

CI 1 : Etude des systèmes pluritechniques et multiphysiques

Initiation à l'Ingénierie Système

Support



Direction Assistée Electrique - DAE

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 :

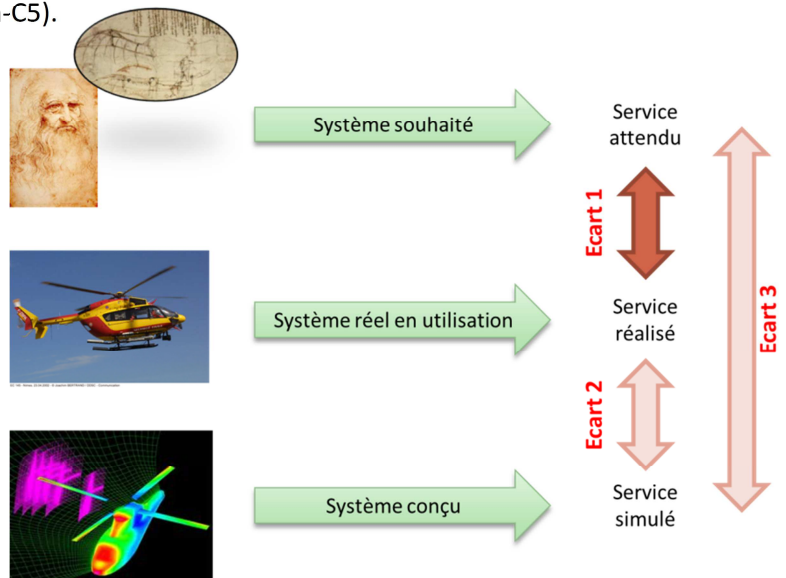
À partir d'un système et de sa documentation technique, l'étudiant doit être capable de :

- 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 de la DAE – PowerPoint (PDF)

A rendre

Compte rendu papier + Document réponse



A. PRISE EN MAIN DU SYSTEME

1. MISE EN ŒUVRE

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

- Q1. Expliquer succinctement le fonctionnement de la DAE en fonction de la vitesse du véhicule.
- Q2. Réaliser le diagramme des cas d'utilisation de la DAE.
- Q3. En observant le diagramme des exigences, expliquer l'exigence 1.1.
- Q4. Compléter le diagramme des exigences pour intégrer les données du cahier des charges fonctionnel.

2. EXPERIMENTATION PRELIMINAIRE

- Pour les 4 situations suivantes, réaliser une rotation du volant de la butée droite à la butée gauche.

Essais	Assistance activée	Vitesse
Essai 1	NON	0 km/h
Essai 2	NON	80 km/h
Essai 3	OUI	0 km/h
Essai 4	OUI	80 km/h

- Q5. Comparer les 4 cas. Qu'observez-vous ? Est-ce conforme à vos observations précédentes ?

3. IDENTIFICATION DES CONSTITUANTS

- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance des parties « Présentation externe de la DAE » et « Présentation interne de la DAE ».

- Q6. Faire la liste des capteurs existants sur le système.
- Q7. Compléter la chaîne topo fonctionnelle associée à la DAE.

4. VALIDATION DES PERFORMANCES

- En utilisant la Documentation technique, prendre connaissance des parties « Présentation du logiciel d'acquisition ».

- Q8. Refaire les 4 essais de la partie 2 en conservant les mesures.
- Q9. Quelles courbes vous paraît-il judicieux d'observer afin de confirmer vos observations précédentes ?
- Q10. La documentation technique contient un cahier des charges partiel de la DAE. Réaliser un protocole expérimental permettant de valider chacun des critères C1 à C6.

B. FONCTIONNEMENT INTERNE DU SYSTEME

1. DIAGRAMME DE BLOC INTERNE

Q11. En vous appuyant sur le diagramme de blocs, réaliser le diagramme de bloc interne.

2. CHAÎNE D'INFORMATION

Q12. Le système utilise des capteurs de couple. Localiser chacun de ces capteurs sur le système. Expliquer leur rôle. Existence-ils sur le système réel (la DAE réelle équipant un véhicule) ?

Q13. Expliquer de façon détaillée le fonctionnement de ces capteurs.

Q14. Le système utilise aussi des capteurs de position angulaire. Localiser chacun de ces capteurs sur le système. Expliquer leur rôle. Existence-ils sur le système réel (la DAE réelle équipant un véhicule) ? A partir d'une mesure de position angulaire, expliquer comment obtenir la fréquence de rotation.

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. 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.

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.

