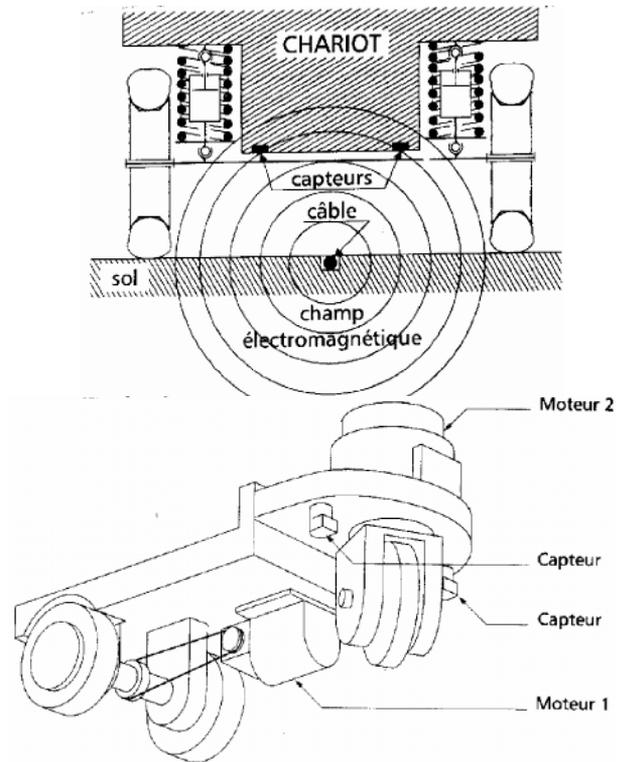


## ETUDE DE LA MOTORISATION DE LA DIRECTION D'UN CHARIOT FILOGUIDE.

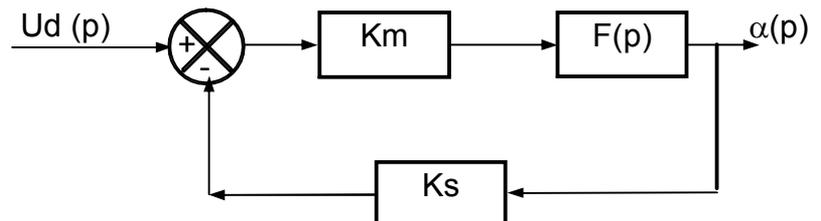
### I PRESENTATION :

Les chariots filoguidés sont des chariots guidés par un système électromagnétique. Un câble positionné juste sous le sol crée un champ électromagnétique. Le chariot porte deux capteurs disposés symétriquement qui le guident en détectant la différence de champ magnétique provoquée lorsque ce chariot s'éloigne de sa trajectoire définie par le câble. Ces deux capteurs agissent de telle sorte que cette différence soit nulle.

La perspective ci-contre permet de visualiser, par dessous les éléments du système moteur du chariot (moteur 1) et dans l'axe vertical de la roue directrice avant on distingue le moteur 2.



En première hypothèse, on estime que le schéma fonctionnel de l'asservissement de direction est le suivant :



Avec :

- $$F(p) = \frac{1}{p \cdot (1 + \tau_1 \cdot p) \cdot (1 + \tau_2 \cdot p)}$$
 ;
- Km et Ks sont des constantes.

On donne :  $\tau_1 = 0.5 \text{ s}$  ;  $\tau_2 = 0.02 \text{ s}$  ;  $K_s = 10 \text{ V/rad}$  ; Km reste une constante inconnue.

### II TRAVAIL DEMANDE :

- 1) Exprimer la Fonction transfert en boucle fermée du système.
- 2) Exprimer la fonction de transfert en boucle ouverte du système.
- 3) On étudie ce moteur dans le domaine fréquentiel sans tenir compte de Km, c'est à dire Km=1
  - 3.1) Exprimer le gain et la phase de la fonction transfert en boucle ouverte
  - 3.2) Tracer<sup>1</sup> les diagrammes de Bode du gain et de la phase en étudiant tout d'abord les diagrammes asymptotiques puis en traçant les courbes.

<sup>1</sup>sur la feuille réponse prévue à cet effet



**DOCUMENT REPONSE A LA QUESTION 3.2**

