

# CYBERNETIQUE EN NORD

## Description des cartes électroniques 2011-2012

Cybernétique  
en nord  
Au-delà des robots



## Table des matières

1 Mission.....	3
2 Description du robot.....	4
2.1 Architecture générale.....	4
2.2 Description sommaire des cartes.....	4
3 Annexe.....	5
3.1 Règles de conception des cartes.....	5
3.1.1 RS232.....	5
3.1.2 I2C.....	5
3.1.3 Gestion des adresses I2C.....	5
3.1.4 ICD 2.....	6
3.1.5 SERVOMOTEUR.....	6
3.1.6 LASER.....	6
3.1.7 LED Alimentations.....	7
3.1.8 RESET.....	7
4 Nomenclature des composants.....	8
5 Outils de développement.....	8
5.1 Electronique.....	8
5.2 Informatique.....	8

# 1 Mission

En attente du nouveau règlement pour 2012.

## **2 Description du robot**

### **2.1 Architecture générale**

### **2.2 Listes et description sommaire des cartes**

#### **2.2.1 Cartes de conception personnelle**

Le robot est donc composé des cartes suivantes :

- **Electronical Main Board**  
Cette carte a pour vocation de centraliser et dispatcher les commandes provenant et allant vers chaque cartes électronique.
- **Motor Board**  
Cette carte permet de commander deux moteurs et de lire deux encodeurs afin d'assurer l'asservissement du déplacement du robot.
- **Power Supply Board**  
Cette carte devra permettre d'alimenter toutes les cartes du robot sans jamais avoir besoin de rajouter d'alimentation sur les différentes cartes de conception personnelle. Elle devra aussi autoriser, à de nouvelles cartes qui ne sont pas prévue d'origine, le raccordement aux différentes alimentations de manière immédiate.
- **Mechanical Main Board**  
Cette carte sera placer sur la partie mécanique du robot. Elle permettra la commande de servomoteur, la lecture de capteurs, la programmation insitu des Pics.
- **Beacon Receiver Board**  
Cette carte sera capable de recevoir les informations de position de la balise placer sur le robot adverse.
- **Adapter Board**  
Cette carte adaptera les signaux 5V provenant du pic en signaux 3,3V pouvant être géré par le module Jennic.

#### **2.2.2 Cartes achetées dans le commerce**

- Carte mère

Carte utiliser pour gérer la stratégie, la webcam...

- Module Jennic 3159

Module de liaison radio 2,4Ghz

- Carte de commutation des alimentations

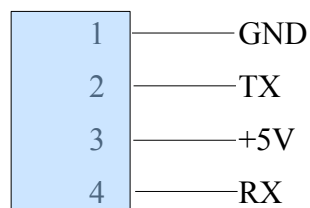
Module de commutation permettant de changer de source d'alimentation sans redémarrer les cartes logiques.

## 3 Annexe

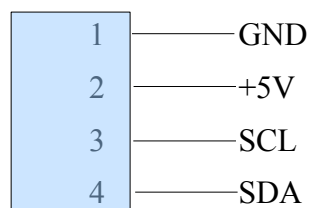
### 3.1 Règles de conception des cartes

- Présence du RESET pour chaque PIC
- Présence de condensateur de découplage sur chaque broche d'alimentation des circuits intégrés
- Présence d'un condensateur de pompe sur le +5V logique.
- Présence du connecteur I2C et des deux UARTs pour chaque PIC
- Identification des UARTs par sérigraphie
- Trou de fixation Ø 9mm      Perçage Ø 4mm

#### 3.1.1 RS232



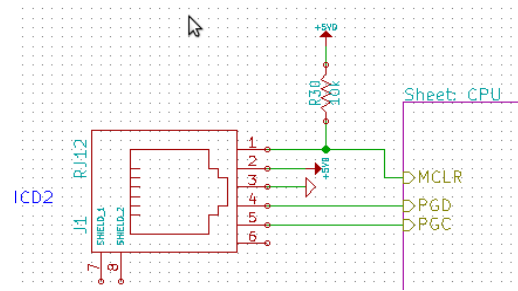
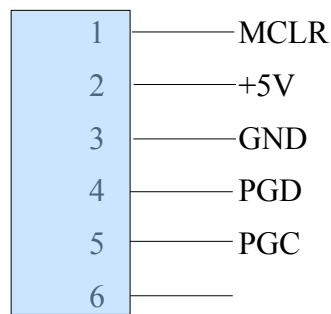
#### 3.1.2 I2C



