

# Introduction

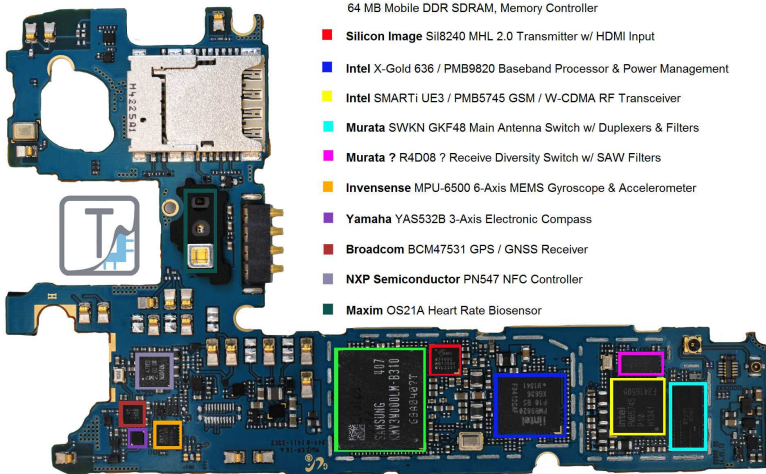
Valentin Gies

Seatech - 3A  
Université de Toulon (UTLN)

# Électronique et électrotechnique

Domaines d'applications et métiers

# Domaines d'application : électronique grand public



- **Samsung** KMV3W000LM-B310 Multichip Memory - 16 GB MLC NAND Flash, 64 MB Mobile DDR SDRAM, Memory Controller
- **Silicon Image** SiI8240 MHL 2.0 Transmitter w/ HDMI Input
- **Intel** X-Gold 636 / PMB9820 Baseband Processor & Power Management
- **Intel** SMARTi UE3 / PMB5745 GSM / W-CDMA RF Transceiver
- **Murata** SWKN GKF48 Main Antenna Switch w/ Duplexers & Filters
- **Murata** ? R4D08 ? Receive Diversity Switch w/ SAW Filters
- **Invensense** MPU-6500 6-Axis MEMS Gyroscope & Accelerometer
- **Yamaha** YAS532B 3-Axis Electronic Compass
- **Broadcom** BCM47531 GPS / GNSS Receiver
- **NXP Semiconductor** PN547 NFC Controller
- **Maxim** OS21A Heart Rate Biosensor

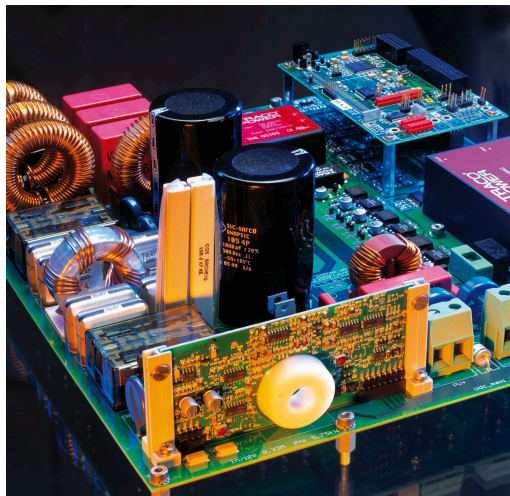


fig: Pepper (Aldebaran Robotics)

## Enjeux :

- Intégration multi-sensor et multi-processeurs. Systèmes distribués.
- Low power.
- Communications radio.
- Mécatronique : fusion entre électronique et mécanique

