

# Architecture du contrôleur temps-réel

*A<sup>3</sup>: Du besoin à l'architecture*

Laurent Fiack

*MARCEL - Address*



# Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée



# Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée
Motorisation	Deux roues motrices indépendantes



# Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée
Motorisation Évitement	Deux roues motrices indépendantes Capteurs US/IR, Bumpers



## Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée
Motorisation	Deux roues motrices indépendantes
Évitement	Capteurs US/IR, Bumpers
Alimentation	Batterie, BMS, Recharge



# Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée
Motorisation	Deux roues motrices indépendantes
Évitement	Capteurs US/IR, Bumpers
Alimentation	Batterie, BMS, Recharge
Modularité	Interfaces, Programmabilité



# Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée
Motorisation	Deux roues motrices indépendantes
Évitement	Capteurs US/IR, Bumpers
Alimentation	Batterie, BMS, Recharge
Modularité	Interfaces, Programmabilité
Vision	Caméra



## Robot mobile modulaire ?

Fonction	Solution envisagée
Motorisation	Deux roues motrices indépendantes
Évitement	Capteurs US/IR, Bumpers
Alimentation	Batterie, BMS, Recharge
Modularité	Interfaces, Programmabilité
Vision	Caméra
Prise de décision	Architecture de calcul





# Découpage fonctionnel

Fonction	Architecture



# Découpage fonctionnel

Fonction	Architecture
Asservissements Odométrie Alimentation (BMS) Évitement	Microcontrôleur temps-réel



# Découpage fonctionnel

Fonction	Architecture
Asservissements Odométrie Alimentation (BMS) Évitement  Servomoteurs Interfaces	Microcontrôleur temps-réel

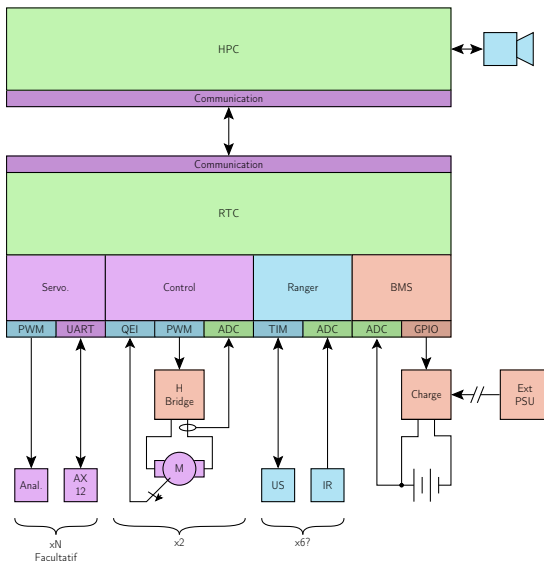


# Découpage fonctionnel

Fonction	Architecture
Asservissements Odométrie Alimentation (BMS) Évitement	Microcontrôleur temps-réel
Servomoteurs Interfaces	
Vision Learning	Microprocesseur programmable Calcul haute performance

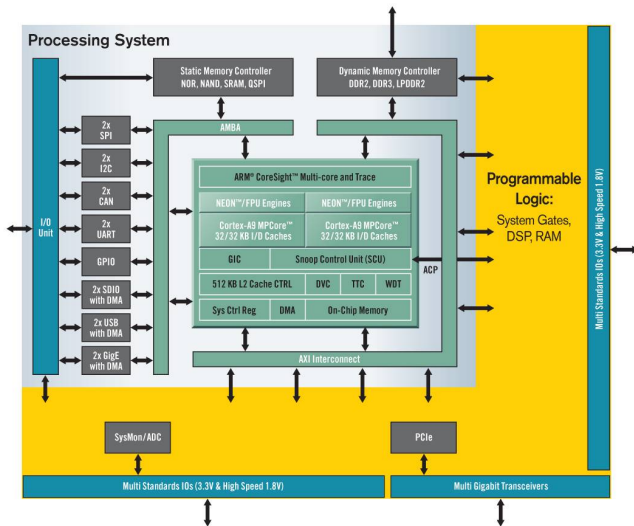


# Découpage fonctionnel



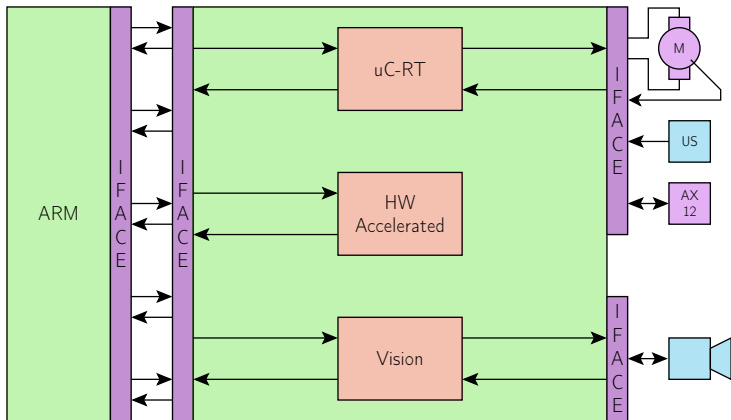


# Architecture de calcul



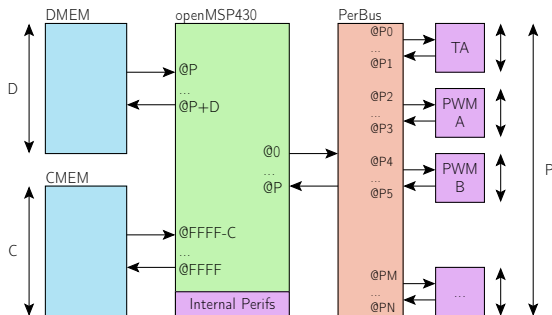


# Architecture de calcul





# Architecture uC-RT



## Memory Map

- @0 ... @P
- @P ... @P+D
- @FFFF-C ... @C

## Périphériques

- Instanciation dans `top.vhd`
- `"system.h"`

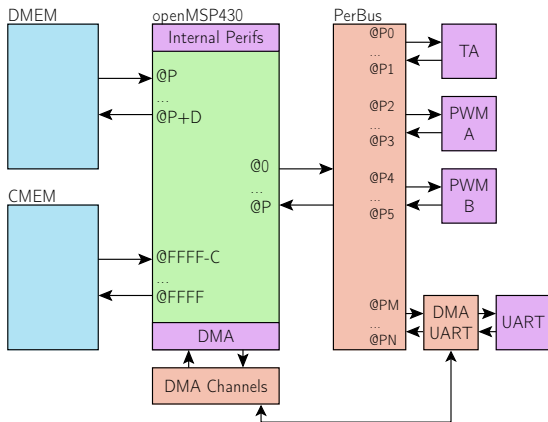
## Impact sur...

- `omsp_defines.v`
- `link.ld`





# DMA





# Organisation Code ?

???