

## **LP2S2 TP n°2**

### **Microcontrôleur ATMEL ATmega16 Mise en œuvre des timers**

#### **Objectifs du TP :**

- Se familiariser avec la mise en œuvre des compteurs timers (Timers 0, 1 et 2).
- Générer une temporisation précise.
- Créer une horloge « temps réel » de 20 ms de période.
- Utiliser un compteur timer en mode « PWM » (Pulse Width Modulation) pour la commande de moteurs à courant continu.
- Mettre en œuvre une interruption (dans le cadre de l'expérimentation n°2 par exemple).

#### **Matériel utilisé :**

- Un PC équipé des logiciels CodeVision version évaluation et l'environnement de développement AVR Studio4 + 1 cordon liaison série.
- Une interface JTAG-ICE version RS232 ou USB.
- Une carte prototype équipée d'un micro contrôleur Atmega16 et diverses ressources.
- Documentation des logiciels et du micro contrôleur.

#### **Expérimentation n°1:**

- 1) Créer un projet appelé « tempo ».
- 2) Réaliser un programme qui effectue une temporisation de 60 milliseconde en mettant en œuvre le timer 0. Tester ce programme seul puis dans le cadre du compteur vu en TP n°1. (On pourra dans un premier temps utiliser le CodeWizard).
- 3) Réaliser le même programme mais avec la durée de temporisation passée en paramètre.

#### **Expérimentation n°2:**

- 1) Créer un projet appelé « htr ».
- 2) Réaliser un programme mettant en œuvre le timer 1 qui génère une horloge temps réel de période 20 ms.
- 3) Tester et vérifier à l'aide d'un oscilloscope sur la maquette.
- 4) Mettre en œuvre l'interruption associée au timer 1.

#### **Expérimentation n°3:**

- 5) Créer un projet appelé « PWM ».
- 6) Réaliser un programme mettant en œuvre le timer 2 en mode PWM. Associer deux boutons poussoirs (BP+ et BP-) pour augmenter ou diminuer le rapport cyclique de la PWM.
- 7) Vérifier le résultat en remplaçant un moteur DC par un réseau RC.