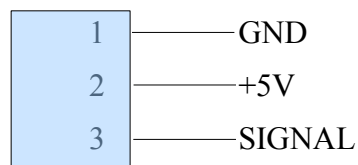
#### 3.1.3 Gestion des adresses I2C

Electronical Main Board : 0x00 ; 0x01 PCF8574    16 Switchs de configurations du robot

### 3.1.4 ICD 2

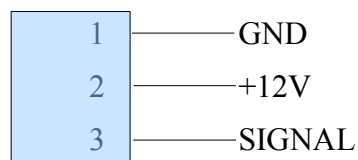


### 3.1.5 SERVOMOTEUR



Le DSPIC30F4013 a la possibilité de commander directement 4 PWM,

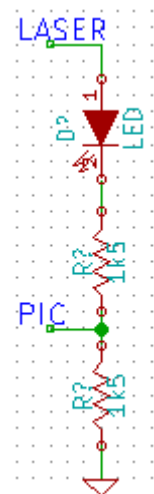
### 3.1.6 LASER



Un pont diviseur devra être utilisé pour modifier le 12V en +5V.

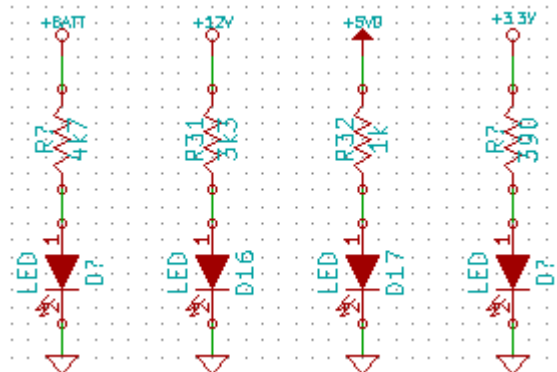
Une led sera aussi câblée afin de visualiser l'état à l'entrée du PIC.

Afin de ne pas trop charger les batteries, la led utilisée consomme environ 3 mA avec une tension de seuil de 1,9V.



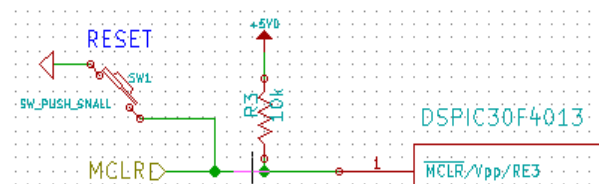
### 3.1.7 LED Alimentations

Chaque carte devant posséder une led par tension d'alimentation, nous utiliserons des led basse consommation 3mA / 1,9V.

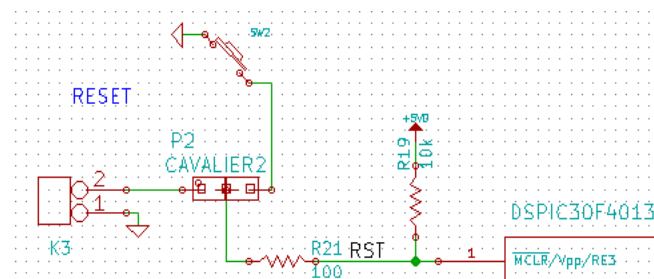


### 3.1.8 RESET

Afin de pouvoir effectuer le redémarrage des cartes, un Reset individuel doit être installé sur chaque carte.



Pour synchroniser le reset de toutes les cartes, la possibilité de commander un reset global doit être prévu.





## **4 Nomenclature des composants**

## **5 Outils de développement**

### **5.1 *Electronique***

L'outil de développement pour la conception des cartes électroniques est : Kicad.

Les Plus :

- Conception de Schéma
- Conception de PCB
- Visualisation 3D
- Simplicité
- Multiplateforme (Linux, Windows)
- Gratuit
- Logiciel maintenu

Les moins :

- Pas de simulation
- Peu connu
- Ne gère pas les FPGA

### **5.2 *Informatique***

Les programmes sont développés avec Mplab V8,43