

Université François-Rabelais de Tours

Institut Universitaire de Technologie de Tours

Département Génie Électrique et Informatique Industrielle

UNIVERSITE FRANCOIS-RABELAIS
TOURS



Institut Universitaire de Technologie

Département
GENIE ELECTRIQUE ET
INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

Étude et Réalisation 2^e année

Balise de mesure de temps pour l'épreuve de 50m départ arrêté

Cahier des charges

Aurélie BESSE
Jérôme POTELLE
Groupe Q2

Enseignant :
Thierry LEQUEU

Cahier des charges :

Afin de fiabiliser la méthode de mesure, d'éviter les faux départs et d'avoir une mesure « juste » du temps, un système électronique de chronométrage doit être élaboré.

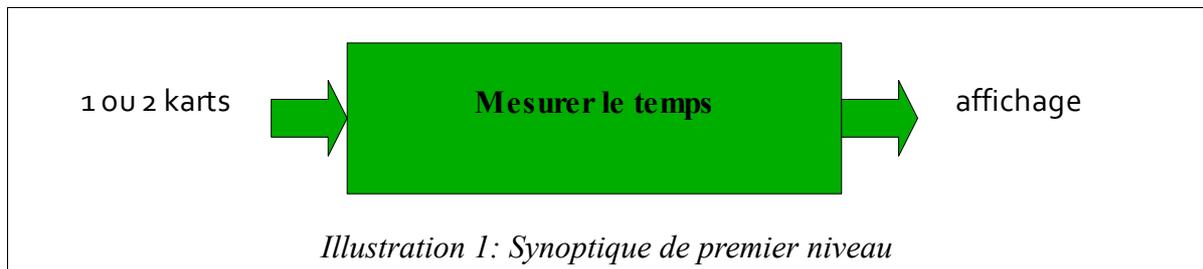
Pour ce projet, les cartes micro-contrôleur, les capteurs et les afficheurs nous sont fournis, nous n'aurons qu'à traiter la partie programmation des ATmega 8535.

Deux binômes étant sur le même projet, nous nous sommes répartis les tâches entre la gestion du départ et celle de l'arrivée. Pour notre part, nous nous occuperons de la partie du départ.

La fonction première de cette borne est de détecter le départ des karts. Il y a donc un organe qui détecte le passage du kart appelé « faisceau de détection ». On peut s'en servir aussi pour positionner les karts.

Pour la transmission des informations entre la borne de départ et de celle d'arrivée, nous utiliserons une liaison UHF à 433MHz. Nous utiliserons la liaison série pour la gestion de l'affichage.

De plus, nous désirons avoir le choix entre deux modes de fonctionnement. Un mode automatique où le premier capteur déclenche le feu tricolore après que 10 secondes se soient écoulées sans faux départ, le second capteur, lui, déclenche le chronomètre. Un mode manuel où le starter autorise le déclenchement du feu tricolore à l'aide d'un bouton poussoir. De plus, nous devons tenir compte du nombre de karts au départ.



Spécificités de la carte Atmega8535 :

Cette carte micro-contrôleur utilise les composants de la carte d'étude ATmega8535 avec afficheur LCD 16 caractères x 4 lignes. Elle dispose d'un connecteur ISP (In Site Programming).

La programmation se fait donc sur la carte, directement à partir du logiciel « CodeVisionAVR ».

L'afficheur LCD est relié en mode 4 bits sur le port C.

Le port A est utilisé comme bus de données 8 bits.

Les 5 bits de poids faible du port B forment le bus d'adresse et le CS. Les 3 bits de poids fort sont utilisés par l'interface ISP.

Le port D est utilisé pour la transmission série et pour les boutons poussoirs (2 boutons poussoirs configurables).

La vitesse de transmission est fixée à 9600 bauds, 8 bits, 1 bit de STOP, pas de parité.

Le Timer/Counter 1 est utilisé pour générer une interruption toutes les 10 millisecondes. A partir d'une fréquence de quartz de 16 Mhz et une pré-division par 8, la valeur de pré-chargement vaut 20 000 ($\times 0,5 \text{ us} = 10 \text{ ms}$) soit 0x4E20 en hexadécimal.

Planning prévisionnel :

Séances	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Choix et découverte du projet												
Rédaction du cahier des charges												
Étude de l'ATmega8535												
Étude des signaux de réception												
Programmation												
Test												
Rédaction du dossier												

Tableau 1 : Planning prévisionnel