# Domaines d'application : électronique de puissance - conversion d'énergie



# Domaines d'application : électronique de puissance - production d'énergie

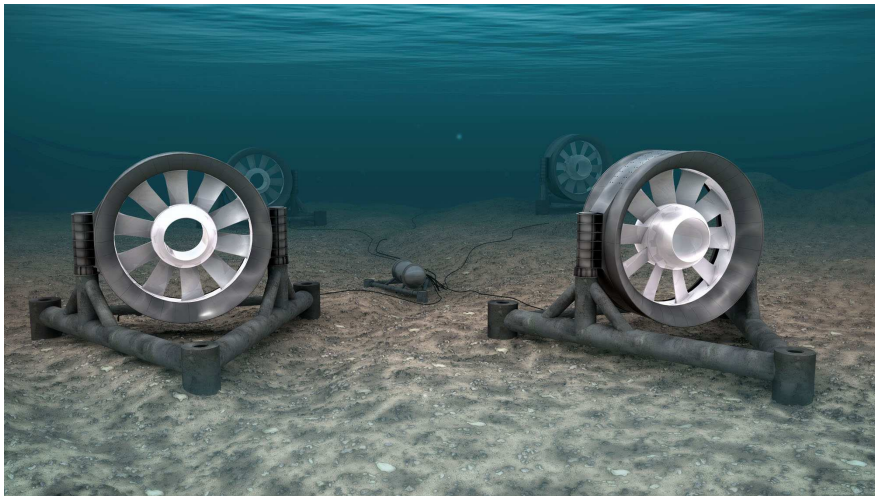


# Domaines d'application : électronique de puissance - production d'énergie

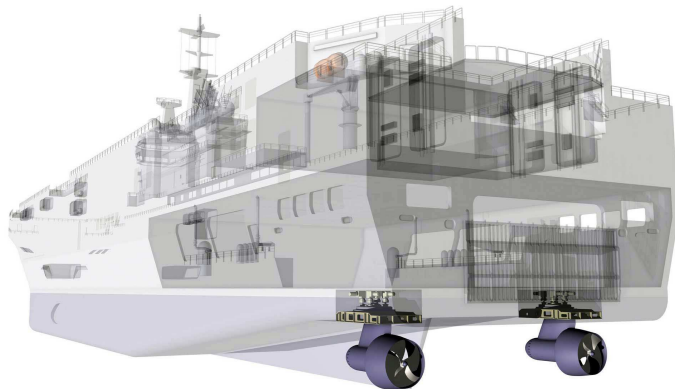




# Domaines d'application : électronique de puissance - production d'énergie



# Domaines d'application : électronique de puissance - propulsion



## Enjeux :

- Courants, tensions et puissances élevés.
- Conversion d'énergie : optimisation du couple, réduction des pertes...
- Gestion de consommation et production distribuée : supervision, commande à distance...
- Limitation des perturbations électromagnétiques : normalisation...

# Domaines d'application : électronique médicale



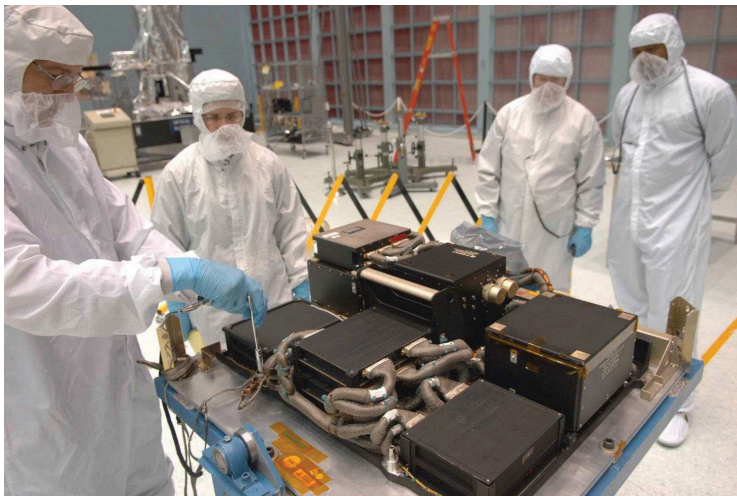
# Domaines d'application : électronique médicale



## Enjeux :

- Objets connectés : ultra intégré, low power, contrôle et communication distants...
- Robotique : intégration mécanique et électronique...
- Absence de risque pour la santé : fiabilité, normalisation...

