



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 d'un axe vertical permet de diriger le chariot dans la direction souhaitée.

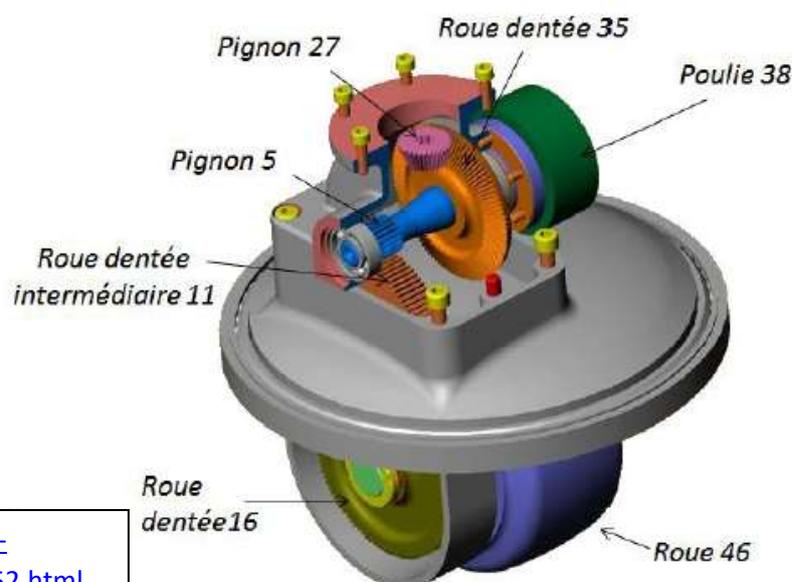
La rotation du timon autour d'un axe horizontal permet de freiner le chariot. Le freinage (frein à sangle agissant sur la poulie 38) est automatiquement appliqué et le courant coupé lorsque le timon se trouve en position haute ou basse.

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. $N=1500$ tr/min ,
- 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,
 - 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,
 - une roue 46 dont le rayon est de $r = 90$ mm,
- un roulement particulier 13, permettant au carter 8 de pivoter par rapport au châssis C du chariot autour de l'axe vertical.

