

CI 1 : Etude des systèmes pluritechniques et multiphysiques

Initiation à l'Ingénierie Système

Support



Chariot de golf électrique

Objectifs

Analyser :

À partir d'un système et de sa documentation technique, l'étudiant doit être capable de :

- décrire le besoin et les exigences auxquels le système doit répondre (A-C1) ;
- définir la frontière du système et ses interactions avec les acteurs (A-C2) ;
- définir la structure d'un système (A-C3 & A-C4) ;
- qualifier le comportement (A-C3 & A-C4).

Expérimenter :

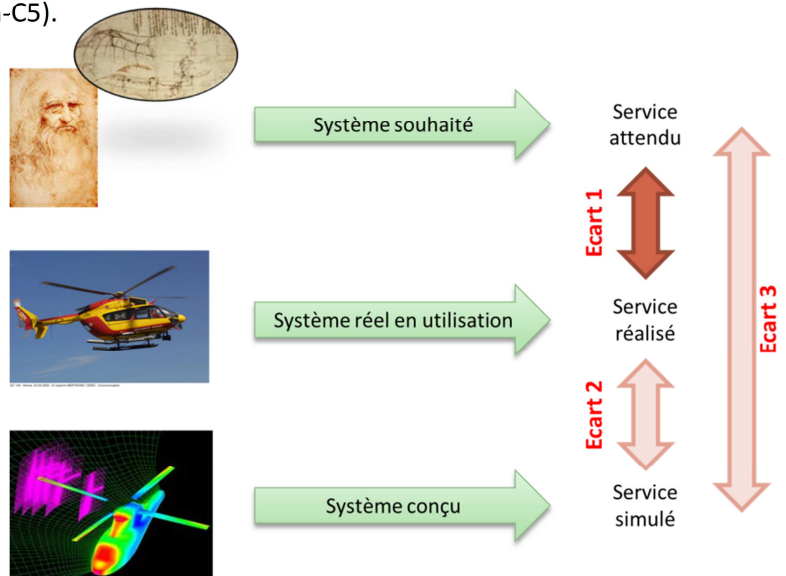
À partir d'un système et de sa documentation technique, l'étudiant doit être capable de :

- mettre en œuvre un système fourni ou un prototype en vue de recueillir des données expérimentales en toute sécurité (Exp-C1) ;
- identifier les capteurs utilisés et les grandeurs associées (Exp-C2).

Communiquer :

L'étudiant doit être capable de :

- présenter et expliquer sa démarche ainsi que les protocoles d'expérimentation (Com- C4 & Com-C5).



Documents

Documentation technique du chariot – PowerPoint (PDF)

A rendre

Compte rendu papier + Document réponse



Utilisateur : élève**Mot de passe : élève****Documentation Technique : Sur le bureau, dossier PTSI_2013_2014**

A. PRISE EN MAIN DU SYSTEME

1. MISE EN ŒUVRE

- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance de la partie « Présentation générale ».
- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance de la partie « Présentation externe ».
- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance de la partie « Mise en œuvre ».

- Q1. Mettre en œuvre le chariot de golf.
- Q2. Expliquer succinctement le fonctionnement du chariot de golf.
- Q3. Réaliser le diagramme des cas d'utilisation du chariot de golf.
- Q4. En utilisant les éléments du cahier des charges fonctionnel, réaliser le diagramme des exigences

2. EXPERIMENTATION PRELIMINAIRE – VALIDATION DES PERFORMANCES

- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance de la partie « Présentation du logiciel d'acquisition ».
- Q5. Réaliser une acquisition.
- Q6. Comment calculer la vitesse du chariot.
- Q7. Réaliser un protocole expérimental permettant de déterminer la vitesse maximale du chariot.
- Q8. Valider le critère C6 du cahier des charges fonctionnel.

3. IDENTIFICATION DES CONSTITUANTS

- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance des parties « Présentation externe » et « Présentation interne ».
- Q9. Quel(s) capteur(s) existe(nt)-t-il(s) sur le chariot ?
- Q10. Inventorier et situer sur le système chacun des éléments de la chaîne d'énergie.
- Q11. Compléter la chaîne topo fonctionnelle associée au chariot.

B. FONCTIONNEMENT INTERNE DU SYSTEME

1. DIAGRAMME DE BLOC ET DIAGRAMME DE BLOC INTERNE

- Q12. Réaliser le diagramme des blocs du chariot de golf.
- Q13. Réaliser le diagramme de blocs internes du chariot de golf.

2. CHAÎNE D'INFORMATION

- Q14. Le système utilise plusieurs capteurs de vitesse. Localiser chacun de ces capteurs sur le système. Expliquer leur rôle. Existents-ils sur le système réel (le chariot vendu dans le commerce) ?
- Q15. Expliquer de façon détaillée le fonctionnement de ces capteurs.

Vous pourrez vous appuyer sur des recherches sur internet en prenant garde à la qualité des sources utilisées.

3. CHAÎNE D'ÉNERGIE

- Q16. Déterminer le rapport de réduction entre la fréquence de rotation des roues et la fréquence de rotation en sortie du moteur.
- Q17. Comment est assurée la réduction de fréquence de rotation ?
- Q18. Pour chacun des composants de la chaîne d'énergie :
- Expliquer leur fonctionnement ;
 - Donner leur avantage et leur inconvénient ;
 - Proposer d'autres composants technologiques pouvant remplir les mêmes fonctions.

Vous pourrez vous appuyer sur des recherches sur internet en prenant garde à la qualité des sources utilisées.

4. SCHEMA BLOC FONCTIONNEL

- Q19. Réaliser le schéma bloc fonctionnel du chariot de golf électrique.

C. SYNTHÈSE

Préparer une synthèse de votre travail en utilisant PowerPoint ou LibreOffice. Devront figurer :

1. Une présentation externe du système (Cas d'utilisation) ;
2. Le cahier des charges (Diagramme d'exigence et cahier des charges fonctionnel) ;
3. Une présentation des composants du système via la chaîne fonctionnelle (avec explication du fonctionnement des capteurs et actionneurs) ;
4. Le fonctionnement interne du système via un BDI.

