

CAPACITES : EXPERIMENTER ET SIMULER : PRESENTATION ACTIVITES ELEVES

Problématique technique

Mise en évidence des liens entre les grandeurs électriques et mécaniques

Compétence(s) issue(s) du programme officiel

Caractériser la puissance et l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un produit ou d'un système

Connaissance(s) associée(s)

Grandeurs physiques (mécanique, électrique, thermique, etc.) mobilisées par le fonctionnement d'un produit
Grandeurs d'effort
Énergie
Puissance instantanée, moyenne

Prérequis

Savoir faire

Utilisation d'appareils de mesure

Conditions de réalisation

Durée du TP

2 heures

Nombre d'élèves

2 binômes

Critères et modalités d'évaluation liés aux objectifs pédagogiques

Formative

MISE EN ŒUVRE DE L'ACTIVITE

Environnement matériel et logiciel nécessaire

Tourelle 1 Axe inclinable et banc d'étude

Documents à utiliser

Dossier technique

Modalités propres à ces activités

Les réponses sont portées sur document à rédiger.

Activités abordées

- Mise en place de protocoles expérimentaux
- Réalisation de mesures

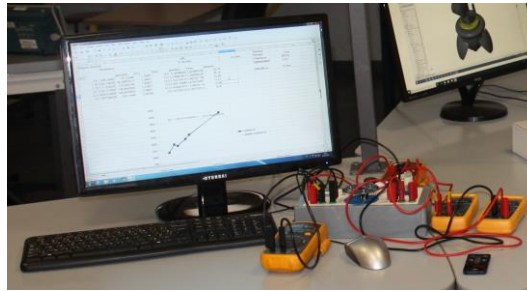


Banc d'étude



Tourelle inclinable

Etude des échanges de puissances pour la tourelle un axe



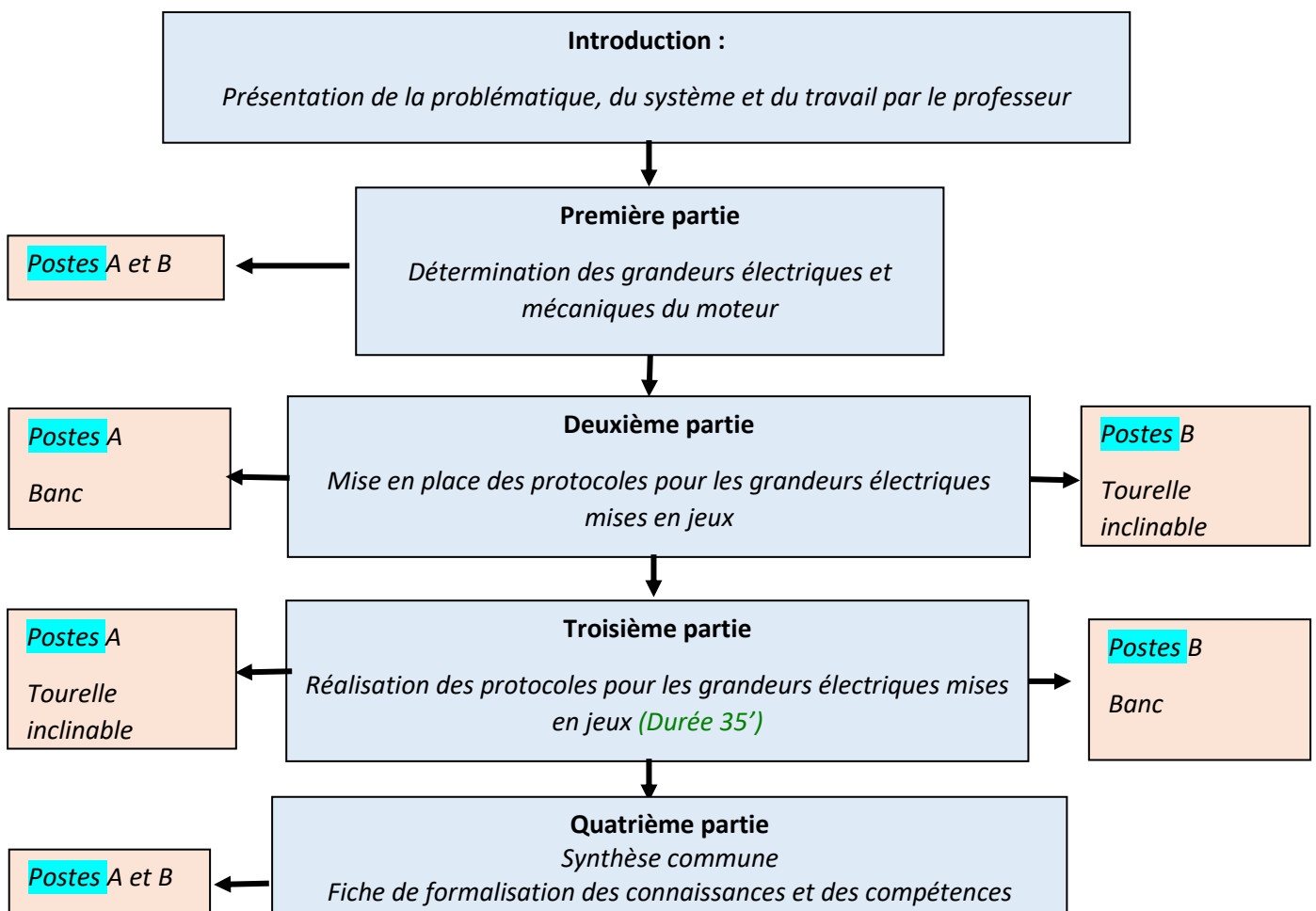
Chaque binôme réalisera des travaux qui seront mis en commun.

