

Etude de Systèmes 1 (Bureaux d'Etudes)

Responsable : Damien RISALETTO (05 34 32 24 12, damien.risaletto@laplace.univ-tlse.fr)

Objectifs

Ce module a pour vocation principale d'assurer la transition entre le savoir académique et le monde professionnel au plan technique.

Pour appréhender les objets industriels, la formule retenue est celle de Bureaux d'Etudes (BE) : à travers différents thèmes industriels, chaque groupe d'étudiants doit, à partir d'un cahier des charges et en semi autonomie, développer une approche originale et critique. Pour chaque thème, un rapport de synthèse et un exposé oral sont demandés.

Contenu

Bureaux d'Etudes (48 h TP)

- **Alimentation sans interruption** :

Analyser la structure et le fonctionnement d'une Alimentation Sans Interruption industrielle (ASI) pour charges informatiques avec le logiciel PSim. Apprendre à dimensionner les composants et les boucles de contrôle à partir d'un cahier des charges donné.

Chaque groupe d'étudiants prend en charge l'étude d'un sous-ensemble. Il doit construire des critères de dimensionnement et proposer les valeurs des composants, ainsi que choisir les éléments de contrôle et les valeurs de leurs paramètres, permettant de respecter un cahier des charges correspondant à un dispositif réel. Les analyses, choix et dimensionnement effectués sont validés par simulation. Les différents groupes doivent collaborer pour conduire l'étude du dispositif complet.

- **Commande des actionneurs** :

Mise en œuvre d'une simulation complexe avec le logiciel SABER. Etude des lois de commande du pilotage d'un actionneur asynchrone alimentée à l'aide d'un onduleur de tension. Le fonctionnement de la machine (flux, couple, vitesse) est réglé à l'aide d'une stratégie de contrôle vectoriel à orientation du flux. L'onduleur de tension, qui est dans un premier temps idéalisé, est ensuite représenté finement avec différentes solutions pour la génération des commandes. Etude de différents types de commande MLI de l'onduleur.

Bibliographie

- PSIM version gratuite, manuels et exemples sur : <http://www.powersimtech.com/index.php?name=download>
- SABER version gratuite, manuels et exemples sur : <http://www.synopsys.com/Systems/Saber/Pages/default.aspx>
- *T.P. d'électrotechnique par simulation: préparation, manipulation et solution avec PSIMDEMO*, François Leplus, Ellipses, 2011, 262 p. (ISBN 2729864962).
- *Problèmes corrigés d'électronique de puissance*, Pierre Mayé, Ed. Dunod, 2013, 259 p. (ISBN 9782100588282).
- *Les convertisseurs de l'électronique de puissance*, Philippe Delarue, Christian Rombaut, Guy Séguier, Ed. Dunod, 2007, 367 p. (ISBN 9782743009991).
- *Les convertisseurs de l'électronique de puissance - volume5: commande et comportement dynamique*, Francis Labrique, Hervé Buyse, Guy Séguier, Robert Bausière, Ed. Lavoisier, 1999, 324 p. (ISBN 9782743002817).
- *Régulation PID en génie électrique: études de cas*, Dominique Jacob, Ed. Technosup, 2000, 253 p. (ISBN 2729800751).
- *Commutateur de courant : fonctionnement en commutation forcé*, Henri Foch, Ed. Techniques de l'ingénieur, 1993, 9 p. (D3175).
- *Onduleurs de tension: structures et principes*, Francois Forest, Ed. Techniques de l'ingénieur, 1998, 18 p. (D3176).
- *Actionneurs électriques: principes, modèles, commande*, Guy Grellet, Guy Clerc, Ed. Paris Eyrolles, 1996, 491 p. (ISBN 2-212-09352-7).
- *Automatique, contrôle et régulation: cours, exercices et problèmes corrigés*, Patrick Prouvost, Ed. Dunod, 2010, 294 p. (ISBN 978-2-10-054777-7).
- *Asservissements linéaires continus: cours, exercices corrigés et travaux pratiques*, Patrick Rousseau, Ed. Ellipses, 2004, 285 p. (ISBN 2-7298-1899-5).