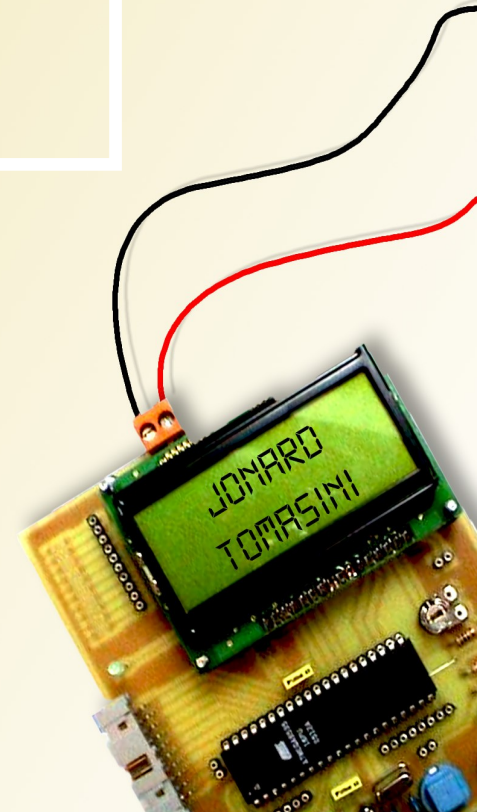


Afficheur multiple pour kart électrique

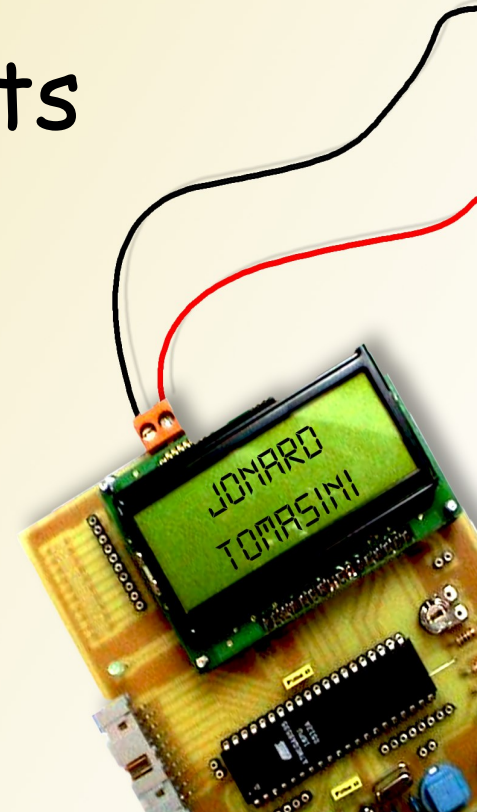
Julien JONARD
Jean Noël TOMASINI
2eme Année - Q2
Promotion 2010/2012

Enseignants:
Thierry LEQUEU
Philippe AUGER



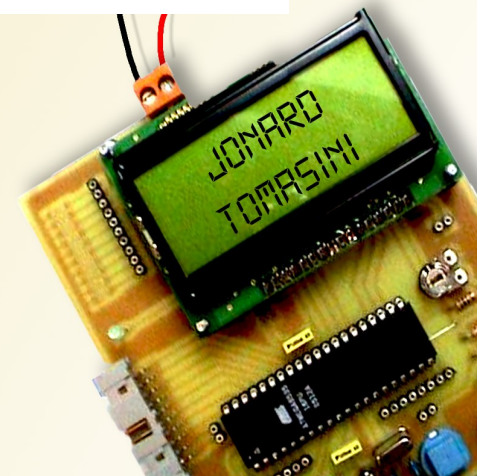
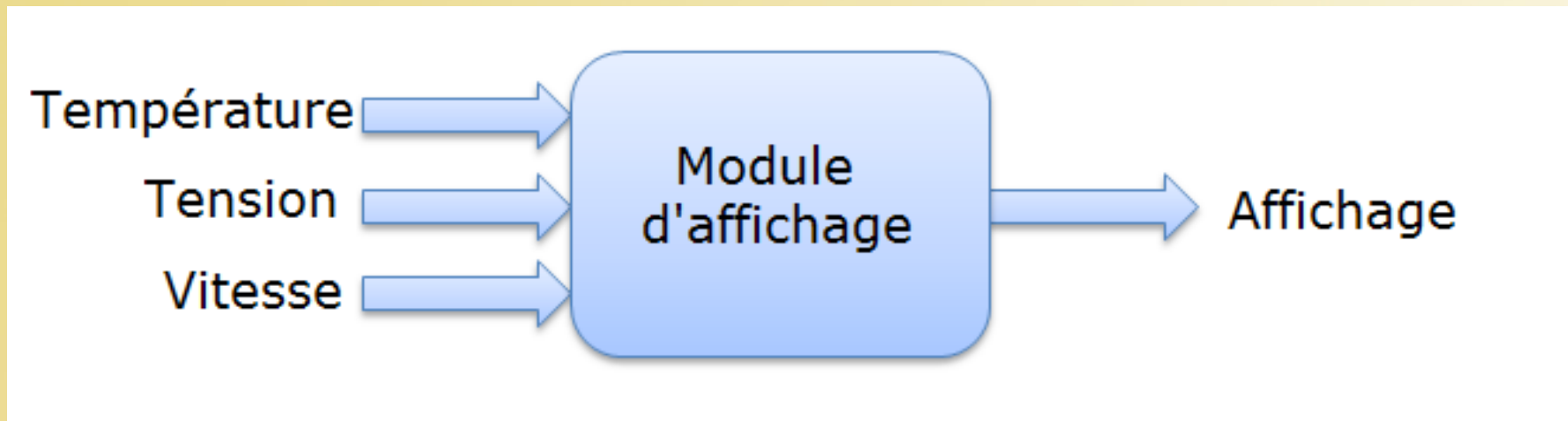
Sommaire

