

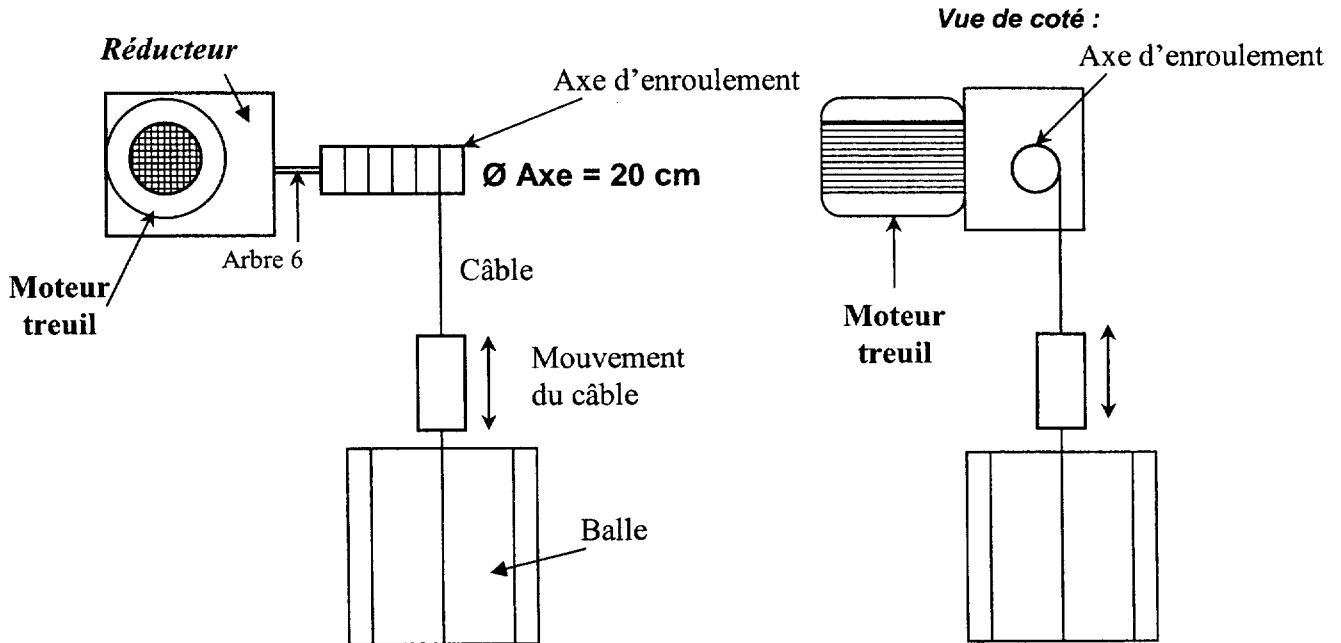
# PARTIE MECANIQUE

<i>Barème</i>	<i>Pages</i>	<i>Durée conseillée</i>
15 points	Pages 29 à 32	0h45min

## IV. PARTIE MECANIQUE

*La partie Mécanique porte sur l'étude du système de treuil qui soulève la balle.*

Dans les locaux un treuil permet de soulever les balles afin de pouvoir les charger plus aisément sur un semi remorque pour les acheminer vers un centre de revalorisation. Le schéma du réducteur est représenté sur le document réponse *page 31*. Sur le schéma ci-dessous, le moteur est couplé à un réducteur ; à la sortie du réducteur se trouve un axe sur lequel vient s'enrouler un câble qui va soulever la balle de carton.



