

Enseignants :

Thierry LEQUEU
Charles GLIKSOHN



IUT de Tours
Département GÉII

Projet tuteuré 

Affichage de la vitesse d'une auto-laveuse et de la tension des batteries

Anthony AUMOND

Jérémy HERGULT

2^{ème} Année – Groupe Q1

Promotion 2010/2012



Sommaire

Introduction

I – Cahier des charges

II – Analyse fonctionnelle

III – Analyse technique

IV – Tests et essais

Conclusion



Introduction

- Auto-laveuse : machine électrique pour entretien des sols
- Mesure de la vitesse d'une auto-laveuse et de la tension des batteries
- Affichage des informations





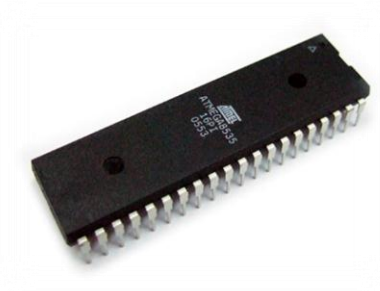
Cahier des charges

- Vitesse d'avancement
- Température interne
- Tensions des batteries
- Etat de charge des batteries

- Alimentation 24 V

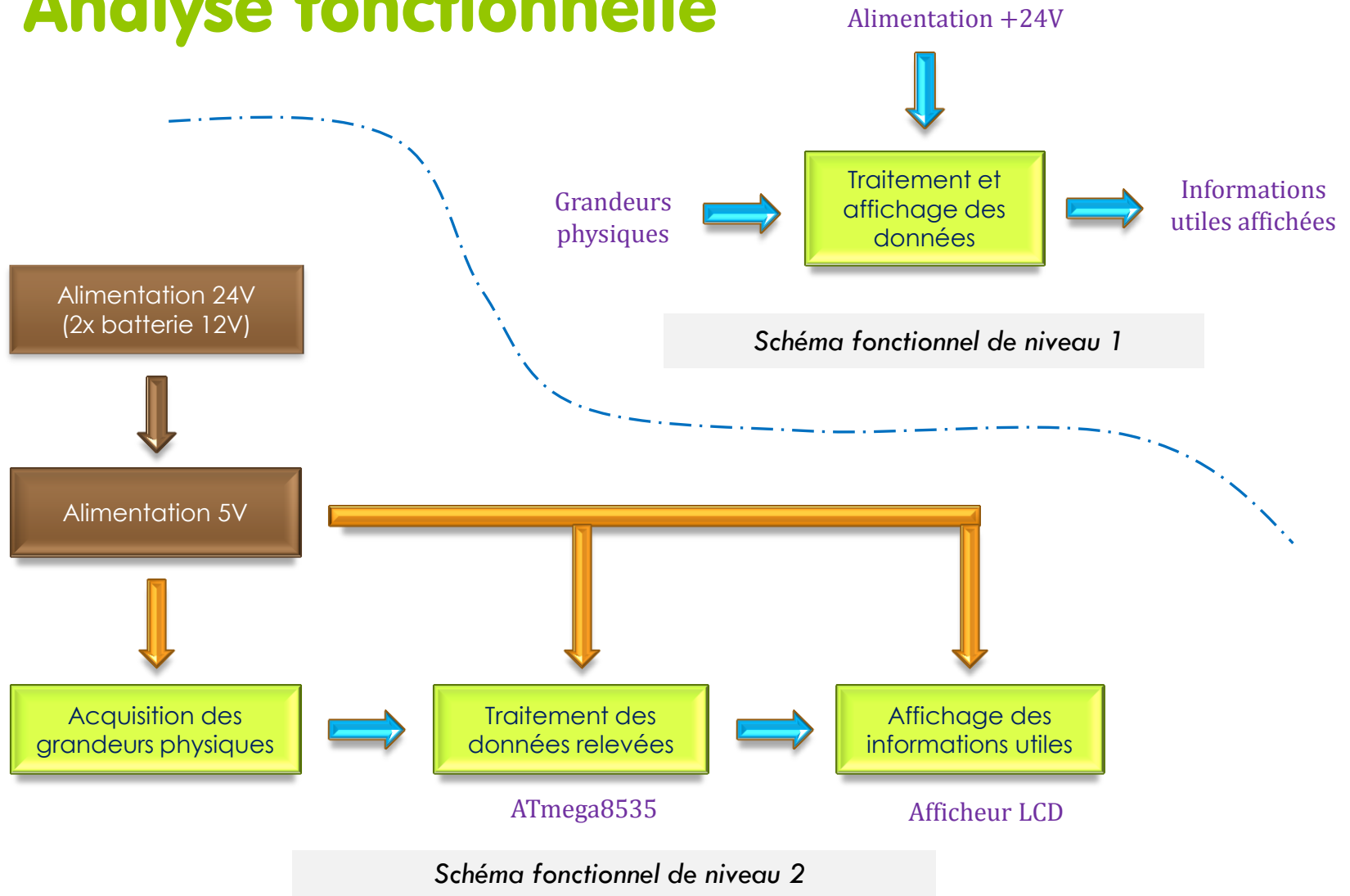
- Matériel :
 - ATmega8535
 - CodeVision AVR
 - Afficheur LCD (4 lignes x 16 caractères)