1. Cahier des charges
2. Étude théorique - Les composants
3. Réalisation de la carte



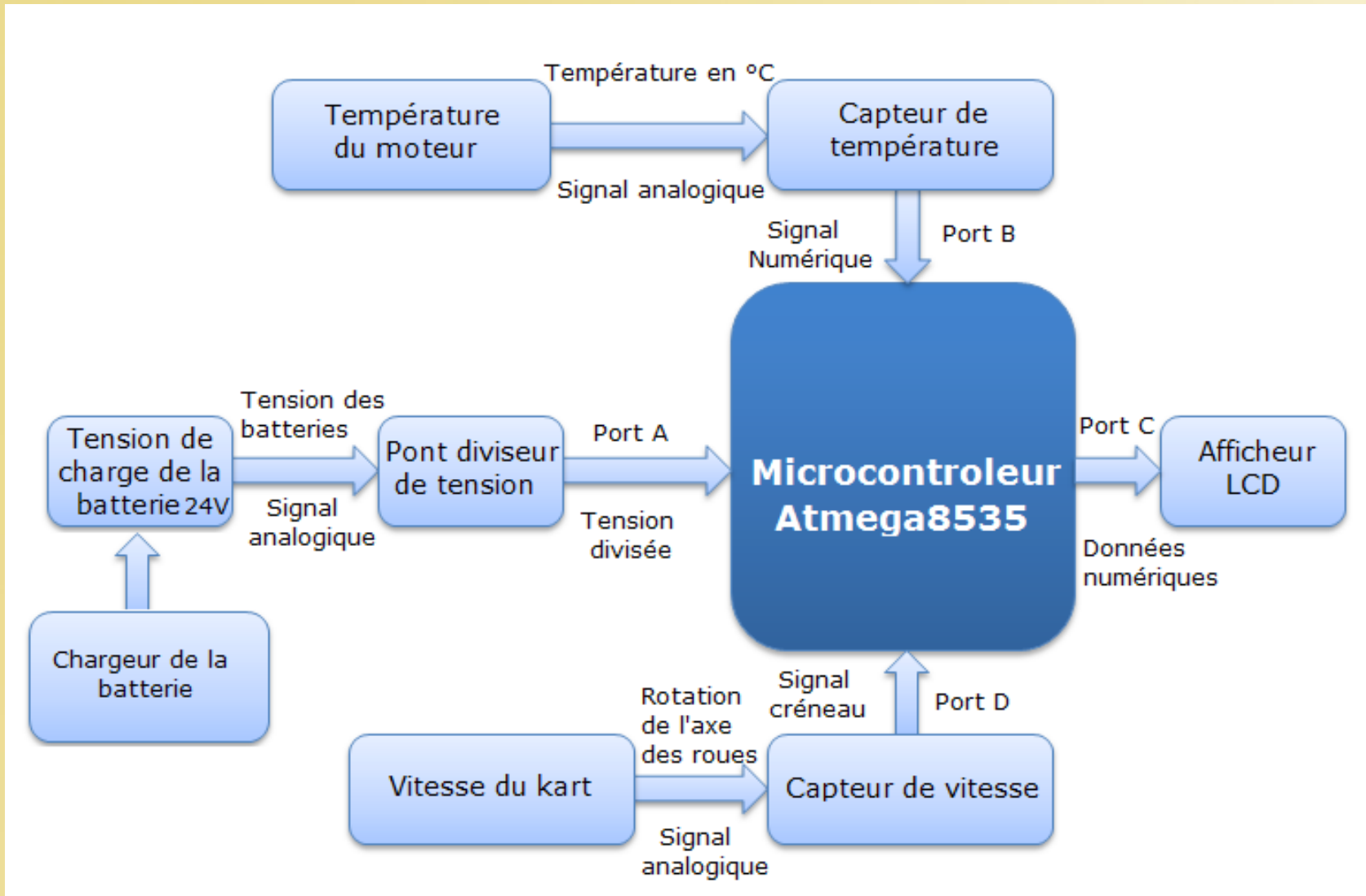
1. Cahier des charges

Le schéma synoptique de niveau 1



1. Cahier des charges

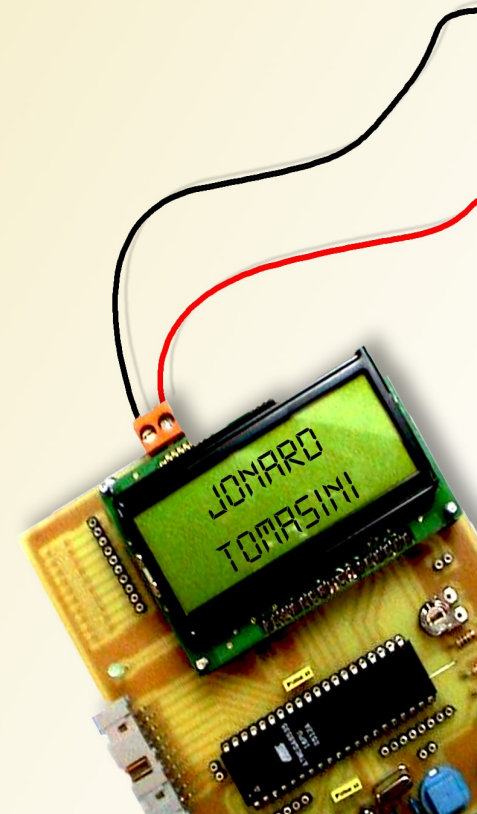
Le schéma synoptique de niveau 2



1. Cahier des charges

Les contraintes

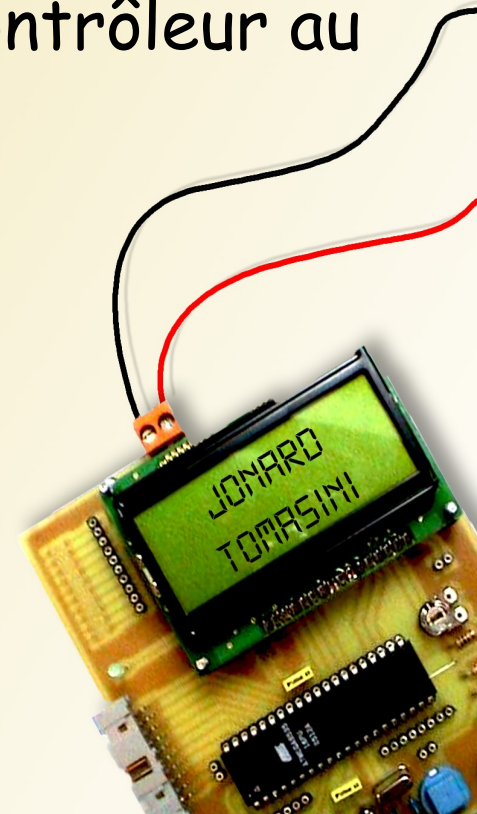
- La taille de la carte
- La taille des composants
- L'étanchéité du boîtier
- La batterie imposée délivre 24V



1. Cahier des charges

Les améliorations et modifications

- ⇒ Mise en place de borniers pour les capteurs et l'alimentation.
- ⇒ Intégration d'un support pour le micro-contrôleur au format PLCC.
- ⇒ Modification du convertisseur de tension.
- ⇒ Modification du pont diviseur.



2. Étude théorique - Les composants

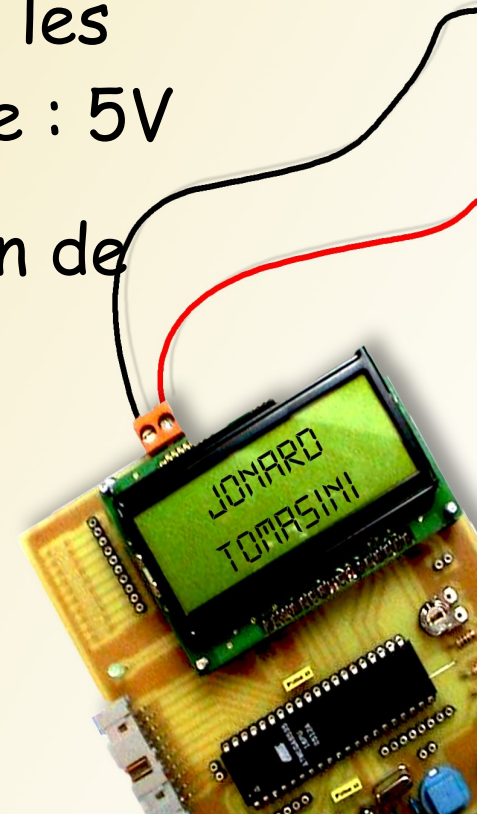
