


Code TP SYMPACT	D - Expérimenter sur un système	Série 1 A1
----------------------------	--	-----------------------

Problématique	Comment mesurer les grandeurs physiques sur un système pluri-technologique ?
----------------------	---

<p>Système</p> 	<p>La barrière SYMPACT est un dispositif de contrôle d'accès qui possède des configurations lui permettant de s'adapter à différents contextes d'utilisation : parkings payants, parcs privés, campings ou utilisation autoroutière (péages et télé péages).</p> <p>La montée et la descente de la barrière sont pilotées par un moteur asynchrone triphasé, par l'intermédiaire d'un réducteur de vitesse et d'un système de transformation de mouvement. Un variateur de vitesse fournit la loi de commande du moteur pour permettre le pilotage de la position.</p>
---	--

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 structurale du système	<i>Chef de projet</i>
-----------------------	--	-----------------------

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...)	fltsi.fr rubrique tp série 1
	Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)	fltsi.fr rubrique systèmes

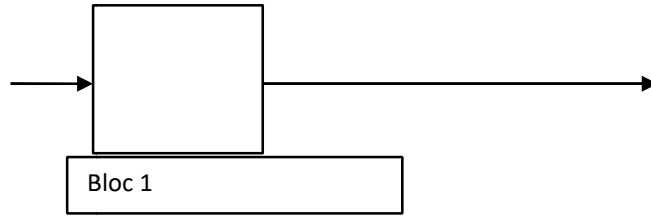
Responsabilité : Vous prenez en charge l'analyse fonctionnelle et structurelle de la barrière sympact

Documents	Procédure Doc. réponse	mise en service A1_DR1_Chaines fonctionnelles A1_DR2_Chaine de puissance A1_DR3_Chaine d'information A1_DR4_Chaine de mesure
------------------	---------------------------	--

Questions	<p>Analyse fonctionnelle et structurelle</p> <p>Q1 Décrire le besoin auquel répond la barrière Sympact et à qui il rend service. Q2 Mettre en œuvre le système en suivant la procédure proposée. Q3 Citer la ou les formes d'énergies permettant au système de fonctionner.</p> <p>A partir des diagrammes SysML (BDD et IBD) et du système réel devant vous :</p> <p>Q4 Compléter le document réponse A1_DR1 en identifiant les constituants qui assurent chacune des fonctions. Q5 Compléter les documents réponses A1_DR2_Chaine de puissance et A1_DR3_Chaine d'information en caractérisant les constituants qui assurent les différentes fonctions.</p> <p>Fonction acquérir du système : le capteur de position angulaire</p> <p>Le capteur de position angulaire permet de mesurer la position angulaire de la lisse, il s'agit d'un capteur potentiométrique mis en mouvement directement par la lisse. Ainsi, la tension $u_c(t)$ fournie par le capteur est proportionnelle au déplacement $\theta(t)$ de la lisse.</p> <p>Q6 Compléter le schéma-bloc associé au capteur de position angulaire sur le document réponse A1_DR4_Chaine de mesure. Vous complétez les natures, noms et unités dans grandeurs en entrée et en sortie du capteur.</p> <p>Le capteur potentiométrique est assimilable à une résistance variable alimentée en $u_a = 5V$. Il est monotour, cela signifie que la résistance varie de 0 à R Ohms lorsque l'angle varie de 0 à la course électrique en °. Ainsi $u_c(t) = 0V$ pour $\theta=0$ et $u_c(t) = u_a$ pour $\theta=\theta_{max}$, correspondant à cette course.</p> <p>Q7 En déduire le gain de la chaîne de mesure complète $K_{capt} = \frac{u_c(t)}{\theta(t)}$. Indiquer son unité. Q8 Faire l'application numérique.</p> <p>Bilan activité 1</p> <p>Q9 Faire le lien entre la problématique posée et le travail effectué.</p>
------------------	---

A1-DR4 : Chaine de mesure du déplacement de la lisse

Grandeur en entrée ?
Nom :
Unité :



Grandeur en sortie ?
Nom :
Unité :