



ÉLECTRONIQUE PROGRAMMABLE ET ROBOTIQUE

247-6[1-2-3-4]7-LI

## Projet de 5<sup>e</sup> session

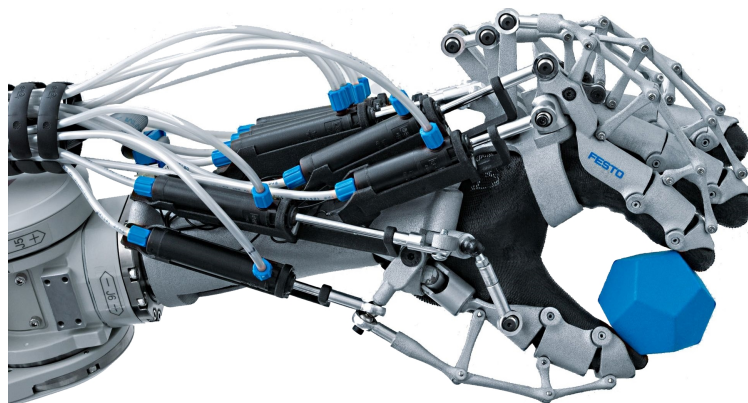
---

### Étudiants :

Vincent Chouinard  
Hicham Safoine  
Gabriel Fortin-Bélanger  
Louis-Nomand Ang-Houle

### Professeurs :

Ali Tadli  
Alain Champagne  
Stéphane Deschênes  
Étienne Tremblay



L'usine à gaz, et le gaz, c'est de l'air !

12 novembre 2014

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation du projet</b>	<b>4</b>
1.1	Explication du projet . . . . .	4
1.2	Schéma bloc du système . . . . .	4
1.2.1	Bloc 1 . . . . .	4
1.2.2	Bloc 2 . . . . .	4
1.2.3	Bloc 3 . . . . .	4
1.2.4	Bloc 4 . . . . .	4
1.3	Liste des logiciels . . . . .	4
1.4	Liste des trames . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Le matériel</b>	<b>5</b>
2.1	Bloc 1 . . . . .	5
2.2	Bloc 2 . . . . .	5
2.3	Bloc 3 . . . . .	5
2.4	Bloc 4 . . . . .	5
2.5	Explication des types de liens . . . . .	5
2.6	Explication des trames . . . . .	5
2.6.1	RS-232 . . . . .	5
2.6.2	CAN . . . . .	5
2.6.3	XBEE . . . . .	5
2.7	Liste des pièces . . . . .	5
2.7.1	Liens web . . . . .	5
2.7.2	Datasheet des PDF . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Interface PC</b>	<b>6</b>
3.1	Structure du programme . . . . .	6
3.2	Explication des trames . . . . .	6
3.3	Ordre de gestion des tâches . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Logiciel du SOC8200</b>	<b>7</b>
4.1	Description du programme . . . . .	7
4.2	Schéma bloc . . . . .	7
4.2.1	Du code . . . . .	7
4.2.2	Du script shell . . . . .	7
4.3	Gestion des processus et du temps de CPU . . . . .	7
4.4	Format et récupération des logs . . . . .	7
4.5	Liste des tests et logiciels . . . . .	7
<b>5</b>	<b>Logiciel de la station 1 et 2 et du bolide</b>	<b>8</b>
5.1	La station no.1 . . . . .	8
5.2	La station no.2 . . . . .	8
5.3	Le bolide . . . . .	8
5.4	Procédure de compilation sur IAR . . . . .	8
5.5	Procédure de vérification . . . . .	8

<b>6 Logiciel du module PIC18F258</b>	<b>8</b>
6.1 Description du fonctionnement du programme . . . . .	8
6.2 Procédure de compilation sur MPLAB . . . . .	8
6.3 Procédure de vérification . . . . .	8
<b>7 Conclusion</b>	<b>9</b>
7.1 Ce que le projet m'a apporté . . . . .	9
7.1.1 Vincent Chouinard . . . . .	9
7.1.2 Hicham Safoine . . . . .	9
7.1.3 Gabriel Fortin-Bélanger . . . . .	9
7.1.4 Louis-Norman Ang-Houle . . . . .	9
7.2 Difficultés et corrections . . . . .	9
7.2.1 Vincent Chouinard . . . . .	9
7.2.2 Hicham Safoine . . . . .	9
7.2.3 Gabriel Fortin-Bélanger . . . . .	9
7.2.4 Louis-Norman Ang-Houle . . . . .	9
7.3 Ce que j'ai aimé ou pas . . . . .	9
7.3.1 Vincent Chouinard . . . . .	9
7.3.2 Hicham Safoine . . . . .	9
7.3.3 Gabriel Fortin-Bélanger . . . . .	9
7.3.4 Louis-Norman Ang-Houle . . . . .	9