L'alimentation de la carte



Tension de la batterie : 24V

Tension supportée par les composants de la carte : 5V

⇒ Converti la tension de 24V en 5V



2. Étude théorique - Les composants

Micro-contrôleur ATmega8535

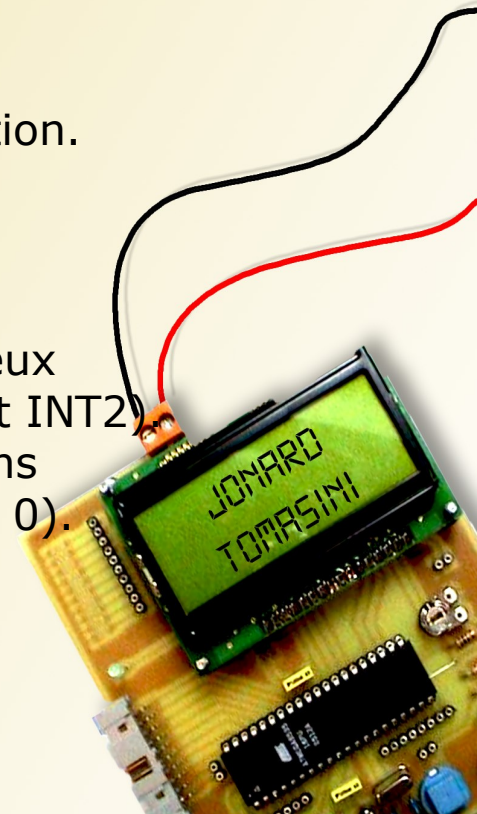
- 8bits
- 44 broches
- 4 ports (A,B,C,D):

Port A: Récupère une tension analogique.

Port B: Bornier de programmation.

Port C: Afficheur (particularité: entrée/sortie numérique)

Port D: Sur le port D2 et D3 deux fonctions d'interruption (INT1 et INT2) Permet de gérer des informations provenant d'interrupteurs (1 ou 0).



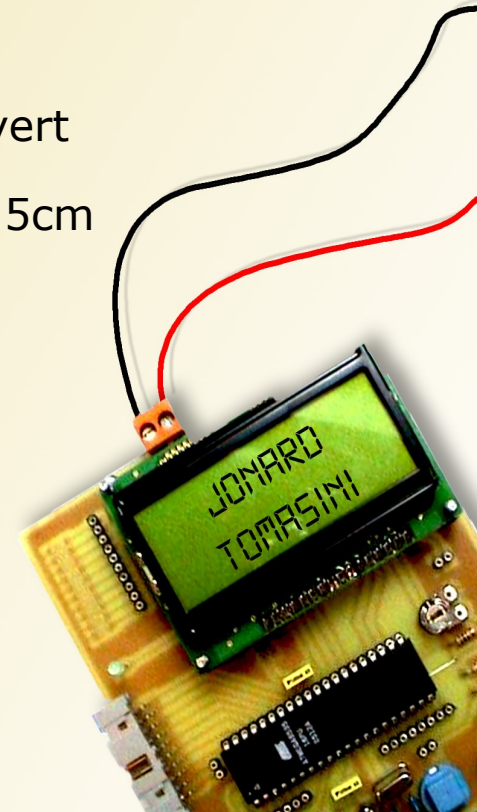
2. Étude théorique - Les composants

Afficheur LCD

Ecran MC1604C



- type alpha-numérique
- 4 lignes
- 16 caractères
- rétro éclairée jaune/vert
- 8cm de longueur sur 5cm



