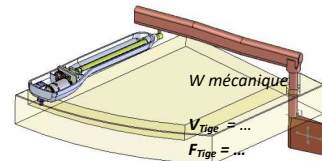


PILOTE AUTOMATIQUE DE BATEAU

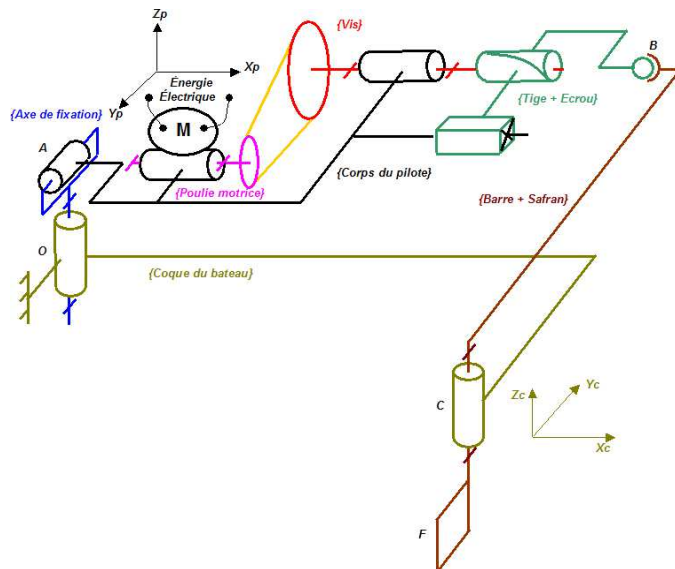
Après avoir étudié le schéma cinématique du système complet vous réaliserez un ensemble de mesures électriques sur le pilote automatique. Ces mesures seront menées en traction (rentrée de tige) chargée avec une masse de 12 kg (charge de 10 kg associée au plateau de 2 kg).



Hypothèses de travail et caractéristiques du mécanisme:

- Vitesse de rotation du moteur électrique (régime nominal) pour cette force de 120 N : 5000 tr/min
- Nombre de dents de la poulie motrice : 20 dents
- Nombres de dents de la poulie réceptrice : 71 dents
- Pas de la vis : 3 mm
- Course de la tige du pilote : 250 mm

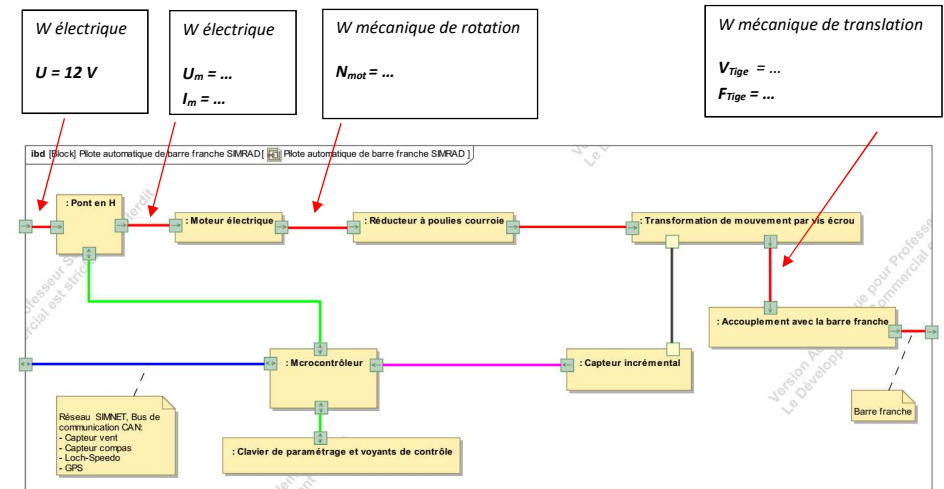
1 – Etude du schéma cinématique minimal



- A partir des hypothèses de travail, calculer la vitesse de rotation N_{vis} de la vis d'entraînement du pilote automatique.
- En déduire la vitesse de translation V_{tige} (en $\text{mm}\cdot\text{s}^{-1}$) de l'ensemble {Tige + Ecrou} puis la puissance (en W) délivrée en sortie du système.

2 – Analyses sur le système réel.

- A l'aide d'instruments de mesures adaptés et par rapport aux modes de prélèvements donnés en annexes, mesurer les grandeurs suivantes lors de la rentrée de tige :



Tension et courant moteur (U_m , I_m), vitesse de rentrée de tige (V_{tige}), vitesse de rotation du moteur (N_{mot})

- Exprimer (en Watt) la puissance mécanique déployée en sortie (tige du pilote).
- Calculer la puissance électrique consommée par le moteur. En déduire le rendement de la chaîne « Moteur électrique + Réducteur à poulies courroie + Transformation de mouvement par vis écrou »

3 – Analyse des mouvements sous SolidWorks, relevés de grandeurs physiques.

- Ouvrez le modèle numérique *Pilote_Motion.SLDAM* disponible dans le dossier Simrad_SolidWorks puis faites fonctionner l'analyse de mouvement proposée.
- A l'aide de graphiques, relevez la vitesse de rotation du moteur électrique N_{mot} , la vitesse de rotation de la vis N_{vis} puis la vitesse de déplacement de la tige V_{tige} .
- Placer une force de traction de 20 N sur la tige de sortie puis relever la puissance P_{mot} délivrée par le moteur lors d'une rentrée de tige.