



# TRANSMISSION DE PUISSANCE

TD

Compétences visées: A3-05, B2-13, E1-05  
Séquence 5 - Transmission de puissance

v1

Lycée Jean Zay - 21 rue Jean Zay - 63300 Thiers - Académie de Clermont-Ferrand

## COFFRE MOTORISÉ

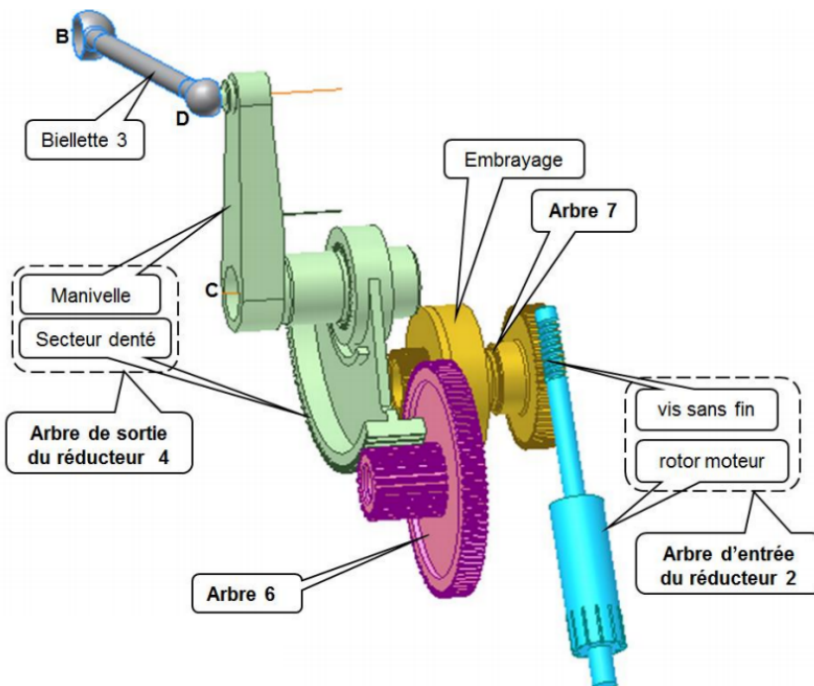
Certaines voitures sont dotées en série d'un système d'ouverture et de fermeture du hayon de coffre électrique.

Le transmetteur non linéaire dit « système 4 barres » (CD-DB-BA-AC) dont le schéma cinématique est donné ci-avant, transforme le mouvement de rotation de l'arbre de sortie du réducteur 4 en mouvement de rotation du hayon.

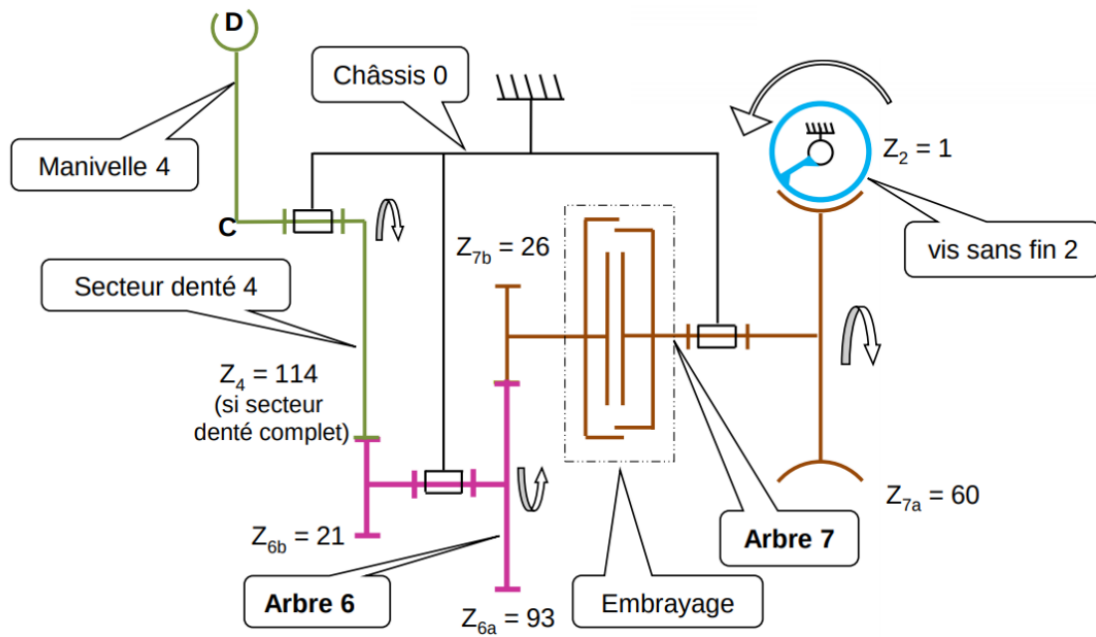
Le constructeur désire que le coffre motorisé mette sensiblement le même temps pour s'ouvrir qu'un coffre non motorisé, c'est à dire entre 3 et 5 secondes.