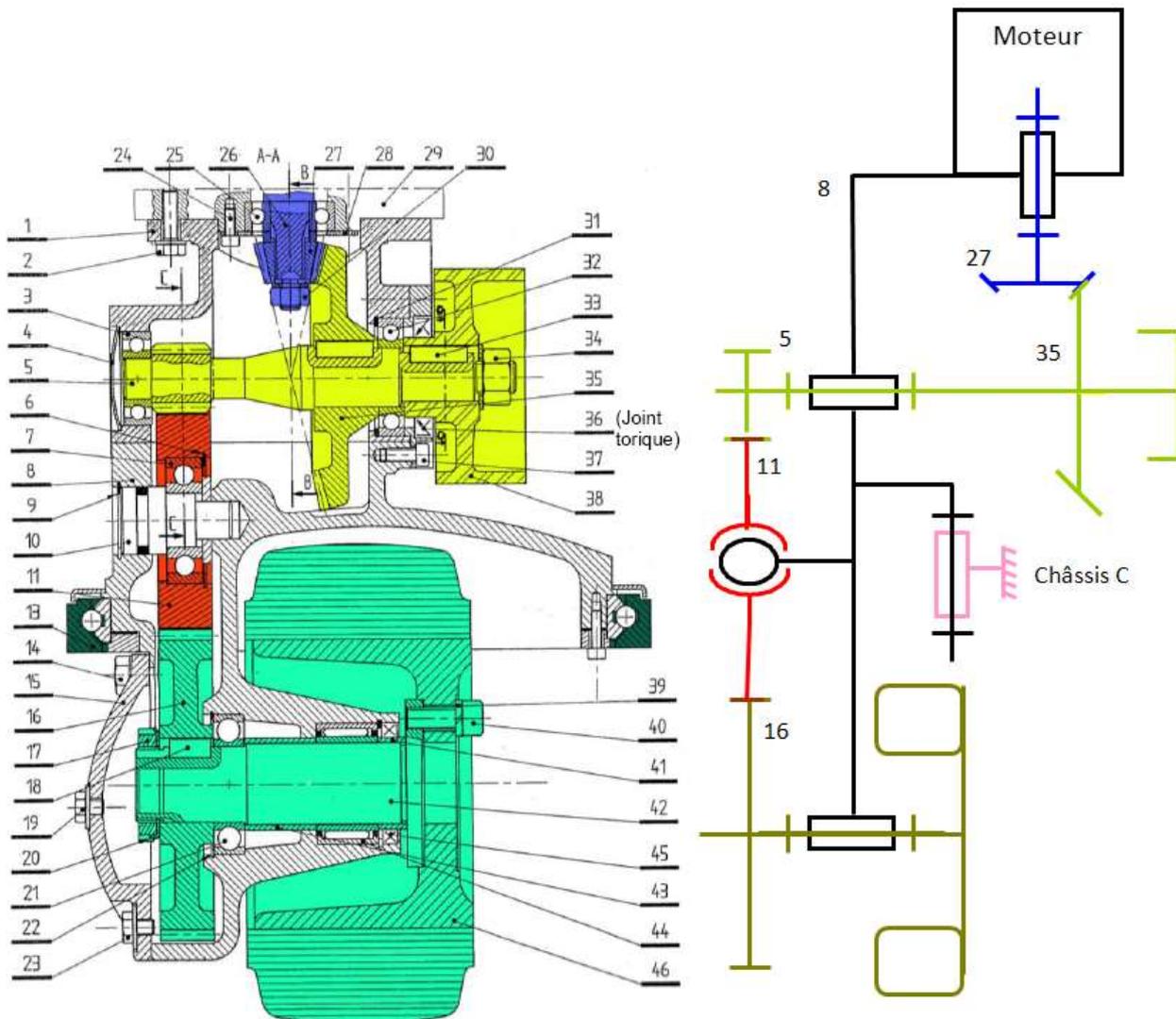


Unité motrice et directrice
Carter 8 écorché
Arbre 26 et cloche 15 manquants

Voir vidéo : <http://www2c.ac-lille.fr/eiffel/cpge/animation52.html>



Une représentation technique 2D, ainsi qu'un schéma cinématique de l'unité motrice et directrice sont donnés ci-dessous.



Extrait du diagramme des exigences

Fonction	Critère	Niveau
FC2
	Vitesse d'avance du chariot	2 km/h maxi



Objectif : Vérifier le critère de la fonction FC2.

Question 1 : Compléter le tableau ci-dessous en donnant les caractéristiques des roues dentées et des pignons.

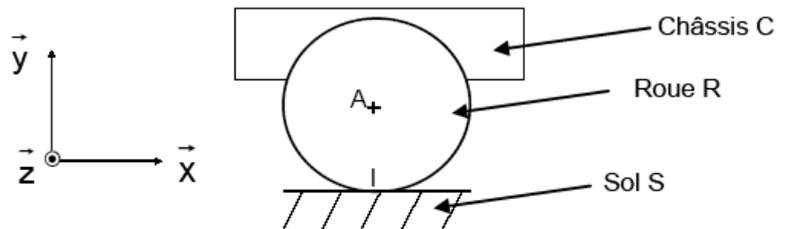
Repère de la roue	Module m	Nombre de dents z	Diamètre primitif D
27			
35			
5			
11			
16			

Question 2 : Déterminer, en tr/min, la vitesse de rotation de la roue 46 par rapport au carter 8.

On suppose qu'il y a roulement sans glissement au contact roue/sol.

Question 3 : Déterminer, dans le cas d'un déplacement du chariot en ligne droite, la vitesse d'avance du chariot.

NB : On utilisera le schéma et le repère ci-contre



Question 4 : Conclure quand au respect du critère de la fonction FC2.