

ET.03		SYSTEMES NUMERIQUES DANS LE CONTROLE DES ENTRAINEMENTS ELECTRIQUES			
Objectifs : Initier les stagiaires, par la pratique, aux nouvelles technologies de commande embarquée. Les microcontrôleurs dspic intègrent les périphériques de communication et de contrôle-commande de processus et ont la puissance de calcul des DSP. Ces dispositifs sont bon marché, miniaturisés et largement utilisés dans les organes de commande actuels. Les stagiaires vont, entre autres, apprendre à programmer une carte comportant un dspic et un onduleur triphasé intégré et communiquer avec un PC.					
Public concerné		Pré-requis			
Ingénieurs		Notions de programmation, électronique numérique, microprocesseurs			
Niveau	Session (s)	Durée	Début	Fin	Volume horaire
II	1	03 jours	09h	16h	20 heures
Répartition du volume horaire					
8h Cours ; 12h TP					
Contenu du programme					
<ul style="list-style-type: none"> • Introduction à la commande des systèmes électrotechniques • Composants matériels : DSP, μC, onduleur, hacheur, capteurs (position, vitesse, accéléromètres et gyroscopes MEMS, courant, tension, induction), périphériques internes au dspic • Composants logiciels : Programmes de contrôle, boucles de régulation, ISR • Etude du système par l'exemple : carte comportant un dspic 16 bits 30F3010, un onduleur triphasé, en circuit intégré, L6234, une interface UART-RS232 MAX3233 et des composants annexes : http://baghli.com/dspic_archi_cmde.php • Prise en main de l'outil de développement MPLAB / Microchip • Architecture du dspic 30F3010 et programmation en C du dspic • Etude et utilisation des différents périphériques du dspic : <ul style="list-style-type: none"> ○ Timers ○ Interruptions temps réel, ISR ○ Convertisseur analogique-numérique (CAN / ADC) ○ Liaison série asynchrone μC - UART / RS232 – PC ○ Modulation de largeur d'impulsion (MLI / PWM) pour la commande d'onduleur et de hacheur • Mise en œuvre de la communication avec le PC pour le pilotage à distance et pour la récupération des données en temps réel et l'affichage de courbes • Exemple d'une commande en V/f et création d'un champ tournant triphasé. 					
Enseignant responsable du stage			Coût du stage (en H.T.)		
L. BAGHLI (Nancy Université)			20000,00 DA		