## Table des figures

## Liste des tableaux

1 Index des trames CAN . . . . .	4
----------------------------------	---

# 1 Présentation du projet

## 1.1 Explication du projet

## 1.2 Schéma bloc du système

### 1.2.1 Bloc 1

### 1.2.2 Bloc 2

### 1.2.3 Bloc 3

### 1.2.4 Bloc 4

## 1.3 Liste des logiciels

### Terminaux

- UART Master 1.0.3
- Serializ3r 1.0.2
- TerraTerm
- Putty
- GTKterm 0.99.7-rc1
- xTerminator
- CAPS
- tinyBootloader

### Gestion du projet

- MS Project 2012
- Git Hub

### Compilateurs et IDE

- Visual Studio 2013
- Visual Studio 2010
- IAR 8.20
- MPLAB

### Éditeur de texte

- Notepad++
- gedit
- medit 1.2.0

### Schémas électriques

- OrCAD 16.2

### Système d'exploitation

- Windows 7 SP1
- Windows 8.1
- Windows XP SP3
- Fedora 20
- CentOS
- Ubuntu 14.10

### Autres

- VMWare Workstation 10
- TeXmaker 4.3
- Dukto R6
- Dia

## 1.4 Liste des trames

TABLE 1 – Index des trames CAN

Fonctionnalité	Identifiant	Données
Démarre le véhicule	0x00	0x00
Arrête le véhicule	0x00	0x01
Le véhicule est arrêté	0x01	0x00
Le véhicule est en marche	0x01	0x01
Le véhicule est hors circuit	0x01	0x02
Vitesse (0-100)	0x02	0x00 à 0x64
Batterie	0x03	0x00 à 0x64
Couleur du bloc	0x04	0x00 à 0x02
Poids du bloc	0x05	0x00 à 0x64
Envoyer l'heure	0x06	
No. de la station	0x07	0x00 à 0x02

## 2 Le matériel

### 2.1 Bloc 1

### 2.2 Bloc 2

### 2.3 Bloc 3

### 2.4 Bloc 4

### 2.5 Explication des types de liens

### 2.6 Explication des trames

#### 2.6.1 RS-232

#### 2.6.2 CAN

#### 2.6.3 XBEE

### 2.7 Liste des pièces

---

- |                         |                            |   |
|-------------------------|----------------------------|---|
| • Carte Dallas          | • XBEE                     | • |
| • Carte uPSD            | • Table FESTO              | • |
| • SOC 8200              | • Carte d'extension IO     | • |
| • PIC18Fmachin          | • Carte connecteur DAC ADC | • |
| • Carte d'extension SPI | •                          | • |
| • Carte d'extension I2C | •                          |   |
| • Carte CAN MCP2515     | •                          |   |
- 

#### 2.7.1 Liens web

#### 2.7.2 Datasheet des PDF

### **3 Interface PC**

#### **3.1 Structure du programme**

#### **3.2 Explication des trames**

#### **3.3 Ordre de gestion des tâches**

## **4 Logiciel du SOC8200**

### **4.1 Description du programme**

### **4.2 Schéma bloc**

#### **4.2.1 Du code**

#### **4.2.2 Du script shell**

### **4.3 Gestion des processus et du temps de CPU**

### **4.4 Format et récupération des logs**

### **4.5 Liste des tests et logiciels**

## **5 Logiciel de la station 1 et 2 et du bolide**

### **5.1 La station no.1**

### **5.2 La station no.2**

### **5.3 Le bolide**

### **5.4 Procédure de compilation sur IAR**

### **5.5 Procédure de vérification**

## **6 Logiciel du module PIC18F258**

### **6.1 Description du fonctionnement du programme**

### **6.2 Procédure de compilation sur MPLAB**

### **6.3 Procédure de vérification**



## **7 Conclusion**

### **7.1 Ce que le projet m'a apporté**

7.1.1 Vincent Chouinard

7.1.2 Hicham Safoine

7.1.3 Gabriel Fortin-Bélanger

7.1.4 Louis-Norman Ang-Houle

### **7.2 Difficultés et corrections**

7.2.1 Vincent Chouinard

7.2.2 Hicham Safoine

7.2.3 Gabriel Fortin-Bélanger

7.2.4 Louis-Norman Ang-Houle

### **7.3 Ce que j'ai aimé ou pas**

7.3.1 Vincent Chouinard

7.3.2 Hicham Safoine

7.3.3 Gabriel Fortin-Bélanger

7.3.4 Louis-Norman Ang-Houle