

1.1 CHARIOT DE MANUTENTION MOTORISÉ

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

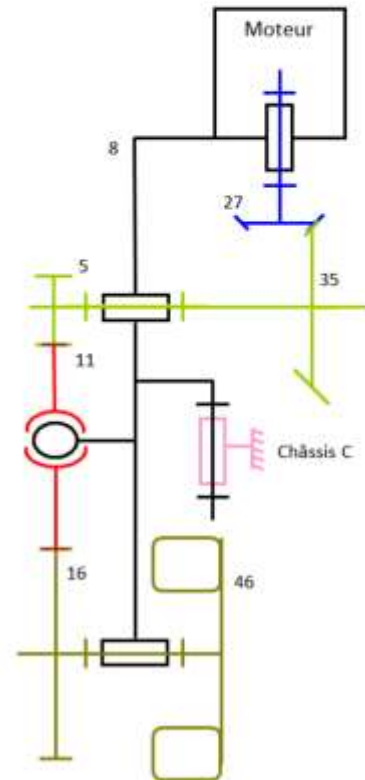
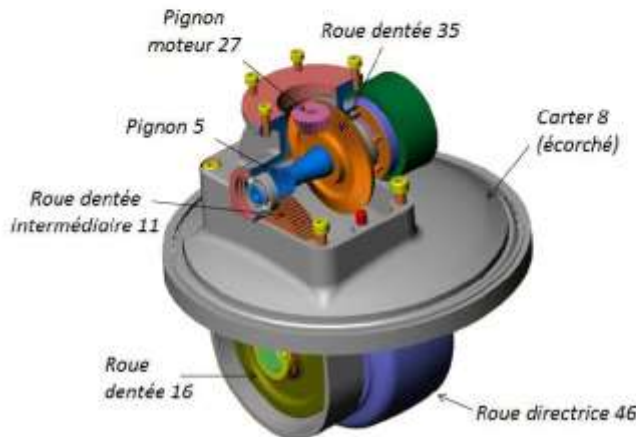
La rotation du timon autour des différents axes permet d'orienter et/ou de freiner le chariot.

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



L'étude porte plus particulièrement sur l'unité motrice et directrice du chariot dont une représentation technique 3D, ainsi qu'un schéma cinématique sont donnés ci-dessous. Cet ensemble se compose :

- d'un carter 8 qui peut pivoter par rapport au châssis C du chariot autour de l'axe vertical ;
- d'un moteur à courant continu (non représenté sur la représentation 3D), 24 Volts, à axe vertical, alimenté par batteries. $N_{max}=1500$ tr/min ;
- d'une chaîne cinématique composée de :
 - un engrenage conique à denture droite :
 - pignon moteur 27 : $z_{27} = 16$ dents, $m=1$ mm.
 - roue dentée 35 : $z_{35} = 84$ dents,
 - un train d'engrenages cylindriques à denture droite :
 - pignon 5 : $z_5 = 14$ dents, $m=1,5$ mm,
 - roue dentée intermédiaire 11 : $z_{11} = 56$ dents,
 - roue dentée 16 : $z_{16} = 75$ dents,
 - une roue directrice 46 dont le rayon est de $R_{46} = 90$ mm.



Exigence	Critère	Niveau
Présenter peu de danger pour l'environnement	Vitesse d'avance maximale	2 km/h $\pm 5\%$

- Q1 :** Déterminer le rapport de transmission $i = \omega_{46/8} / \omega_{27/8}$ du train d'engrenage.
- Q2 :** Déterminer la vitesse d'avance du chariot 8 par rapport au sol 0 en ligne droite lorsque le moteur tourne à vitesse maximale. Vous préciserez les hypothèses. Conclure vis-à-vis de l'exigence.
- Q3 :** Déterminer les modules des différents pignons ainsi que l'entraxe a_{5-16} entre la liaison L₅₋₈ et L₁₆₋₈.
- Q4 :** Donner le graphe des liaisons du système étudié