Il est attendu :

- Document de synthèse commun à l'équipe, en réponse au problème posé et mettant en œuvre les techniques de communication
- Fiche de formalisation des connaissances et des compétences abordées durant le TP

Description des activités pendant la séance.

Les mesures seront réalisées sur le banc et la tourelle inclinable. L'équipe travaillant sur l'îlot doit réaliser les activités suivantes :



Première partie

Détermination des grandeurs électriques et mécaniques du moteur

1. Détermination des grandeurs électriques et mécaniques

Les élèves du poste A et B doivent :

QAB-1- Déterminer les grandeurs électriques et mécaniques présentes pour le moteur de la tourelle.

QAB-2- Déterminer la grandeur mécanique que l'on peut faire varier à l'aide de la télécommande.

QAB-3- Déterminer la grandeur mécanique que l'on peut faire varier par la charge de la tourelle mécanique.

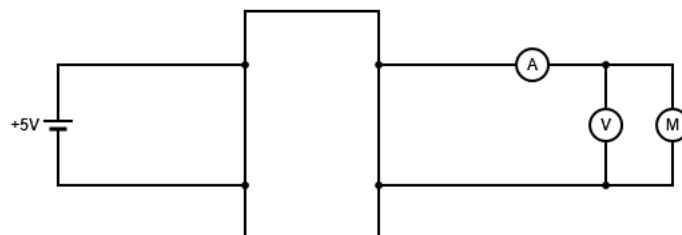
Deuxième partie

Mise en place des protocoles

2. Mise en place d'un protocole expérimental sur le banc

Les élèves du poste A doivent :

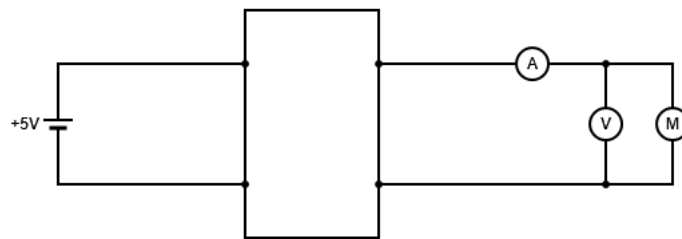
QA-1 Mettre en place un protocole afin de mesurer la tension et le courant du moteur, et relever la grandeur commandable par la télécommande, sans le réaliser.



3. Mise en place d'un protocole sur la tourelle inclinable

Les élèves du poste B doivent :

QB-1 Mettre en place un protocole afin de mesurer la tension et le courant du moteur, pour différentes inclinaison la tourelle, sans le réaliser. Vous pourrez utiliser une application sur le smartphone afin de mesurer l'angle (exemple toolbox).



Troisième partie

Réalisation des protocoles

4. Mise en évidence du lien entre la grandeur électrique et mécanique

Les élèves du poste A doivent :

QA-2 Réaliser le protocole mis en place par les élèves du poste B sur la tourelle inclinable.

QA-3- Tracer la caractéristique entre de la grandeur électrique qui subit une variation notable en fonction de l'inclinaison.

6. Mise en évidence du lien entre la grandeur électrique et mécanique

Les élèves du poste B doivent :

QB-2- Réaliser le protocole mis en place par les élèves du poste A sur le banc.

QB-3- Tracer la caractéristique entre de la grandeur mécanique en fonction de la grandeur électrique qui subit une variation notable.

Quatrième partie

Echanges et synthèse

8. Interprétation des résultats expérimentaux

Les élèves du poste A et B doivent :

QAB-3 Rédiger une conclusion à vos expérimentations. Dans chacun des deux cas indiquer qui influe sur l'autre (la grandeur électrique ou mécanique).

FICHE DE FORMALISATION DES CONNAISSANCES ET DES COMPETENCES
1- CONNAISSANCES ABORDEES DU PROGRAMME

Connaissances abordées du programme	Niveau ciblé : expression	Savoir appris maîtrisé	Je saurai en parler	Non maîtrisé
<i>Grandeur effort, grandeur flux</i> <i>Énergie</i> <i>Puissance instantanée, moyenne</i>				

2- COMPETENCES ABORDEES DU PROGRAMME

Compétences abordées du programme	Acquis	Je saurai refaire avec de l'aide	Non acquis
<i>Caractériser la puissance et l'énergie nécessaire au fonctionnement d'un produit ou d'un système</i>			