



<http://cubot.mecatronautes.fr>



Equipe Française

# Cub'hot & C2B12

IS|T|Y  
MECATRONIQUE

## Des modules Cubloc

Les deux robots partagent une architecture similaire :

2 modules Cubloc C8280 par robot :  
- 1 pour l'asservissement  
- 1 pour les E/S et la stratégie

Un module Cubloc dispose de deux µC :  
- 1 programmé en Basic  
pour les calculs mathématiques complexes  
- 1 programmé en Ladder  
pour le traitement temps réel

49 E/S, 2 RS232, 3PUI3, et plus encore ...



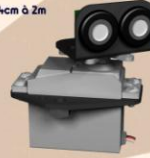
## Une balise ultrasons

Deux télémètres ultrasons sont attachés au mât de chaque robot.

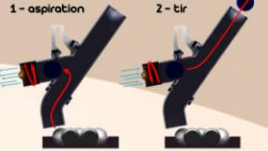
- 1 pour la marche arrière  
- 1 pour éviter les robots de face

Le capteur avant, est directionnel pour éviter les éléments de Jeux.

Capteur SRF10  
- communication : I2C  
- portée : bloquée de 4cm à 2m  
- résolution : 43mm  
- angle : 72° env.



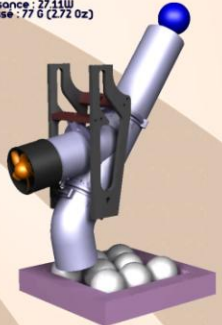
## Un canon



Cerises sur le gâteau :

Une turbine se charge d'aspirer et d'éjecter les cerises :  
Un simple réseau de tuyauterie permet l'aspiration et l'éjection d'une balle à la fois.

Turbine GW EDF 508H :  
- alim : 10.8 V - 2.51 A  
- puissance : 27.11 W  
- pousse : 77 G (2.72 Oz)

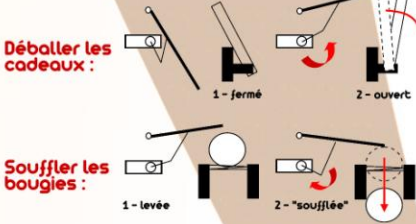


## Deux ailes

Pour les codeaux et les bougies, deux servomoteurs standards font battre les ailes du Cub'hot.

Une biellette permet l'ouverture.

Servomoteurs Futaba S3305  
- couple : 8.9kg.m  
- vitesse : 0.205/60  
- alim : 6V



Déballer les codeaux :

Souffler les bougies :

## Deux pinces

Deux servomoteurs font pivoter deux pinces pour attraper les verres.

Servomoteurs Futaba S3303  
- couple : 4.1kg.m  
- vitesse : 0.195/60  
- alim : 6V

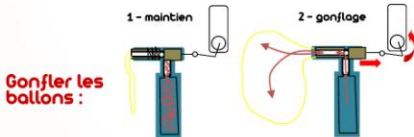
Fontaine à jus de fruits :



## Un gonfleur

Un système ZePal pour regonfler les roues de vélo a été transformé et permet maintenant de gonfler un ballon.

Le mécanisme est piloté par un simple servomoteur standard S3303.

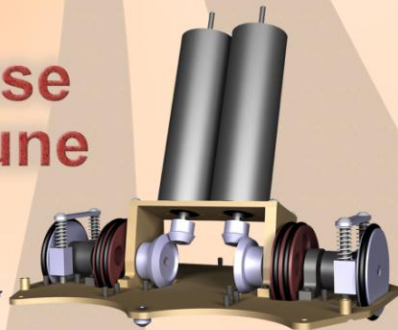


Gonfler les ballons :

## Une base commune

Les deux robots partagent une architecture similaire pour la base et l'asservissement :

- deux roues codeuses (OMR-300-100-[000-021-31RE]) pour la mesure de position du robot.  
- deux moteurs à courant continu (brushless 1.61.077 12V/000s) avec renvois d'angle (1/2) pour la propulsion.  
- un asservissement polaire (3 PD pour 2 moteurs)



cubot  
20 ans  
2013

Brice BALLEUX  
Elodie LAPLANCHE  
Erwin JAFFREDO  
Laura GOMEZ  
Sébastien MAURICE  
Thierry MEDLEJ







