

PROJET TUTORÉ

AFFICHEUR POUR KARTING



INTRODUCTION

CAHIER DES CHARGES

Introduction

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

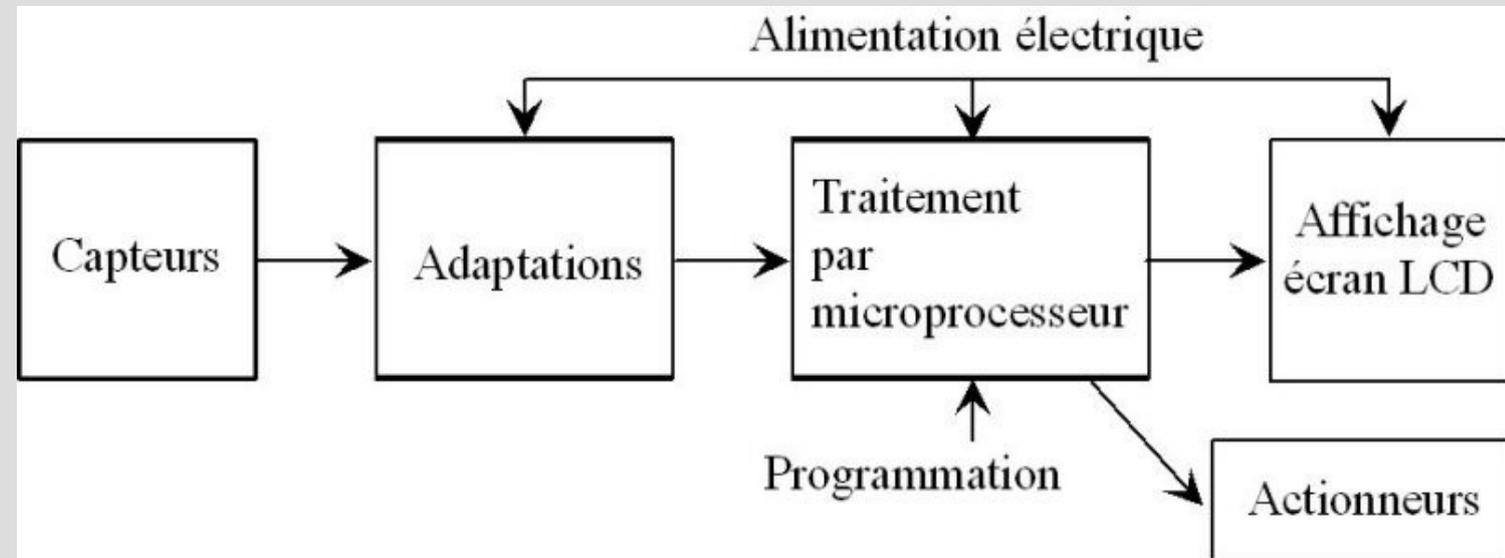
- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Reprise du projet de nos camarades
- Partie programmation du projet



CAHIER DES CHARGES

Les fonctions

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Compteur de vitesse
- Température moteur
- Tension batterie
- Fonction BOOST

CAHIER DES CHARGES

Le matériel

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Carte équipée du ATMéga8535
- LCD 4x16 caractères
- Des timers, des interruptions, des entrées analogiques
- Un logiciel: « CodeVisionAVR »

ANALYSE TECHNIQUE

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

Valeur S	Voltage E	ax+b	Sortie	Tension alim	ax+b
835	65,5	62,92			
804	60,		1000	66,11	66,06
768	55,		896	59	59,12
719	49,		830	54,75	54,72
663	45,		753	49,6	49,58
598	40,		615	40,44	40,38
526	35,		535	35	35,04
				a =	0,07
				b =	-0,64

- Après avoir

Tension d'alimentation = mesure x 0,07 - 0,64

ANALYSE TECHNIQUE

Accélération

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- **Accélération**
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Variation de la résistance en fonction de l'appui sur la pédale
- On récupère une tension entre 0 et +2,94V \Leftrightarrow 0 à 600 \Leftrightarrow 0 à 100%
- On obtient la formule suivante:

$$\text{Accélération (\%)} = \text{mesure} / 6$$

ANALYSE TECHNIQUE

Température

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Module intégré à la carte pour mesure température depuis un LM35
- Le module nous renvoie directement la température multipliée par 10.
- On obtient le code suivant:

```
temp=lm75_temperature_10(0);  
sprintf(tampon,"%2i.%1u",temp/10,temp%10);
```

