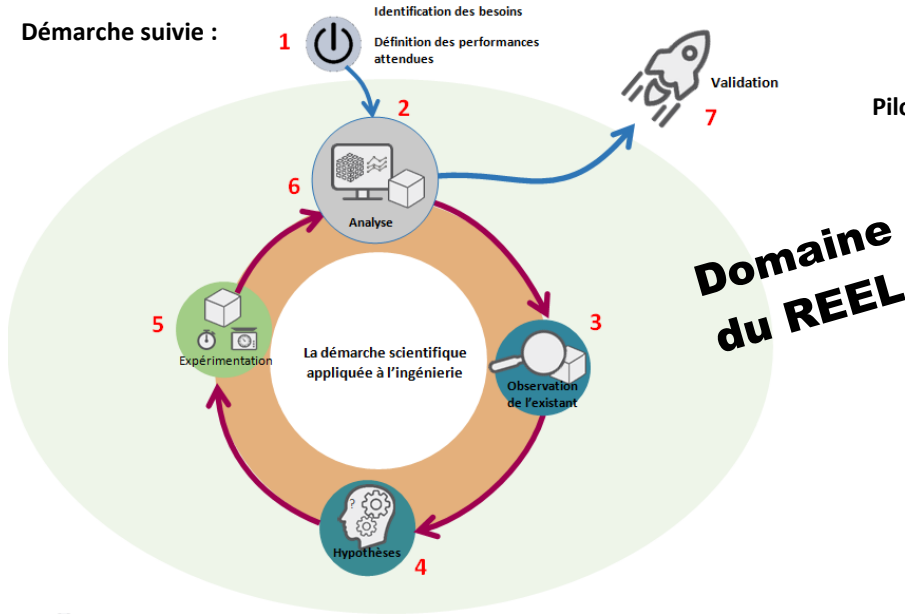


Mesure des caractéristiques cinématiques et statiques en bout de tige du pilote TP32-

Démarche suivie :



Pilote automatique TP32



Problème technique de l'activité : Comment déterminer expérimentalement les paramètres cinématiques et statiques en bout de tige du pilote de bateau TP32 existant ?



Observation de l'existant :

En observant le fonctionnement du pilote de bateau TP32 monté sur le banc didactisé, quels sont les grandeurs cinématiques et statiques qui peuvent être mesurées ? Préciser les unités utilisées.



Hypothèse simplificatrice : L'ensemble des efforts exercés par la barre et le safran associés sur le pilote TP32 se réduit à un effort ramené en bout de tige du vérin du pilote.



PREPARATION de la démarche expérimentale

Établir un protocole expérimental permettant de mesurer les paramètres cinématiques et statiques en bout de tige de pilote TP32.

Indiquer les instruments de mesure nécessaires ainsi que les conditions de mise en œuvre du système.



Hypothèse simplificatrice : On néglige les pertes dans la poulie de renvoi du câble.
Précision : Le porte-masses a une masse $m' = 2.4 \text{ Kg}$.

Faire valider votre protocole par le professeur !!!



Procédure de mise en route du Pilote Automatique didactisé :

- Mettre l'alimentation sous tension
 - Appuyer sur « STBY AUTO » jusqu'à avoir le voyant rouge clignotant
 - Appuyer < ou > pour faire sortir ou rentrer la tige.
- ATTENTION !!! Ne pas forcer une fois le système en butée.**



1- Effectuer les mesures véridin à vide (sans charge).

Caractéristiques cinématiques à vide			Caractéristiques statiques à vide	
Norme de la vitesse de translation de la tige / corps [m/s]		Course totale [mm]	Norme de l'effort exercée en bout de tige par le banc de mesure [N]	
Rentrée de tige	Sortie de tige		Rentrée de tige	Sortie de tige

2- Effectuer les mesures en charge pour des masses additionnelles de **5kg, 10 kg**, les valeurs pour les masses suivantes sont données



Compléter le tableau ci-dessous sachant que le porte masse est de 2.4 kg

Masse additionnelles [kg]	Caractéristiques cinématiques à vide		Caractéristiques statiques à vide	
	Norme de la vitesse de translation de la tige / corps [m/s]		Norme de l'effort exercée en bout de tige par le banc de mesure [N]	
	Rentrée de tige	Sortie de tige	Rentrée de tige	Sortie de tige
5				
10				
20	0,048	0,062	219,7	219,7
30	0,041	0,062	317,8	317,8

Organisation des résultats pour validation



3- Déterminer quel sens de fonctionnement (rentrée ou sortie de tige) est-il plus important d'étudier afin de valider le fonctionnement du pilote TP32 ?

4- A l'aide d'un tableur, présenter les résultats de mesure sous la forme d'une courbe de l'évolution de la vitesse de déplacement en fonction de la norme de l'action mécanique exercée en bout de tige.

- 5- Le bureau d'étude décide d'assurer une vitesse de rentrée de tige de 0,052 m/s.
Ecrire sous forme de torseur cinématique et de torseur statique les résultats de mesure en bout de tige.



$$v(tige/corps) = \left. \begin{array}{c} \left\{ \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \\ A \end{array} \right| \left. \begin{array}{c} \left\{ \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \\ (\vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1) \end{array} \right\}$$

$$\tau(\text{banc de mesure} \rightarrow tige) = \left. \begin{array}{c} \left\{ \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \\ A \end{array} \right| \left. \begin{array}{c} \left\{ \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \\ (\vec{x}_1, \vec{y}_1, \vec{z}_1) \end{array} \right\}$$