

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

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 $p_2 = 5 \text{ mm}$.

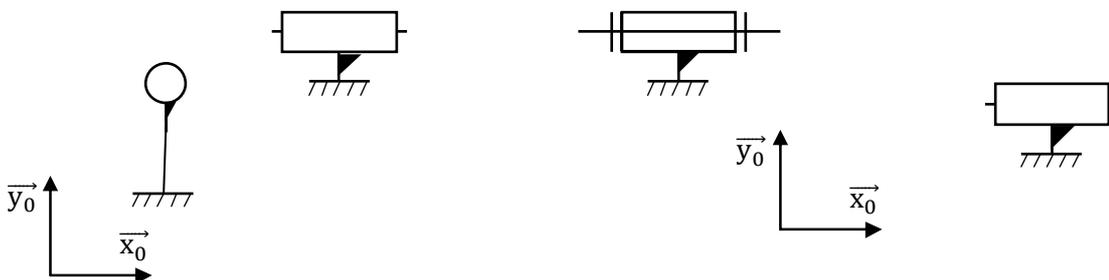
Les deux composants ont même rendement $\eta = 0,98$.

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 Δx_1 et Δx_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).