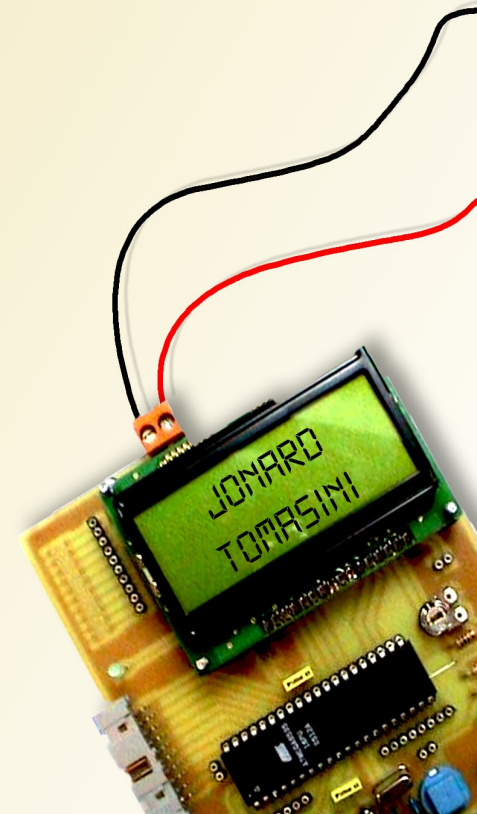
2. Étude théorique - Les composants

Capteur de température



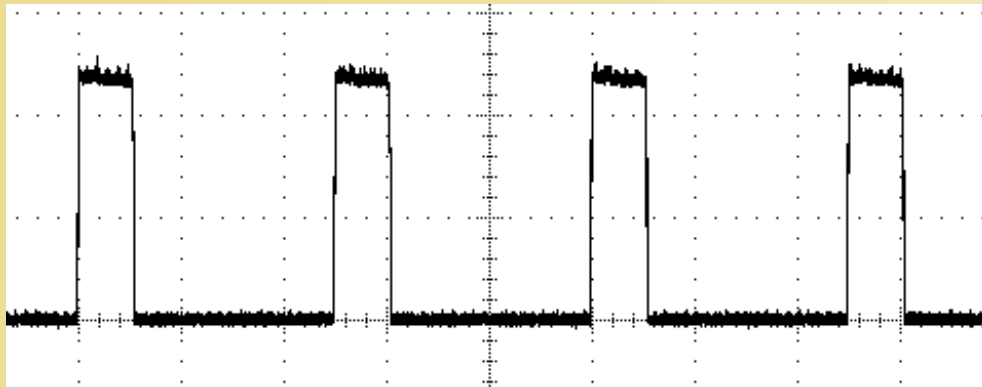
Capteur LM75

- Plage de fonctionnement :
- 25°C à +100°C

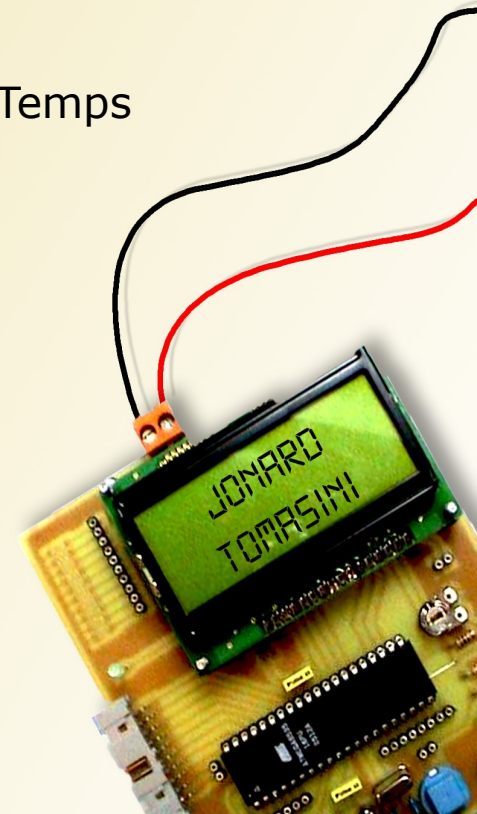


2. Étude théorique - Les composants

Capteur de vitesse

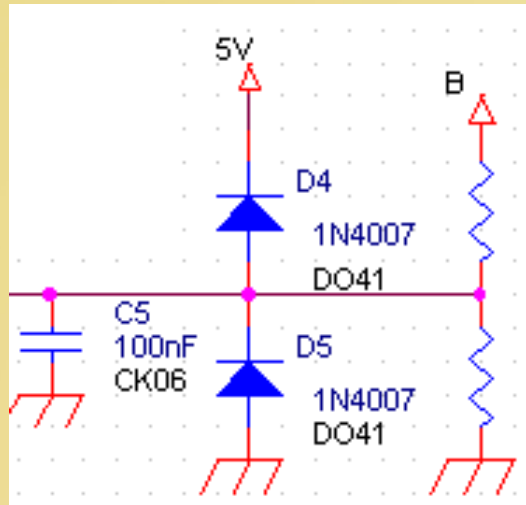


- Chaque passage de l'aimant devant le capteur crée une impulsion.
- $Vitesse = Distance / Temps$