**Données moteur :**

- Puissance utile = 7,5 Kw
- $n = 1500$  tr/min

**Données réducteur :**

- $\eta = 0.98$

**Poids de la balle :**

- 520 - 550 kg

### 1. Étude du réducteur et du système de levage

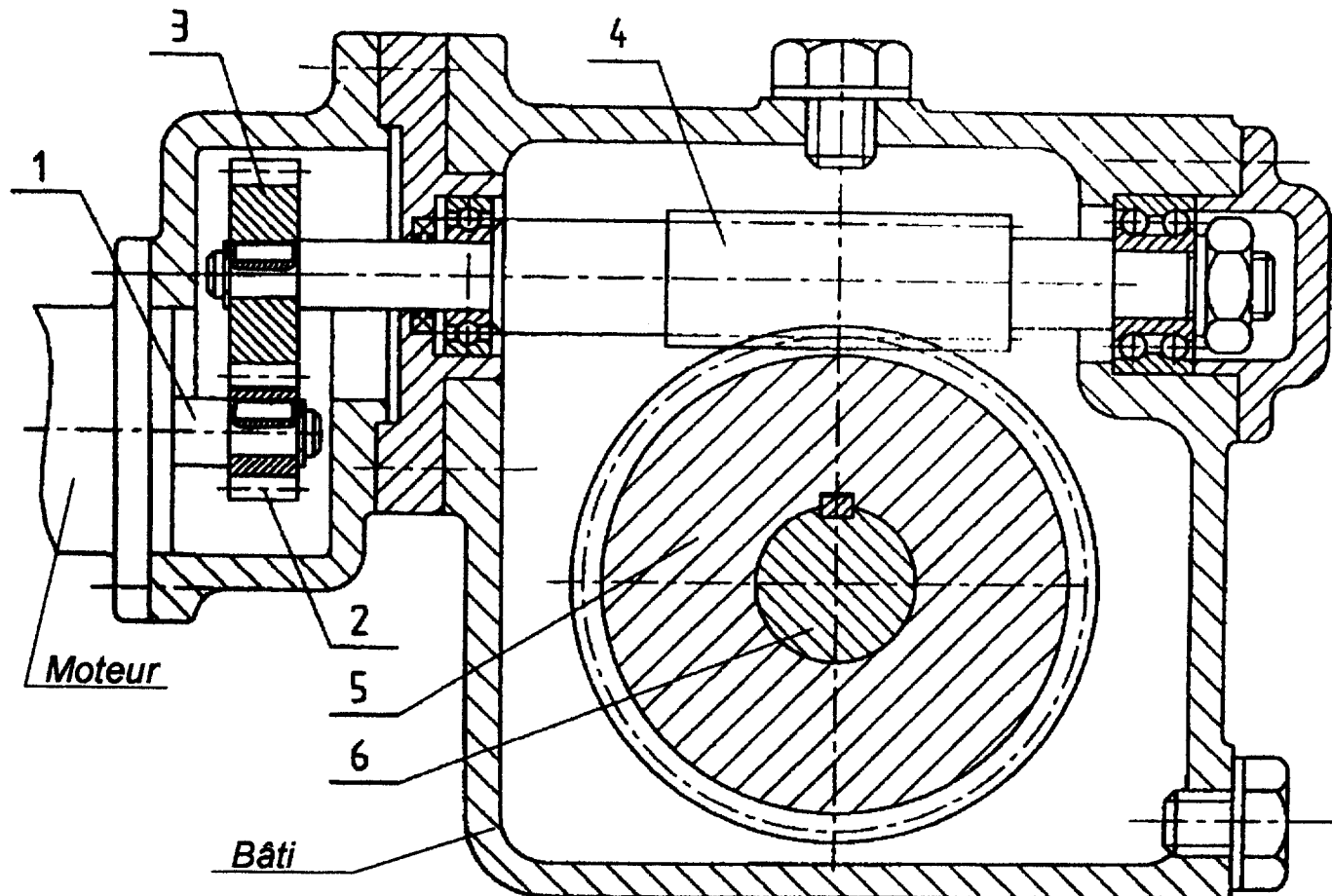
1.1) À partir du schéma de réducteur *page 31*, compléter le tableau des liaisons sur le document réponse *page 32*. Puis compléter le schéma cinématique, représenter aussi le système roue et vis sans fin,

- sachant que les pièces 3 et 4 sont liées entre elles par une clavette et qu'elles forment ainsi un seul ensemble.
- sachant que les pièces 5 et 6 sont liées entre elles par une clavette et qu'elles forment ainsi un seul ensemble.

- 1.2) Étude du réducteur : calculer le rapport de réduction  $r$ . Calculer la vitesse de l'arbre de sortie du réducteur (arbre 6) en tr/min et en rad/s, les informations concernant les engrenages figurent sur le document ressource *page 31*. Répondre sur feuille de copie.
- 1.3) Calculer la vitesse linéaire du câble. Répondre sur feuille de copie.
- 1.4) Déterminer la puissance disponible sur l'arbre 6 (en sortie de réducteur) pour en déduire le couple disponible sur ce même arbre. Répondre sur feuille de copie.
- 1.5) Déterminer la force qui peut être exercée par le câble qui soutient la balle, comparer avec le poids d'une balle, le système est-il suffisant ? Répondre sur feuille de copie.

