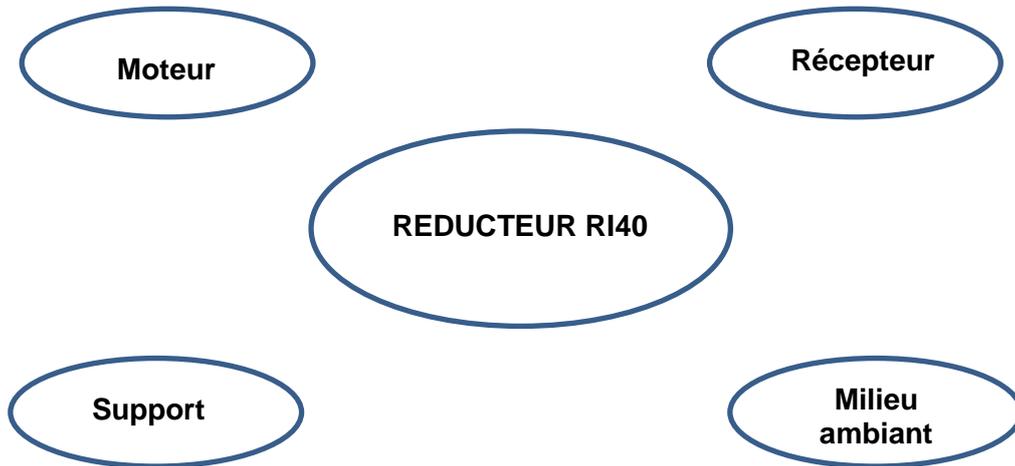


Nom : .....  
Prénom : .....  
Classe : .....

**REDUCTEUR ROUE ET VIS SANS FIN type RI40**  
**Transmission de Puissance**  
**DOCUMENT ELEVE**

**1. ANALYSE FONCTIONNELLE**

**1.1. Diagramme des interacteurs**



**FP1:** transmettre l'énergie du moteur au récepteur  
**FC1:** s'adapter au support  
**FC2:** limiter les pertes énergétiques  
**FC3:** résister au milieu ambiant

**/0.5**

**1.2. Complétez le diagramme FAST (page 5)**

**/1.5**

**2. SCHEMA CINEMATIQUE**

**2.1. Déterminez les classes d'équivalence du RI40**

Carter S1 : .....

Vis S2 : .....

Roue S3 : .....

**/1**

**2.2. Graphe des liaisons**

**/1**

**2.3. Schéma cinématique plan de coupe (A-A)**

**/2**

**2.4. Schéma cinématique plan de coupe (B-B)**

**/2**

**3. ETUDE DES PERFORMANCES**

**3.1. Caractéristiques mécaniques du moteur**

3.1.1. Vitesse nominale  $\omega_m =$

/2

3.1.2. Couple moteur  $C_m =$

**3.2. Etude théorique du réducteur**

Les frottements ne sont pas pris en compte.

3.2.1. Exprimez littéralement la Vitesse théorique de rotation de la roue  $\omega_{sth}$  (Pas de frottement dans la liaison) en fonction du rapport de réduction R et de la vitesse de rotation du moteur  $\omega_m$

/0.5

3.2.2. Exprimez littéralement le Couple théorique en sortie du réducteur  $C_{sth}$ . (Pas de frottement dans la liaison) en fonction du couple moteur et du rapport de réduction R

/1

3.2.3. Exprimez la Puissance théorique  $P_{sth}$  en fonction du couple théorique en sortie du réducteur  $C_{sth}$  et de la Vitesse théorique de rotation de la roue  $\omega_{sth}$ .

/0.5

3.2.4. Rendement du réducteur.

Données :

Puissance moteur :  $P_m = 120 \text{ W}$

Vitesse du moteur :  $N_m = 1400 \text{ tr/min}$

$\omega_m =$

$C_m =$

/2.5

Rapport de réduction	7	15	28	49
$P_{sth} \text{ (W)}$	120	120	120	120
$N_m \text{ (tr/min)}$	1400	1400	1400	1400
$N_{sth} \text{ (tr/mn)}$				
$\omega_{sth} \text{ (rad/s)}$				
$C_{sth} \text{ (N.m)}$				

**3.3. Etude réelle du réducteur**

3.3.1. Exprimez la puissance réelle  $P_{S_{réelle}}$

**/0.5**

3.3.2. Exprimez le rendement  $\eta$  du réducteur en fonction de la puissance réelle en sortie du réducteur et de la puissance  $P_m$  fournie par le moteur.

**/0.5**

3.3.3.

<b>Rapport de réduction</b>	<b>7</b>	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>49</b>
<b><math>N_{S_{réelle}}</math> (tr/min)</b>	<b>186</b>	<b>84</b>	<b>42</b>	<b>22</b>
<b><math>\omega_{S_{réelle}}</math> (rd/s)</b>				
<b><math>C_{S_{réel}}</math> (N.m)</b>	<b>5.33</b>	<b>11</b>	<b>19.3</b>	<b>31</b>
<b><math>P_{S_{réelle}}</math> (W)</b>				
<b>Rendement <math>\eta</math></b>				

**/3**

3.3.4. Commentez l'évolution du rendement en fonction du rapport de réduction.

**/1**

3.3.5. Justifiez le choix des matériaux utilisés pour la conception du système roue-vis.

**/0.5**

## TP Construction des systèmes techniques – STS CPI