2. Étude théorique - Les composants

Mesure de la tension



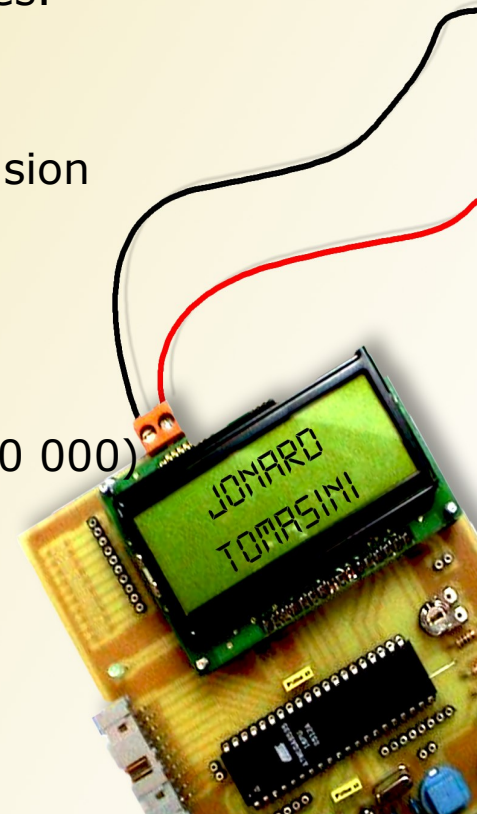
- **Diodes** : Evite la détérioration du microcontrôleur.
- **Condensateur** : Limite les parasites.
- **Résistances** : Pont diviseur de tension

$$V_{CAN}/V_{Batterie} = R5/(R4 + R5)$$

$$\Leftrightarrow V_{CAN} = V_{Batterie} * R5/(R4 + R5)$$

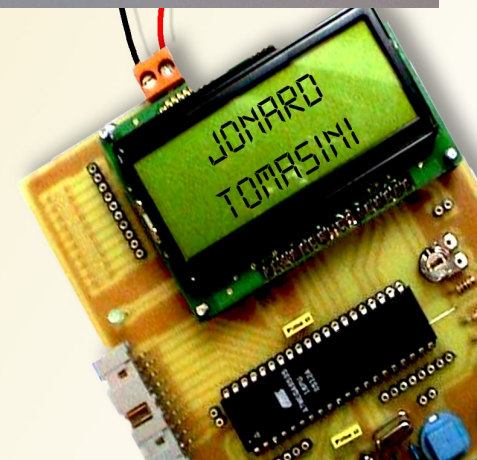
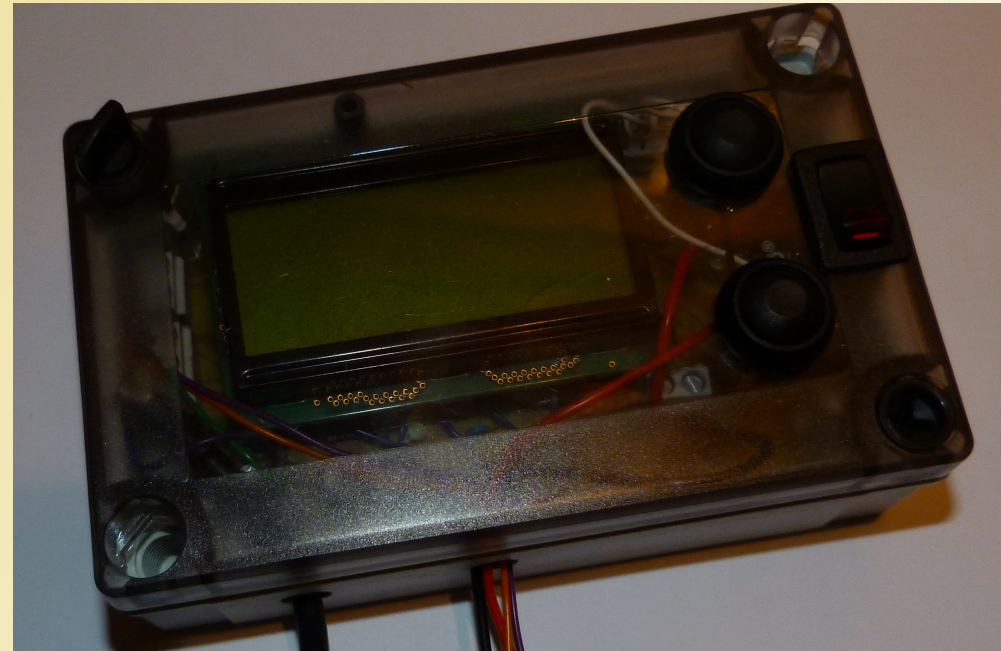
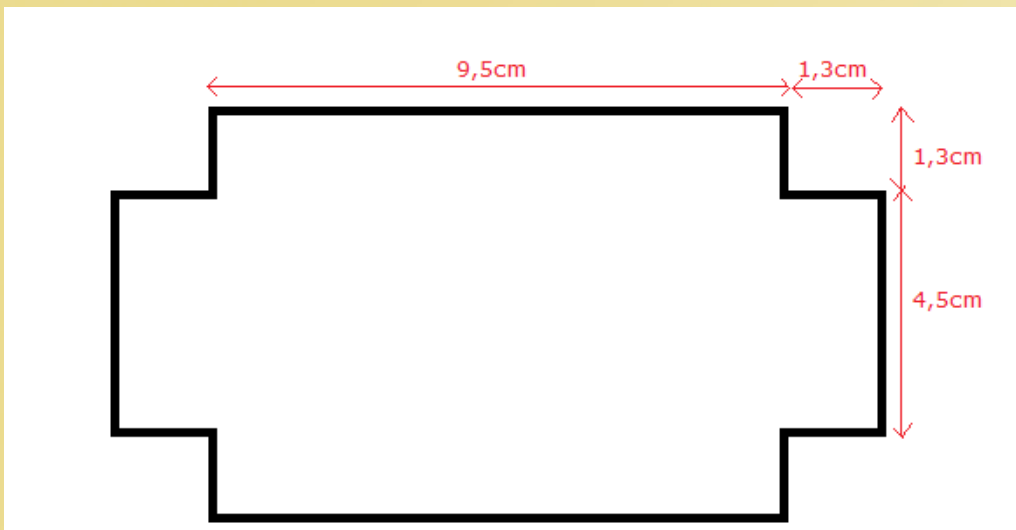
$$\Leftrightarrow V_{CAN} = 24 * 22\ 000/(22\ 000 + 100\ 000)$$