**Document ressource**

Schéma simplifié du réducteur :



Informations pignon :

- Roue 2 :  $m = 3$   $\varnothing$  primitif = 54 mm
- Roue 3 :  $m = 3$   $\varnothing$  primitif = 90 mm
- Roue 4 : nombre de filets = 2
- Roue 2 :  $m = 6$   $\varnothing$  primitif = 150 mm

Schématisme normalisée des engrenages :

Roue à denture extérieure		Roue cônica		Vis sans fin	
Roue à denture intérieure		Secteur denté		Crémaillère	

**Document réponse**

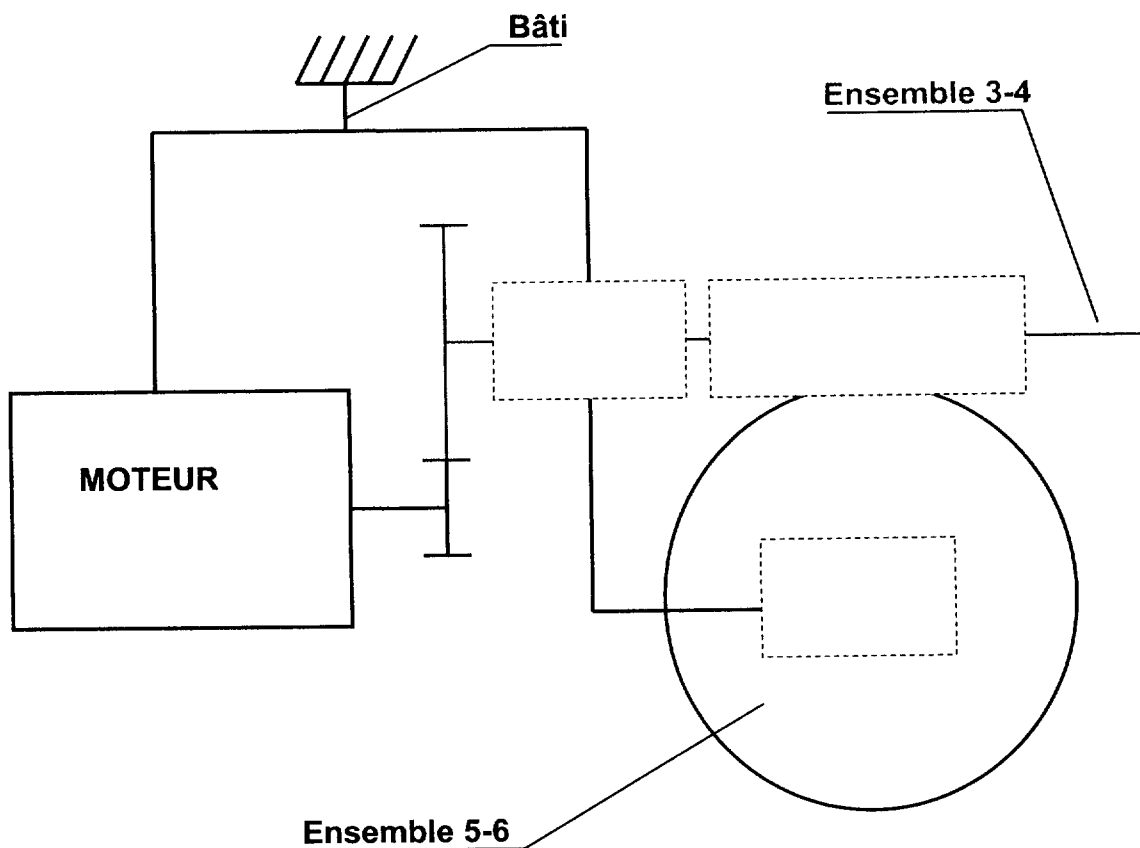
**à rendre avec la copie**


1.1) A partir du schéma de réducteur *page 31*, compléter le tableau des liaisons et compléter le schéma cinématique.

*Tableau des liaisons :*

<p><b>Liaison entre le bâti et l'ensemble 3-4</b></p>	<p>LIAISON : _____</p>
<p><b>Liaison entre le bâti et l'ensemble 5-6</b></p>	<p>LIAISON : _____</p>

*Schéma cinématique du réducteur :*



 : Zone à compléter