French Team

<http://cubot.mecatronautes.fr>



ISTY  
MECATRONIQUE

# Cub'hot & C2B12

## Cubloc modules

Two robots share a similar architecture :

- 2 Cubloc C8280 modules per robot :
- 1 for slaver
- 1 for I/O and strategy

Each Cubloc module has two microcomputers :

- 1 programmed in BASIC for complex mathematic calculations
- 1 programmed in Ladder for processing in real time

49 I/O, 2 RS232, 3PWM, and lots more ...



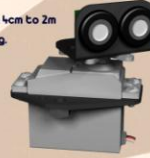
## Ultrasound beacon

Two ultrasound range finders are attached to the mast of each robot.

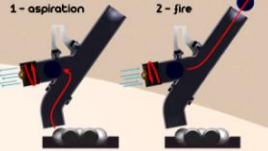
- 1 for reverse gear
- 1 to avoid other robots in front of it

The front sensor is directional and allows the evasion of game components.

- SRF10 sensor
- Communication : I2C
  - Range : blocked from 4cm to 2m
  - Resolution : 1cm
  - Angle : around 72 deg.



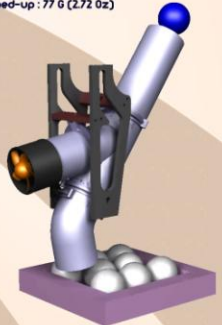
## One cannon



Cherry on top :

Only one turbine draws air in and fires cherries :  
A single web of pipes allows the inhalation and the firing out of one ball each time.

- GU EDF 508H turbine :
- Feed : 10.8 V - 2.51 A
  - Power : 27.11W
  - Sucked-up : 77 G (2.72 Oz)



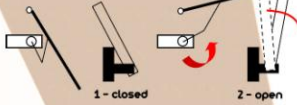
## Two wings

For the gifts and the candles, two standard servo-motors make the Cub'hot beat its wings.

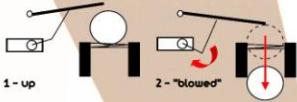
A fused connecting rod enables wing opening.

- Futaba S3305 servo-motors
- Torque : 8.9kg m
  - Velocity : 0.20s/60
  - Feed : 6V

Opening the gifts :



Blow the candles :



## Two claws

Two servo-motors pivot two claws which hold the glasses.

- Futaba S3303 servo-motors
- Torque : 4.1kg m
  - Velocity : 0.13s/60
  - Feed : 6V

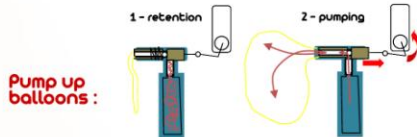
Fruit juice fountain :



## One air pump

A Zefal pump system for bicycle tyres was transformed and now allows blowing up balloons.

The mechanism is controlled by a single S3303 standard servo-motor.

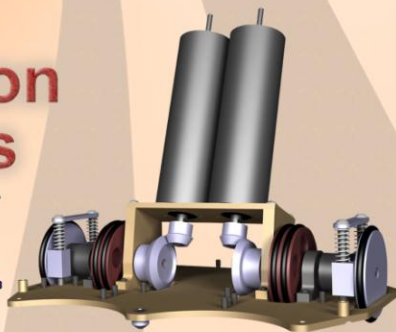


Pump up balloons :

## Common chassis

Both robots share a similar architecture for their chassis and position control :

- 2 coders wheels (OMC-360-ZCR-[205-021-31RE]) for the measure of robot's position
- 2 reducing unit (Buehler 1.61.077 12V/1000-) with feedback of angles (1/2) for propulsion
- 1 polar position and speed control (3 PD for 2 motors)



cubot  
years  
2013



Brice BALLEUX  
Elodie LAPLANCHE  
Erwin JAFFREDO  
Laura GOMEZ  
Sébastien MAURICE  
Thierry MEDLEJ