

<b>td</b>	<b>td TE 5.0</b>	<b>TSI1 (Période 3)</b>
	<b>Transmission d'énergie avec modification de mouvement</b>	<b>1h</b>
	<b>Cycle 7 : Transmettre l'énergie mécanique</b>	<b>4 semaines</b>

**MODELISER : Proposer une modélisation des liaisons avec leurs caractéristiques géométriques.**

**ANALYSER : Justifier le choix des constituants dédiés aux fonctions d'un système.**

**COMMUNIQUER : Utiliser un vocabulaire technique, des symboles et des unités adéquats.**

**CONCEVOIR : Proposer une architecture fonctionnelle et structurelle.**

**CONCEVOIR : Choisir la technologie des composants de la chaîne de puissance.**

**RESOUDRE : Proposer une démarche permettant d'obtenir une loi entrée-sortie géométrique ou cinématique.**

## Comparatif d'une transmission pignon-crémaillère et vis/écrou.

Un axe de machine est en liaison glissière par rapport au bâti.

La puissance utile au niveau du chariot est  $P_u = 300 \text{ W}$ .

On souhaite comparer les performances entre un système pignon-crémaillère dont la roue à pour rayon primitif  $R_1 = 10 \text{ mm}$  et un système vis-écrou à billes de pas  $p_2 = 5 \text{ mm}$ .

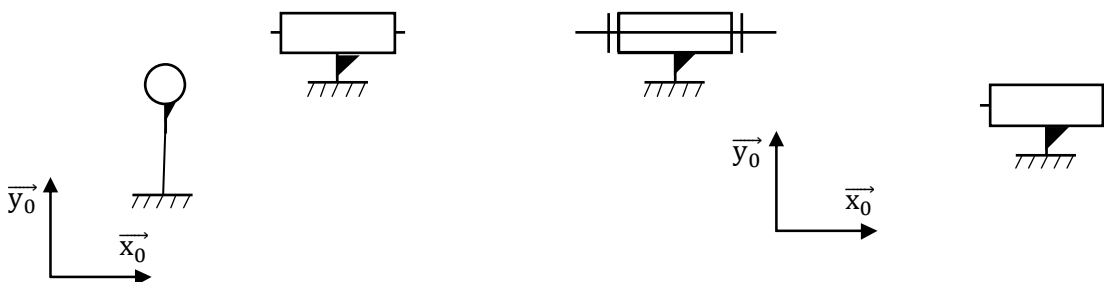
Les deux composants ont même rendement  $\eta = 0,98$ .

Le motoréducteur impose une vitesse  $N = 150 \text{ tr/min}$ .

1) Compléter le schéma cinématique dans les 2 cas de transmission:

Cas 1 : **pignon crémaillère**

Cas 2 : **vis-écrou**



2) Déterminer la vitesse du chariot correspondante  $V_1$  et  $V_2$  aux 2 systèmes.

3) Déterminer les forces  $F_1$  et  $F_2$  disponibles parallèlement à la direction de la glissière.

4) Déterminer la précision de positionnement axial  $\Delta x_1$  et  $\Delta x_2$  de chacun des systèmes si on dispose en sortie de réducteur d'un codeur à  $n = 128$  points.

5) Conclure sur les performances dans ce cas particulier (les résultats pourraient être différents avec d'autres grandeurs caractéristiques des composants).