### Objectif

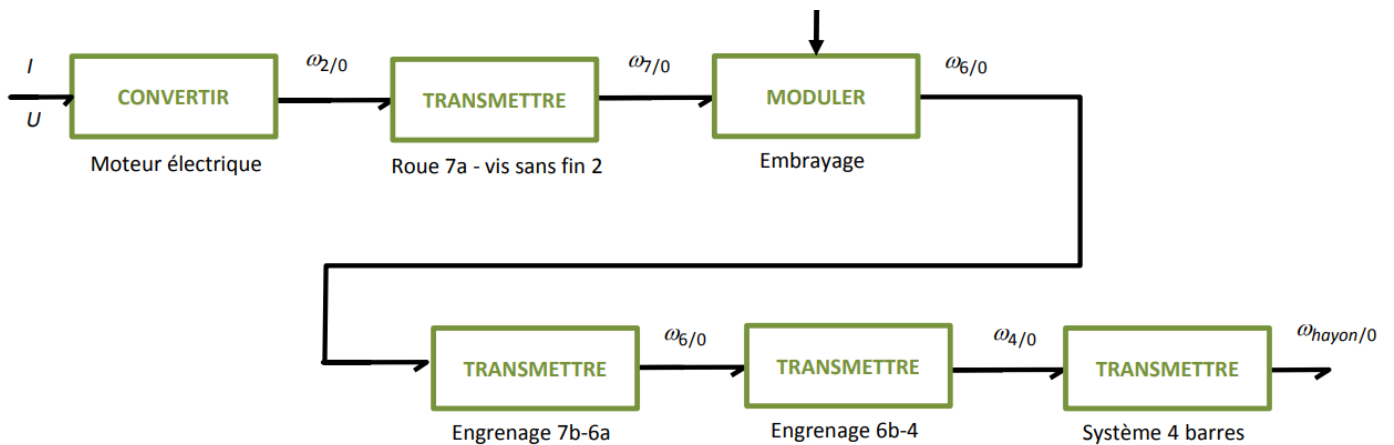
Valider le temps d'ouverture (ou de fermeture) du coffre prévu par le constructeur.



L'actionneur est un moteur électrique dont le rotor moteur (2) est solidaire de la vis du transmetteur roue-vis sans fin. L'effecteur est la bielle (3), composant du système 4 barres non étudié. L'ouverture est réalisée pour un angle de rotation de l'ensemble (4), manivelle et secteur denté, de  $68,4^\circ$ . La vitesse nominale du moteur est  $N_m = 3300tr/min$ .



**Q1** Compléter la chaîne d'énergie partielle en définissant les noms des transmetteurs élémentaires et les grandeurs d'entrée et de sortie cinématiques.



**Q2** Déterminer le rapport de réduction des différents transmetteurs et en déduire l'expression du rapport de transmission  $\omega_{4/0}/\omega_{2/0}$ .

**Q3** En déduire la vitesse de rotation  $N_{4/0}$  en tr/min, si le moteur tourne à sa vitesse nominale, et le temps de fermeture  $T$  du coffre. Conclure.