- Contraintes mécaniques



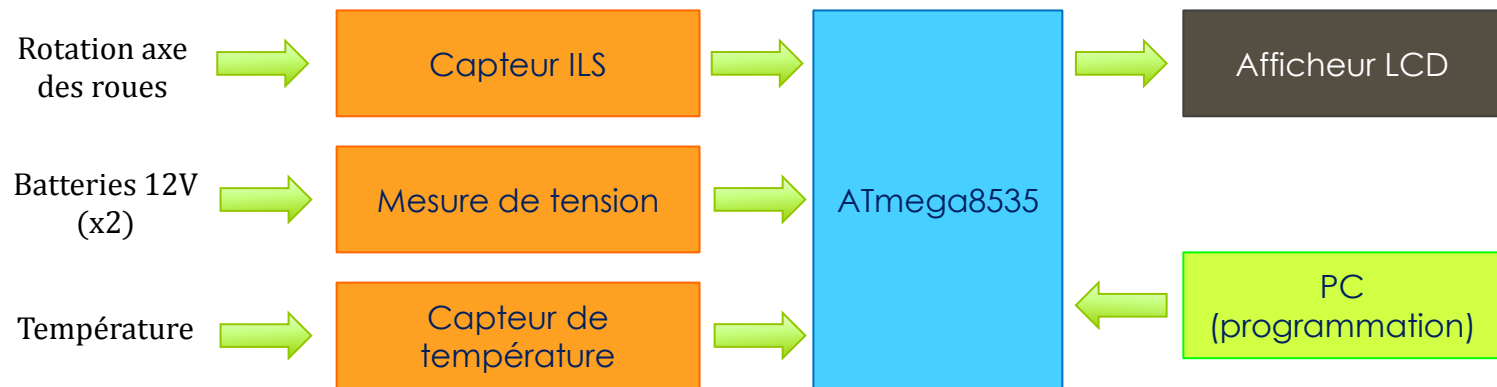


Analyse fonctionnelle





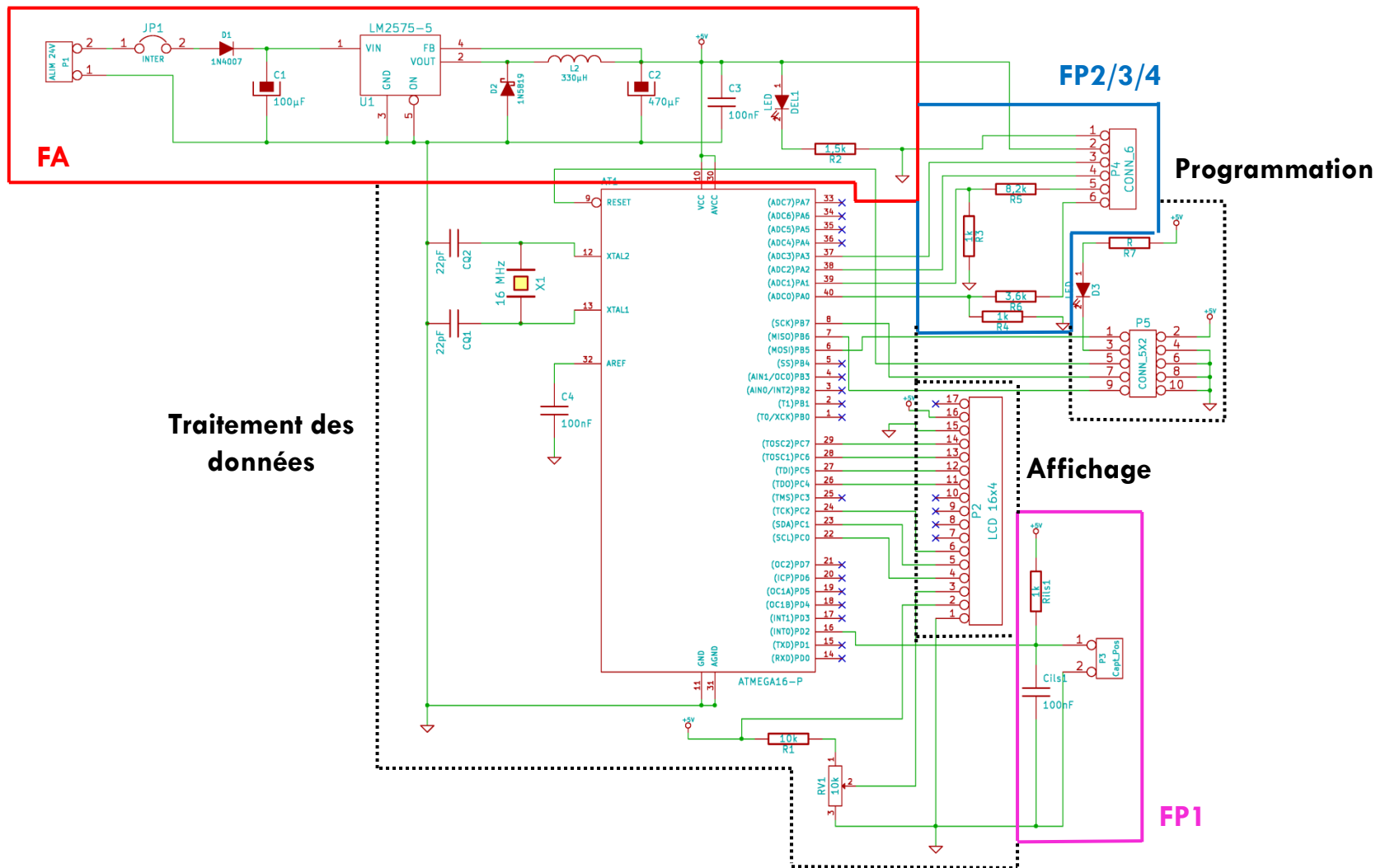
Analyse technique



Solution adoptée



Schéma structurel





Fonction : Alimenter la carte

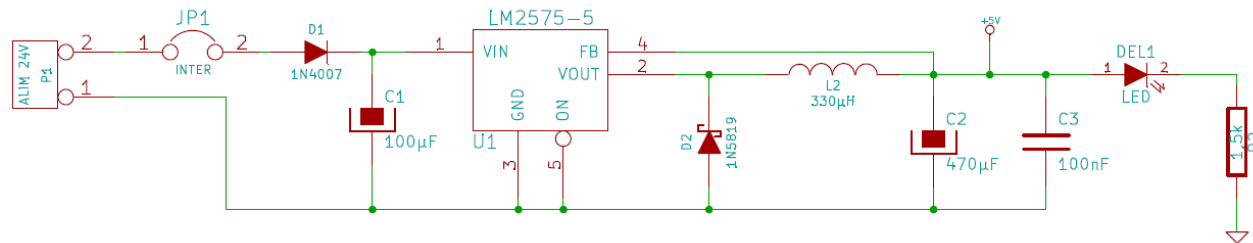