$$\Leftrightarrow V_{CAN} = 4,33V$$



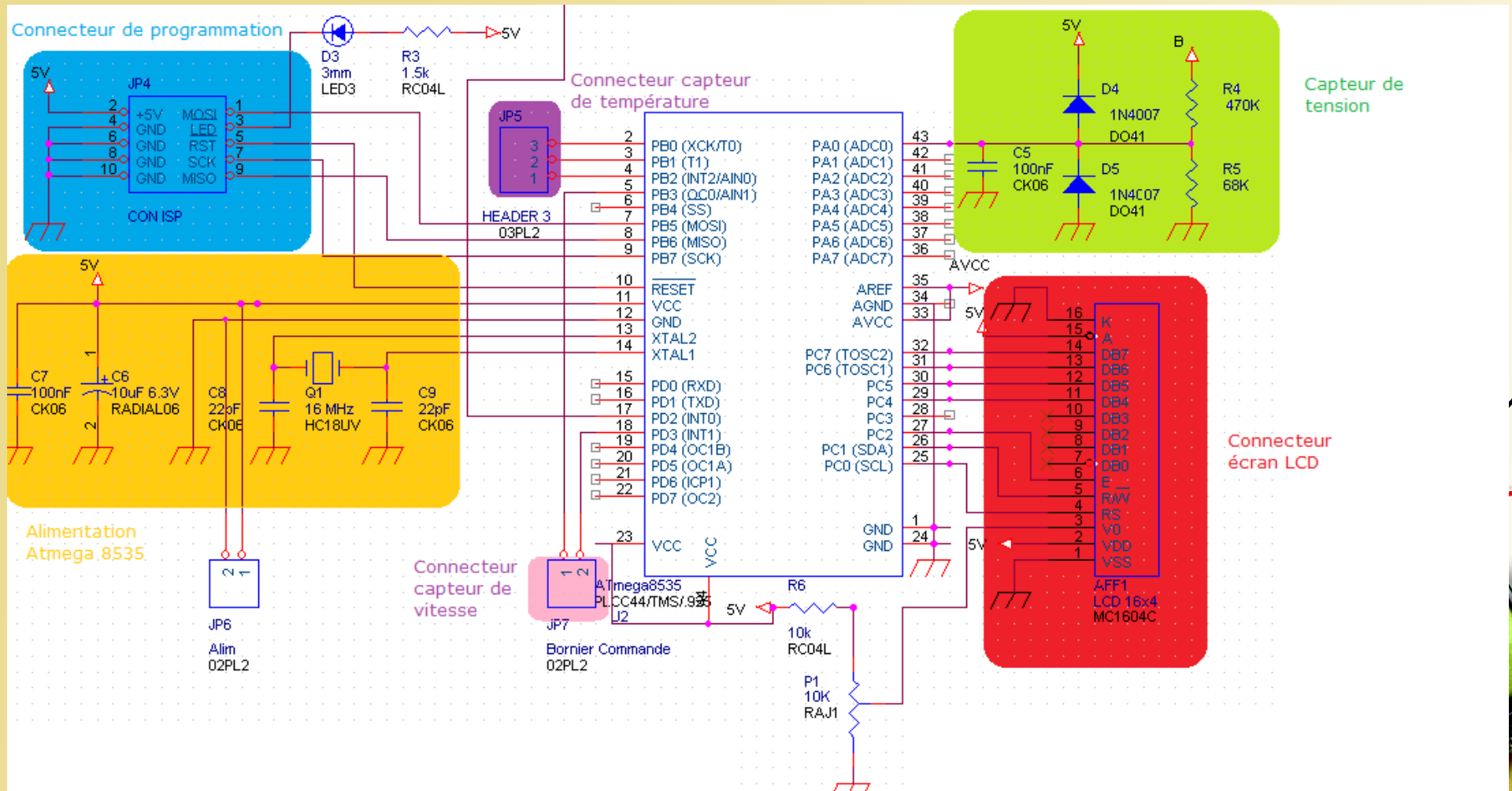
2. Étude théorique - Les composants

Le boîtier



3. Réalisation de la carte

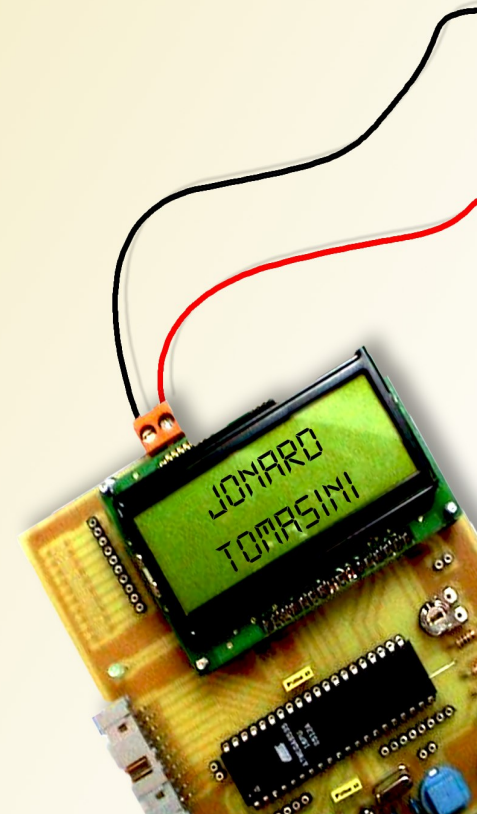
Logiciel Orcad Capture



3. Réalisation de la carte

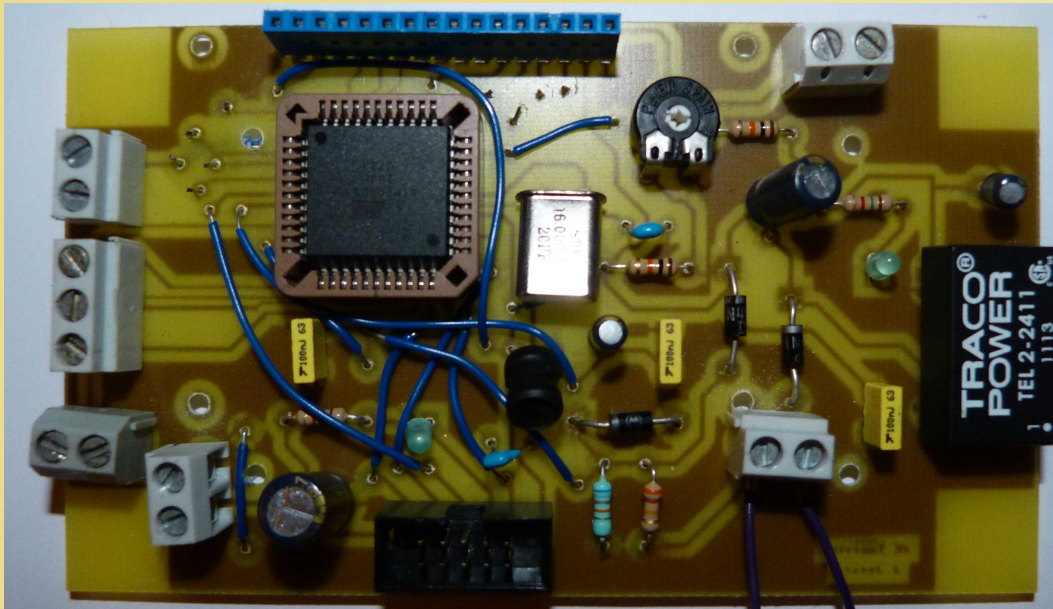
Programmation

- 1) Initialisation.
- 2) Acquisition des données.
- 3) Choix du menu par le conducteur.
- 4) Si «alerte» : imposer l'écran d'alerte.
- 5) Affichage du menu souhaité :
