

td	td TE 5.1	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 structurale.

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.

Transformation par roulement sans glissement (roue motrice)

On s'intéresse à un chariot motorisé du fabricant HYSTER utilisé pour assister des opérateurs dans des tâches de manutention de charges lourdes.

La rotation du timon autour d'un axe vertical permet de diriger le chariot dans la direction souhaitée.

La rotation du timon autour d'un axe horizontal permet de freiner le chariot. Le freinage (frein à sangle agissant sur la poulie 38) est automatiquement appliqué et le courant coupé lorsque le timon se trouve en position haute ou basse.

Les commandes des vitesses avant et arrière et la commande d'élévation de la fourche qui supporte la charge, sont placées sur la poignée du timon, sous la main de l'utilisateur.



L'étude porte plus particulièrement sur l'unité **motrice** et **directrice** du chariot. Cet ensemble se compose de :

- Un moteur à courant continu M, 24 Volts, à axe vertical, à fixation par bride, alimenté par batteries, $N = 1500\text{tr}/\text{min}$ et de puissance maximum $P_m = 300\text{W}$.
- Une chaîne cinématique (voir représentation technique 2D) composée de :
 - un engrenage conique à denture droite ($m = 1,5$) :
 - pignon d'entrée 27 : $Z_{27} = 16$ dents,
 - roue dentée conique 35 : $Z_{35} = 84$ dents,
 - rendement $\eta_c = 0,96$,
 - un train d'engrenages cylindriques à denture droite ($m = 1,5$) :
 - pignon 5 : $Z_5 = 14$ dents,
 - roue dentée intermédiaire 11 : $Z_{11} = 56$ dents,
 - roue dentée 16 : $Z_{16} = 75$ dents,
 - rendement d'un étage $\eta_{\text{cyl}} = 0,98$
 - une roue 46 dont le rayon est de $r = 90\text{mm}$, rendement $\eta = 0,9$.
- Un roulement particulier 13, permettant au carter 8 de pivoter par rapport au châssis C du chariot autour de l'axe vertical.

