

Code TP SYMPACT	DC1 Communiquer sur un système	Série 1 Activité 3
----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

Problématique **Comment un ingénieur décrit-il un système pluritechnologique ?**

Présentation	<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>
---------------------	--



Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser le vocabulaire de l'analyse fonctionnelle (fonction globale, besoin, critères). Identifier les constituants réalisant les fonctions : acquérir, traiter, communiquer, alimenter, moduler, convertir, transmettre et agir. Identifier la nature (électrique, mécanique, pneumatique, thermique ou hydraulique) des flux échangés (Matière, Énergie, Information) et préciser leurs caractéristiques (variable de potentiel, variable de flux). Mettre en œuvre un protocole expérimental pour effectuer des mesures. Proposer et justifier un modèle de liaison entre deux solides à partir de l'analyse des surfaces de contact ou des degrés de libertés. Etablir un graphe de liaisons. Etablir un schéma d'architecture d'un système.
------------------	---

Activité 1 (2h)	Vous prenez en charge l'analyse fonctionnelle et structurale de la barrière	<i>Chef de projet</i>
------------------------	--	------------------------------

Activité 2 (2h)	Vous êtes chargé de valider l'exigence de rapidité de la barrière
------------------------	--

Activité 3 (2h)	Vous proposez et justifiez un modèle de liaison pour compléter le schéma cinématique
------------------------	---

synthèse (40' + 5')	le chef de projet synthétise les études et présente oralement les résultats des activités pratiques
-------------------------------	--

Ressources	<p>Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...)</p> <p>Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)</p>	<p>fltsi.fr rubrique tp série 1</p> <p>fltsi.fr rubrique systèmes</p>
-------------------	--	---

Activité 3 (2h)

Responsabilité : Vous proposez et justifiez un modèle de liaison pour compléter le schéma cinématique

Documents	Ressource Doc. réponse	Tableau des liaisons A3_DR1_Sympact
Questions	<p>Q1 Observer le fonctionnement de la barrière et repérer principalement sa chaîne d'énergie. Puis reporter sur la figure « Modèle CAO 3D de la tête de la barrière Sympact » du document réponse A3_DR1_Sympact les éléments suivants : moteur, réducteur, manivelle, galet, bielle, lisse, ressort et palier.</p> <p>Q2 Déterminer les classes d'équivalence en prenant en compte les éléments précédents. Préciser quelle(s) pièce(s) peut(vent) être associée(s) au bâti. On ne s'intéressera qu'au mouvement en sortie du motoréducteur (moteur + réducteur).</p> <p>Q1 Etablir le graphe des liaisons (indiquer les points correspondant au centre des liaisons). Justifier en particulier le type de contact (ponctuel, linéique ou surfacique) que vous avez choisi entre le galet et la bielle. Préciser le modèle de liaison associée.</p> <p>Q2 → <i>Évaluation orale compétences : 6.7 et 6.8, appeler le professeur</i></p> <p>Q3 Préciser le plan le plus adapté à la représentation du schéma cinématique de la tête.</p> <p>Q4 Mesurer sur le système les distances entre les différents points correspondants au centre des liaisons. Sur une</p>	

- feuille A4V, représenter à l'échelle le schéma cinématique de la tête dans le plan défini précédemment.
- Q5** Mettre en œuvre le logiciel associé à la barrière et confronter votre schéma avec celui proposé.
- Q6** A partir de l'amplitude angulaire de la lisse donnée dans le cahier des charges, retrouver grâce à un tracé sur votre schéma le déplacement angulaire de la manivelle.
- Q7** Comparer votre valeur avec celle (θ_{21}) obtenue par le logiciel. Quantifier et justifier les écarts constatés.
- Bilan activité 3**
- Q8** Faire le lien entre la problématique posée et le travail effectué.

Activité commune (40 min + 5 min)

Synthèse et restitution orale

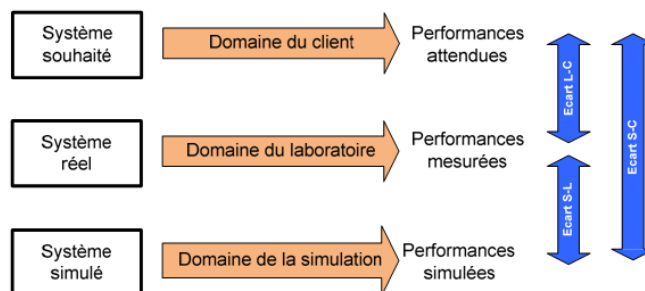
A l'issue des temps d'activités, le **chef de projet gère la mise en commun des travaux effectués**. Il synthétise les études et résultats obtenus avec pour objectifs de :

- comprendre et expliquer le lien entre les 3 activités et la problématique posée,
- compléter la « fiche bilan » distribuée,
- qualifier et quantifier (dans la mesure du possible) les écarts constatés entre mesures, simulations et données du cahier des charges,
- présenter oralement au professeur cette synthèse ainsi que les principaux résultats obtenus en respectant les critères d'évaluation donnés.

Pistes de travail de synthèse proposées

Le chef de projet prend des notes sur la fiche de synthèse distribuée

1. Définir le contexte général d'utilisation du système étudié (**cadre 1, page 2/4**)
2. Préciser si le système est réel ou didactisé (adapté pour la formation et l'apprentissage) ; citer les principales adaptations et différences (**cadre 1, page 2/4**)
3. Reprendre la problématique donnée et la reformuler pour la rendre compréhensible par tout le groupe (**cadre 2, page 2/4**)
4. Chaque étudiant apporte des informations résumant ses travaux effectués au reste du groupe. Le chef de projet complète la **page 1/4** en conséquence.
Informations à apporter : type de travail et démarche suivie, résultats chiffrés, courbes obtenues, schémas réalisés, ...
5. Le chef de projet reprend les points clefs des activités et les reformule en vue de la présentation orale (**cadre 3, page 2/4**)
6. Repérer et justifier les écarts éventuels observés (**page 3/4**)



7. Conclure en apportant des éléments de réponse sur la problématique posée (**cadre 4, page 2/4**)
8. Préparer tout ce qui vous sera utile pour votre exposé oral (durée maxi 3' à 5')
→ intervention orale auprès du professeur dès que vous êtes prêt
9. Glisser tous les documents de travail dans la fiche bilan. Penser à renseigner correctement vos courbes : titre, intitulé des axes avec les unités, les valeurs importantes
10. Ranger vos postes de travail