 - Écran général (toutes informations)
 - Écran jauges températures/batteries
 - Écran d'alerte

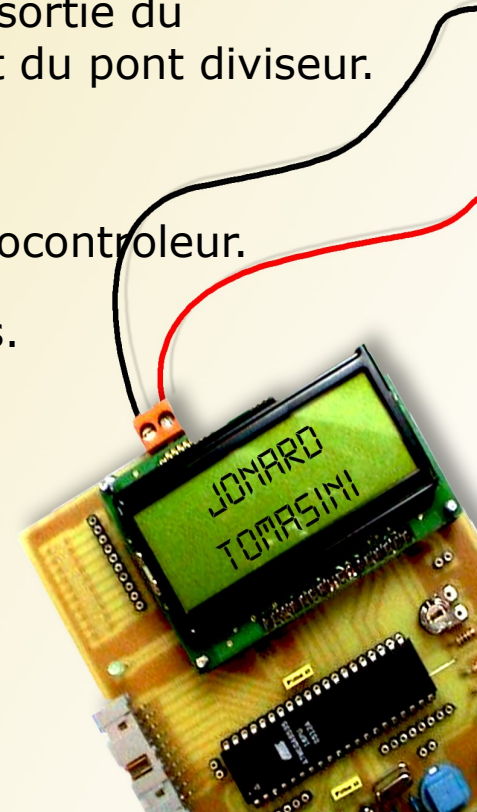


3. Réalisation de la carte

Tests



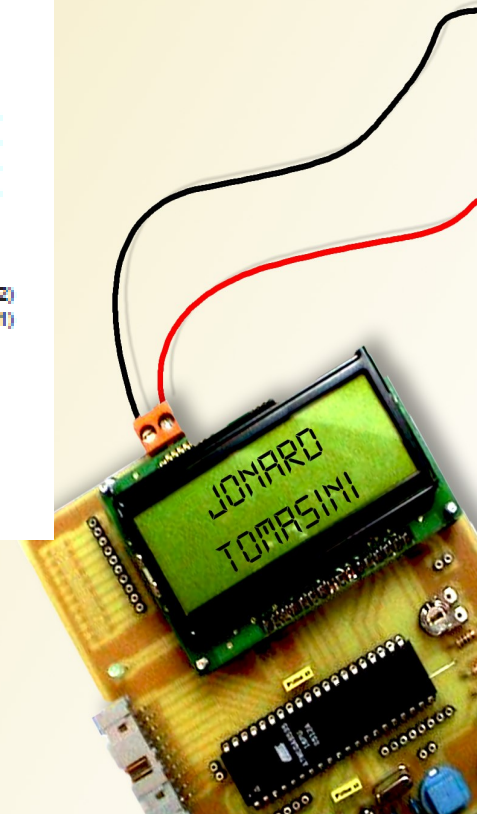
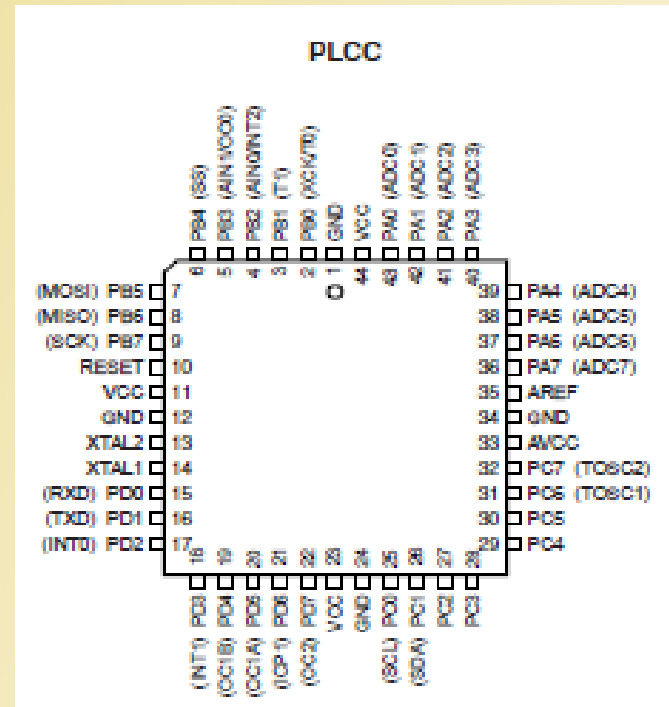
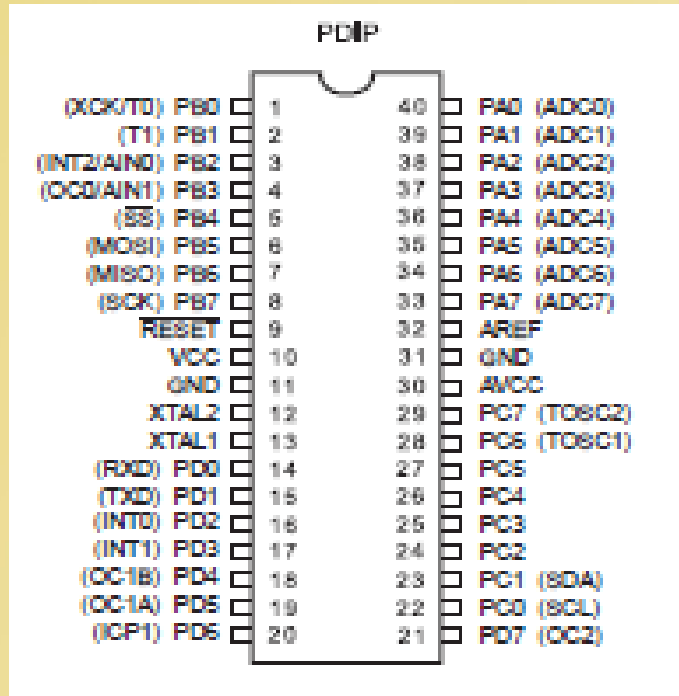
- Test du plan de masse
- Test de la continuité des pistes
- Test des tensions en sortie du convertisseur 24/5 et du pont diviseur.
- Implantation du LCD.
- Implantation du microcontrôleur.
- Câblage des capteurs.