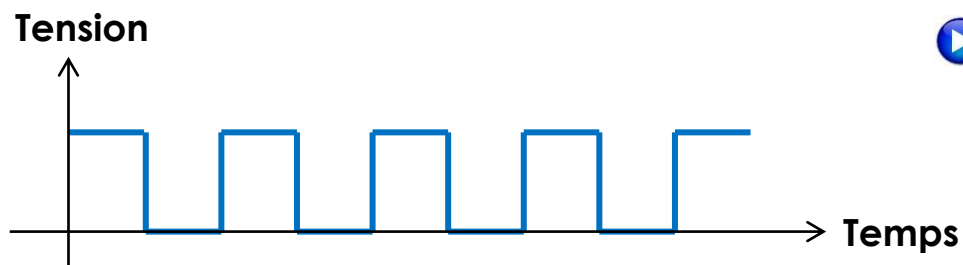
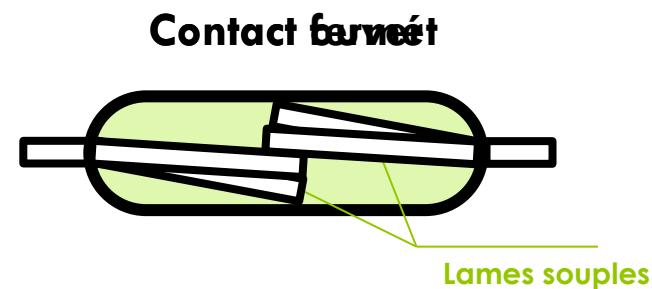
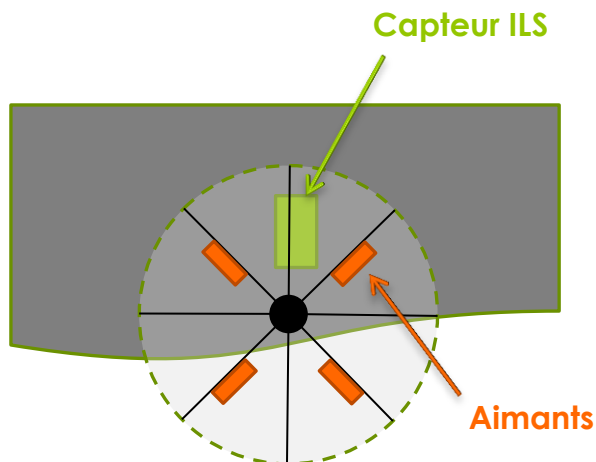
Schéma structurel

- ❑ Tension d'entrée : +24V
- ❑ Tension de sortie : +5V
- ❑ Régulateur : LM2575-5.0