ANALYSE TECHNIQUE

Compteur de vitesse

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

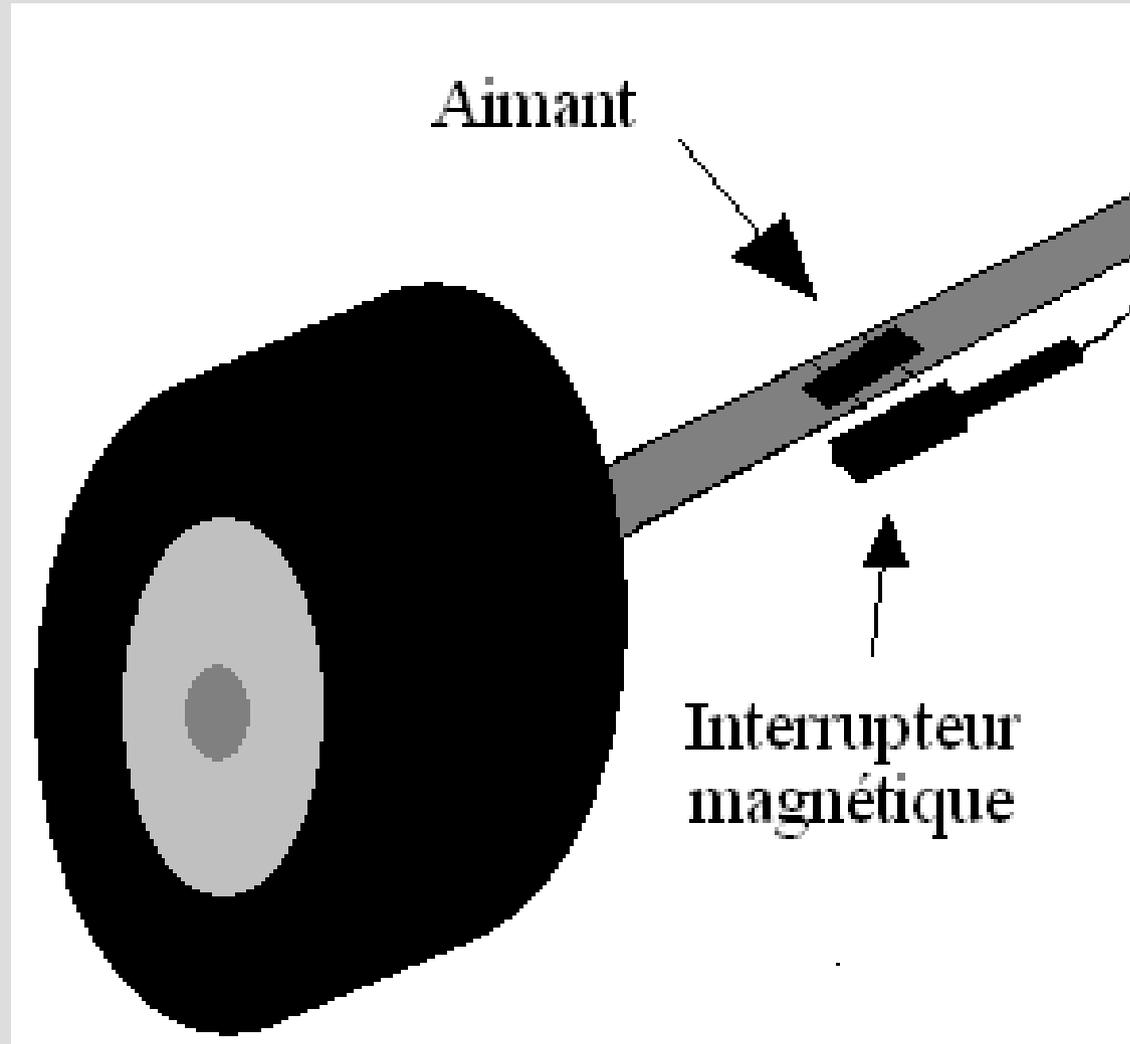
II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- **Compteur vitesse**
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation



ANALYSE TECHNIQUE

Compteur de vitesse 2

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- **Compteur vitesse**
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

$$\text{Vitesse} = \text{nb_impul_tps} * a + b$$

$$100 = 1908 * a + b$$

$$10 = 19083 * a + b$$

$$\text{donc } a = - 0.0053333333$$

$$\text{et } b = 110$$

- A 100km/h - 1908 impulsions temps
- À 10m/h - 19083 impulsions temps

$$\text{Donc: Vitesse (km/h)} = \text{nb_impul_tps} * x - 0.0053 + 110$$

n
m/tr

31 secondes / tr
secondes / tr

page 62,5kHz), donc:

ANALYSE TECHNIQUE

Chronomètre

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Déclenchement, arrêt et nouveau cycle à partir 0 avec un seul bouton
- Réalisé avec un timer de $16\mu\text{s}$
- Interruption sur remplissage du timer, donc pour $t = 255 * 16\mu\text{s} = 4,1\text{ms}$
- $1 \text{ sec} = 245 * 4,1\text{ms}$

ANALYSE TECHNIQUE

Intensité moteur et batterie

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Mesure de courant => -4V/+4V
- Convertisseur -4/+4V => 0/+5V
- Microcontrôleur 0/+5V => 0 à 1023
- On obtient:

$$\text{Courant (A)} = \text{mes_mc} \times (400 / 1023) - 200$$

PLANNINGS

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Prise en main du sujet et rédaction cahier des charges	Red				X						
Prise en main du micro-contrôleur et de l'afficheur	Red	Red			X						
Tests des fonctions du micro-contrôleur		Red	Red		X						
Étude de la mesure de vitesse				Red	X	Green	Green				
Étude de la mesure de température				Red	X						
Étude de la charge de la batterie			Green	Red	X						
Programmation					X	Red	Red	Red	Red		
... de l'accélérateur		Green			X						
... de la tension batterie			Green	Green	X						
... de la température				Green	X						
... de la vitesse					X	Green	Green				
... du chronomètre					X			Green			
... de l'intensité					X				Green	Green	
Tests					X				Red		Green
Rédaction rapport et oral					X					Red	Red
					X					Green	Green

Green Planning réel

Red Planning prévisionnel

Nomenclature

I. Cahier des charges

- Introduction
- Les fonctions
- Le matériel

II. Analyse technique

- Tension batterie
- Accélération
- Température
- Compteur vitesse
- Chronomètre
- Intensité moteur et batterie

III. Plannings

IV. Nomenclature

V. Tests et validation

- Coût proche de 0 euro.
- S'explique par le fait que c'est un projet repris d'un autre binôme
- Besoin de quelques résistances en supplément

Conclusion

- Projet fonctionnel
- Faible coût
- Apprentissage des règles de base de la programmation « Temps réel »