|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **TRAVAUX PRATIQUES**  **SCIENCES INDUSTRIELLES POUR L’INGENIEUR** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Code TP  PORTAIL | D - Expérimenter sur un système | | Série 1  A2 |
|  | | | |
| Problématique | Comment mesurer les grandeurs physiques sur un système pluri-technologique ? | | |
|  | | | |
| Système  http://www.fltsi.fr/tsi/systemes/index.fld/image004.jpg | Portail automatisé FAAC  Le portail automatisé FAAC est un système permettant de gérer l’accès à une propriété. Il est constitué de deux vantaux et de deux ensembles moto-reducteurs. | | |
|  | | | |
| Compétences | |  |  | | --- | --- | | **D1** | Découvrir le fonctionnement d'un système pluri-technologique et le mettre en œuvre | | **D1-01** | Mettre en œuvre un système en suivant un protocole dans le respect des règles de sécurité. | | **D1-02** | Identifier les constituants réalisant les principales fonctions des chaînes d'information et de puissance. | | **D1-03** | Identifier les principales grandeurs physiques d'effort et de flux. | | **D2** | Proposer et justifier un protocole expérimental | | **D2-01** | Proposer un protocole en fonction de l'objectif visé. | | **D2-02** | Configurer et régler le système en fonction de l'objectif visé. | | **D2-03** | Choisir la grandeur physique à mesurer ou justifier son choix. | | **D2-04** | Justifier le choix d'un appareil de mesure ou d'un capteur vis-à-vis de la grandeur physique à mesurer. | | **D2-05** | Choisir les grandeurs d'entrées à imposer et les grandeurs de sorties à acquérir pour identifier un modèle de comportement sur un système ou sur un constituant du système. | | **D3** | Mettre en œuvre un protocole expérimental | | **D3-01** | Mettre en œuvre un appareil de mesure adapté à la caractéristique de la grandeur à mesurer. | | **D3-02** | Identifier les erreurs de mesure et de méthode. | | | |
|  | | | |
| Activité 1(2h) | Vous prenez en charge l’analyse fonctionnelle et structurelle du système | | |
|  | | | |
| Activité 2(2h) | Vous êtes chargé de caractériser le capteur implanté sur le système | | |
|  | | | |
| Activité 3(2h) | Vous êtes chargé de caractériser les grandeurs électriques d’alimentation du système | | |
|  |  | | |
| Activité commune de synthèse  (40’ + 5’) | Le chef de projet synthétise les études et présente oralement les résultats des activités pratiques | | |
|  |  | | |
| Ressources | Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...)  Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...) | fltsi.fr rubrique tp série 1  fltsi.fr rubrique systèmes | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| Activité 2 (2h) | | |
| Responsabilité : Vous êtes chargéde caractériser un capteur implanté sur le système | | |
| ***Documents*** | Procédure  Doc. réponse | **Mise en service**  **Protocole\_de\_mesure**  **A2\_DR1** |
| ***Mise en situation*** | L’objectif est de caractériser expérimentalement le capteur permettant de mesurer le déplacement angulaire du bras moteur du portail. | |
| ***Questions*** | **Mise en service du portail.**  On utilisera la chaîne de mesure installée sur la station : capteurs, acquisition par la carte du boîtier, traitement et affichage par l’ordinateur.   1. Mettre en service le portail pour ouvrir puis refermer le portail°. 2. Mesurer alors la course du bras moteur en ° pour une ouverture ou une fermeture complète du portail.   A partir des documents disponibles sur **fltsi.fr rubrique systèmes** et du système réel devant vous :   1. Identifier le capteur permettant de mesurer le déplacement angulaire du bras moteur du portail. 2. Compléter alors le schéma bloc de la chaine de mesure sur le document-réponse **A2\_DR1**. *Vous indiquerez pour chaque bloc : le nom du composant, sa fonction ainsi que les grandeurs physiques en entrée et sortie de chaque bloc (avec leurs unités).*   **Caractérisation de la chaine de mesure**  Le capteur de position angulaire permet de mesurer la position du bras, il s’agit d’un capteur potentiométrique mis en mouvement directement par le bras moteur du portail. Ainsi, la tension fournie par le capteur est proportionnelle au déplacement du bras moteur.   1. Elaborer et compléter le protocole expérimental de mesure permettant de tracer la caractéristique de la chaine de mesure : en fonction de .   **Faire valider le protocole expérimental par le professeur avant de lancer la mesure.**   1. Mettre en œuvre le protocole de mesure. 2. Tracer la caractéristique de la chaine de mesure : en fonction de . 3. En déduire le gain de la chaîne de mesure complète . Indiquer son unité.   **Bilan activité 2**   1. Faire le lien entre la problématique posée et le travail effectué. | |

**A2\_DR1 : chaine de mesure du bras moteur**

Grandeur en entrée ?

Nom :

Unité :

Capteur potentiométrique

Grandeur en sortie ?

Nom :

Unité :