Fonction : Mesurer la vitesse

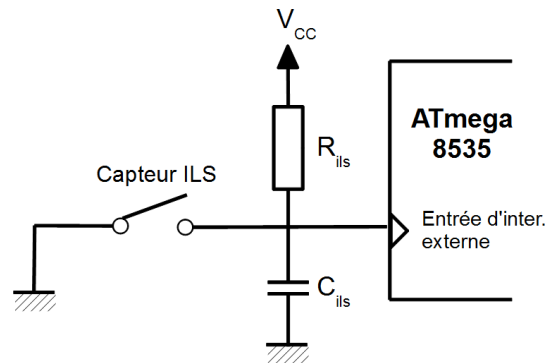
- Capteur ILS (normalement ouvert) + 4 aimants



Schématisation –
Mesure de vitesse



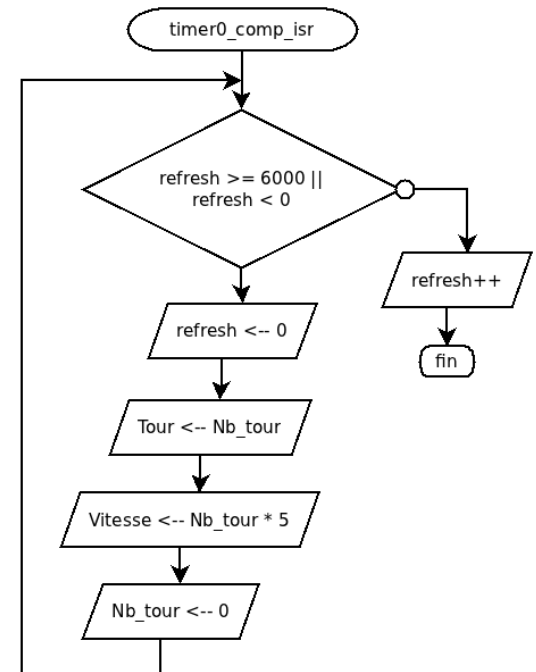
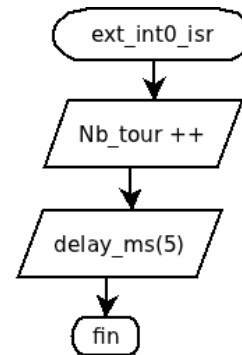
□ Interruption externe (INT0)



