 12 : Transmission de mouvement



**La réception d'un produit sur l'ensemble supérieur.** VOIR SCHEMA 2 et SCHEMA 5

**Q11 : Calculer** la fréquence de rotation de la poulie du réducteur. (formule  $r = N_s/N_e$ )

.....

**N poulie réducteur = .....Tr/min**

**Q12 : Calculer** le rapport de transmission entre la poulie du réducteur et la poulie supérieure que celle ci entraîne. (formule  $r = \varnothing \text{ menant} / \varnothing \text{ mené}$ )

.....

**r = .....**

**Q13 : Calculer** la fréquence de rotation des 10 poulies de l'ensemble supérieur. (formule  $r = N_s/N_e$ )

On prendra N poulie réducteur = 200 Tr/min et  $r = 1.1$ .

.....

**N poulie = .....Tr/min**

**Q14 : Calculer** la vitesse angulaire des 10 poulies de l'ensemble supérieur. (formule  $\omega = 2 \times \pi \times N / 60$ )

On prendra N poulie = 220 Tr/min.

.....

.....

**$\omega$  poulie = ..... Rad/s**

**Q15 : Calculer** le rayon en mètre d'une poulie diamètre 22mm

.....

**Rayon poulie = ..... m**

**Q16 : Calculer** la vitesse linéaire du produit sur l'ensemble supérieur. (formule  $V = \text{rayon} \times \omega$ )

On prendra  $\omega$  poulie = 23 rad/s

.....

.....

**V produit = ..... m/s**

**Q17: Calculer** la puissance en sortie du réducteur (formule  $P_s = P_e \times \text{rendement}$ )

.....

.....

**P = ..... W**

**Q18: Calculer** le couple en sortie du réducteur (formule  $P = \text{Couple} \times \omega$ )

.....

.....

**C = ..... N.m**