# Domaines d'application : électronique spatiale

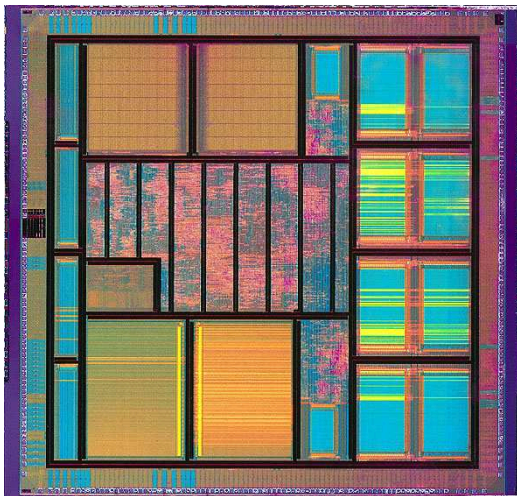


## Enjeux :

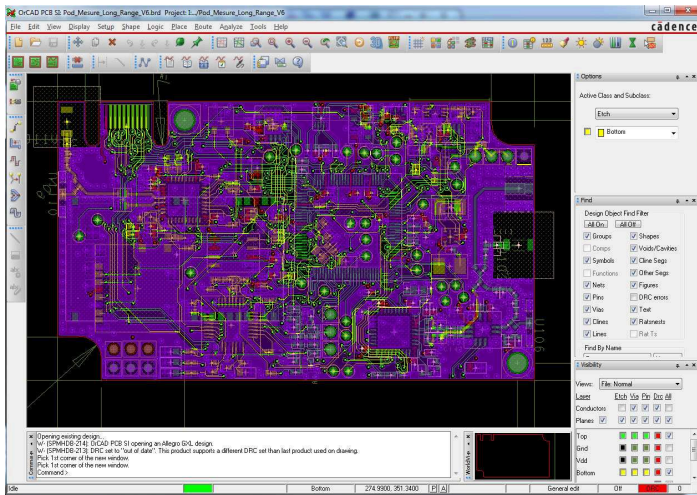
- Robustesse : température, vibrations, radiations...
- Récupération et gestion de l'énergie.
- Communication radio longue distance et téléopérabilité.



# Métiers de l'électronique : conception de circuits silicium



# Métiers de l'électronique : conception de systèmes électroniques



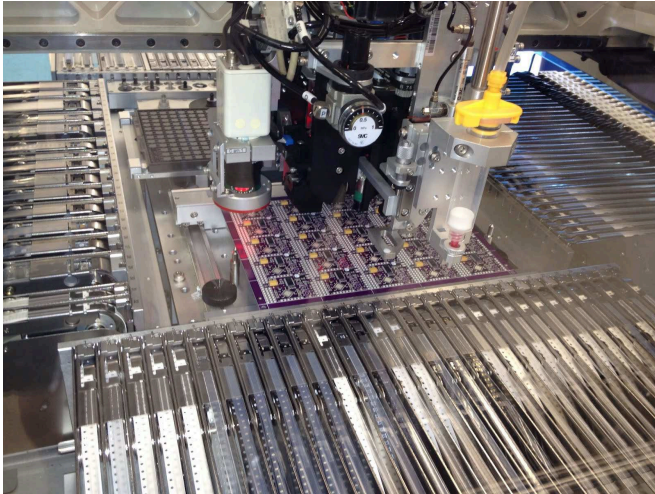
# Métiers de l'électronique : informatique industrielle



# Métiers de l'électronique : ingénierie de recherche



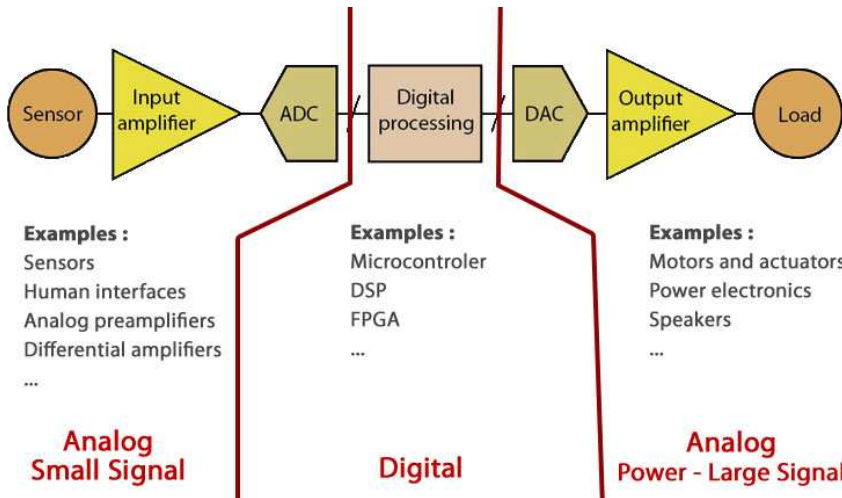
# Métiers de l'électronique : assemblage - pick and place



# Métiers de l'électronique : assemblage électronique - en Chine



# Schéma classique d'un système interfacé avec le monde réel



- **Électronique numérique :**
  - Bases de l'électronique numérique
  - Informatique industrielle : le microcontrôleur
- **Électronique analogique :**
  - Bases de physique des semi-conducteurs
  - Les composants classiques de l'électronique
  - Pré-amplification en petits signaux
- **Électronique de puissance :**
  - La machine à courant continu
  - Interfaces de puissance : les hacheurs et onduleurs



## Objectifs du cours :

- Connaître les différents éléments d'une chaîne de traitement mixte analogique-numérique

## Objectifs du projet

- Mettre en oeuvre les fonctions vues en cours au travers d'un projet de robot mobile autonome.
- Comprendre les interactions entre électronique analogique, électronique de puissance et informatique industrielle.

# Questions ?

- Questions
- Contact : [vgies@hotmail.com](mailto:vgies@hotmail.com)