← Solution anti-rebonds



Ordinogrammes →



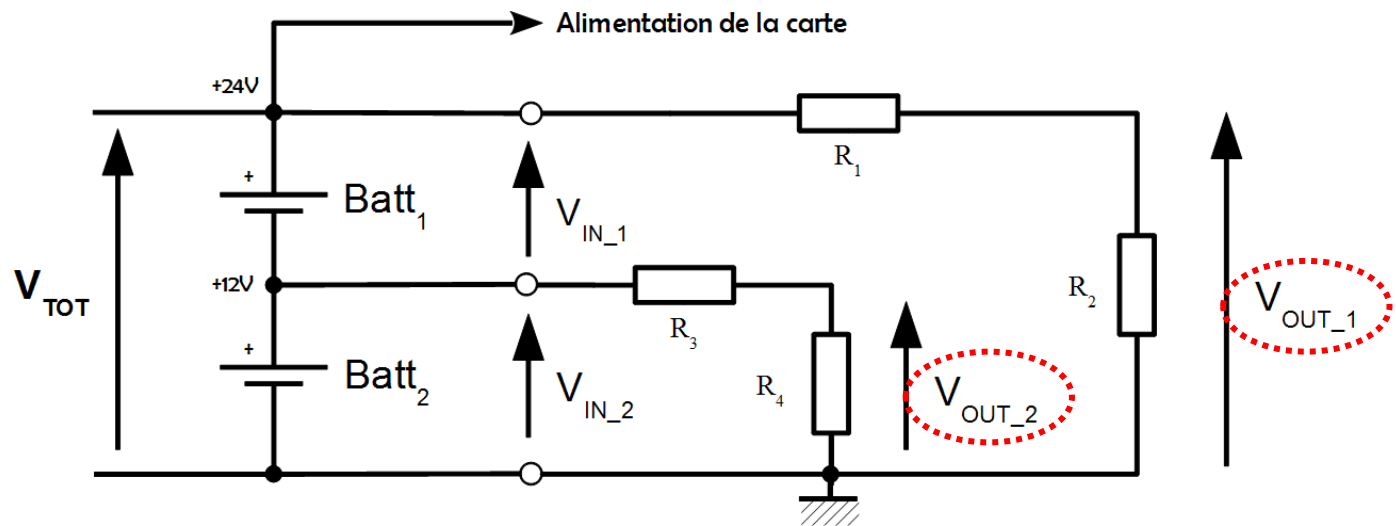


Fonction : Mesurer la tension des batteries

□ Equilibre des batteries



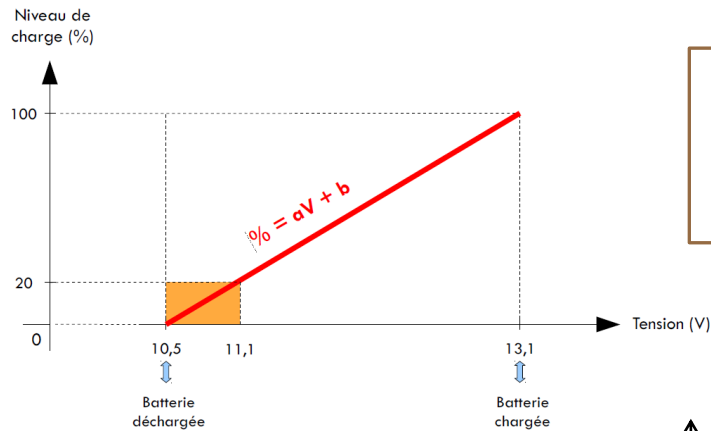
□ Entrées analogiques (5V maximum)