3. Réalisation de la carte

Problème rencontré

- Décalage dans les broches de l'Atmega8535

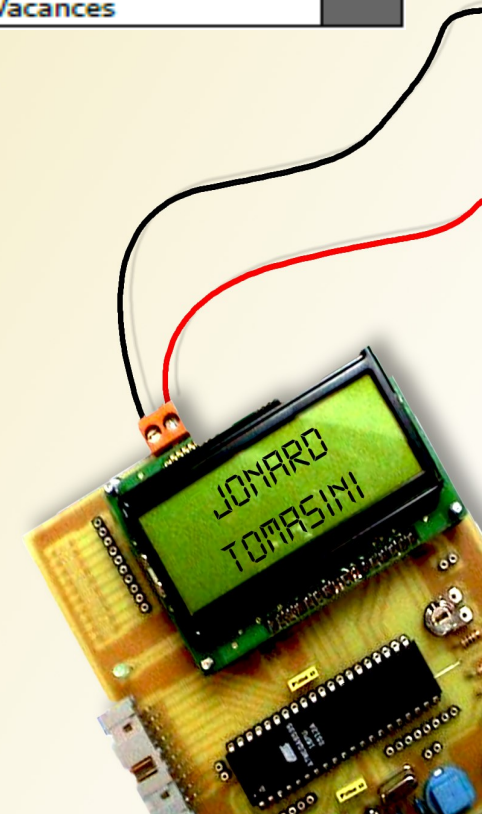


3. Réalisation de la carte

Planning prévisionnel et réel

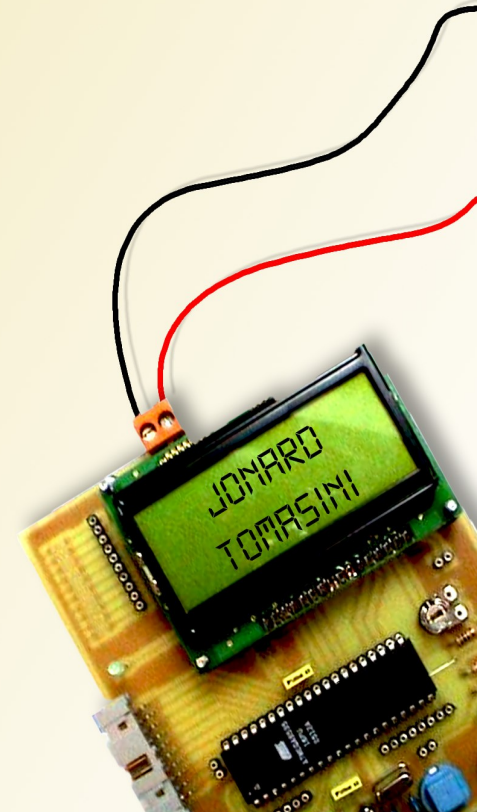
Planning prévisionnel																		
Taches/Semaines	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	01	02	3
Prise de connaissance du sujet	Blue					Grey												
Recherche d'informations	Blue					Grey												
Élaboration du cahier des charges et du planning	Blue	Blue				Grey												
Formation Orcad			Blue			Grey												
Recherche de solutions		Blue	Blue	Blue		Grey												
Modification de la carte				Red			Blue											
Programmation								Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue					
Test et vérification												Blue	Blue				Red	Red
Rédaction du document de synthèse				Blue	Blue			Blue	Blue	Blue	Blue	Blue	Blue			Blue		
Remise des dossiers																	Blue	Red
Soutenance orale																		Blue

Planning prévisionnel	Blue
Planning réel	Red
Vacances	Grey



Améliorations futures

- Améliorer le typon :
 - Double face afin de supprimer les straps
- Etamer la carte
- Intégrer :
 - Chronomètre
 - Calcul de la vitesse moyenne/maximale



Afficheur multiple pour kart électrique

Julien JONARD
Jean Noël TOMASINI
2eme Année - Q2
Promotion 2010/2012

Enseignants:
Thierry LEQUEU
Philippe AUGER