Fonction : Evaluer l'état de charge des batteries

- Affichage en pourcentage

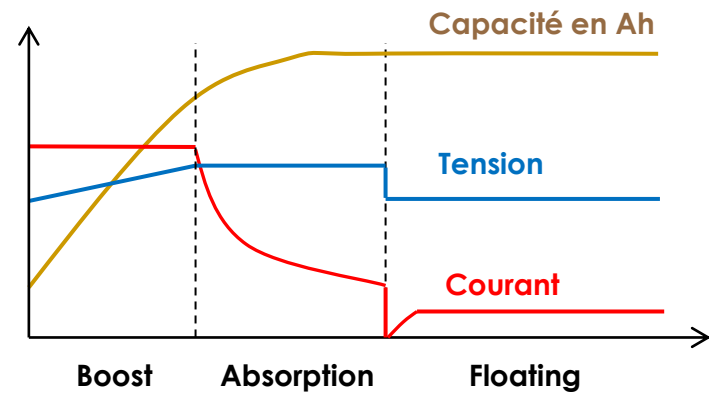


Niveau de charge

Etapes de la charge →

Différence > 1 V → DEF AUT BATT.

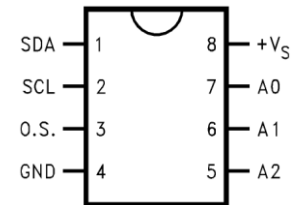
Tension > 13,65 V → EN CHARGE





Fonction : Mesurer la température

- ❑ Capteur de température : LM75
- ❑ Liaison série type I²C :
 - Une ligne de données (SDA)
 - Un signal d'horloge (SCL)



(Read Only):

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
MSB	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	LSB	X	X	X	X	X	X	X

D0–D6: Undefined

D7–D15: Temperature Data. One LSB = 0.5°C. Two's complement format.

Lecture de la température →

*Fonction de lecture existante

Temperature	Digital Output	
	Binary	Hex
+125°C	0 1111 1010	0FAh
+25°C	0 0011 0010	032h
+0.5°C	0 0000 0001	001h
0°C	0 0000 0000	000h
-0.5°C	1 1111 1111	1FFh
-25°C	1 1100 1110	1CEh
-55°C	1 1001 0010	192h



Tests et essais



- Carte fonctionnelle
- Tension convenable
- Vitesse cohérente

- Température





Conclusion

- ❑ Connectique amovible
- ❑ A améliorer :
 - Câblage RS232
 - Interrupteur
 - Fixation du boitier
- ❑ Système fonctionnel





Bibliographie

[1] **NILFISK**. BA 410 - Autolaveuse futée pour tous les sols, 2011. (page consultée le 12 Février 2012)

http://www.nilfisk.fr/Products/FloorCleaning_Maintenance/Scrubber_Dryers/SmallScrubber_Dryers/CA_BA410/BA410/Introduction.aspx

[2] **FIBOX**. Fibox enclosures, 2011. (page consultée le 25 Février 2012)

http://catalogs.fibox.com/catalogs/pdf_productcard.pl?pr_id=1&lang_code=ENG1

[3] **ATMEL**. ATmega8535, Octobre 2006. (page consultée le 31 Janvier 2012)

<http://www.atmel.com/Images/doc2502.pdf>

[4] **National Semiconductor**. SIMPLE SWITCHER 1A Step-Down Voltage Regulator, 2011. (page consultée le 27 Février 2012) <http://www.national.com/mpf/LM/LM2575.html#Overview>

[5] **GEEA**. Capteur ILS, 14 Mai 2004. (page consultée le 31 Janvier 2012)

<http://www.geea.org/spip.php?article210>

[6] **National Semiconductor**. LM75 I2C Digital Temperature Sensor and Thermal Watchdog, Février 1996. (page consultée le 9 Mars 2012) <http://osg.informatik.tuchemnitz.de/lehre/sem/ds/LM75.pdf>

[7] **Thierry LEQUEU**. La documentation de Thierry LEQUEU sur OVH, 31 Janvier 2012. (page consultée le 31 Janvier 2012)

<http://www.thierry-lequeu.fr/>

MERCI POUR VOTRE ATTENTION !





Plan détaillé

Introduction

I – Présentation du projet

- 1) Cahier des charges
- 2) Analyse fonctionnelle

II – Analyse technique

[Schéma structurel complet]

- 1) Alimentation de la carte
- 2) Mesure/affichage de la vitesse de l'auto-laveuse
- 3) Mesure/affichage de la tension des batteries
- 4) Evaluation de l'état de charge des batteries
- 5) Mesure/affichage de la température interne

III – Tests et essais

Conclusion

Bibliographie