



LIVE AND  
DISCOVER

Majeur ESE

**Projet : Robot « Aidant Infirmier »**

Responsable Yasmina Layouni



## Organisation et objectifs

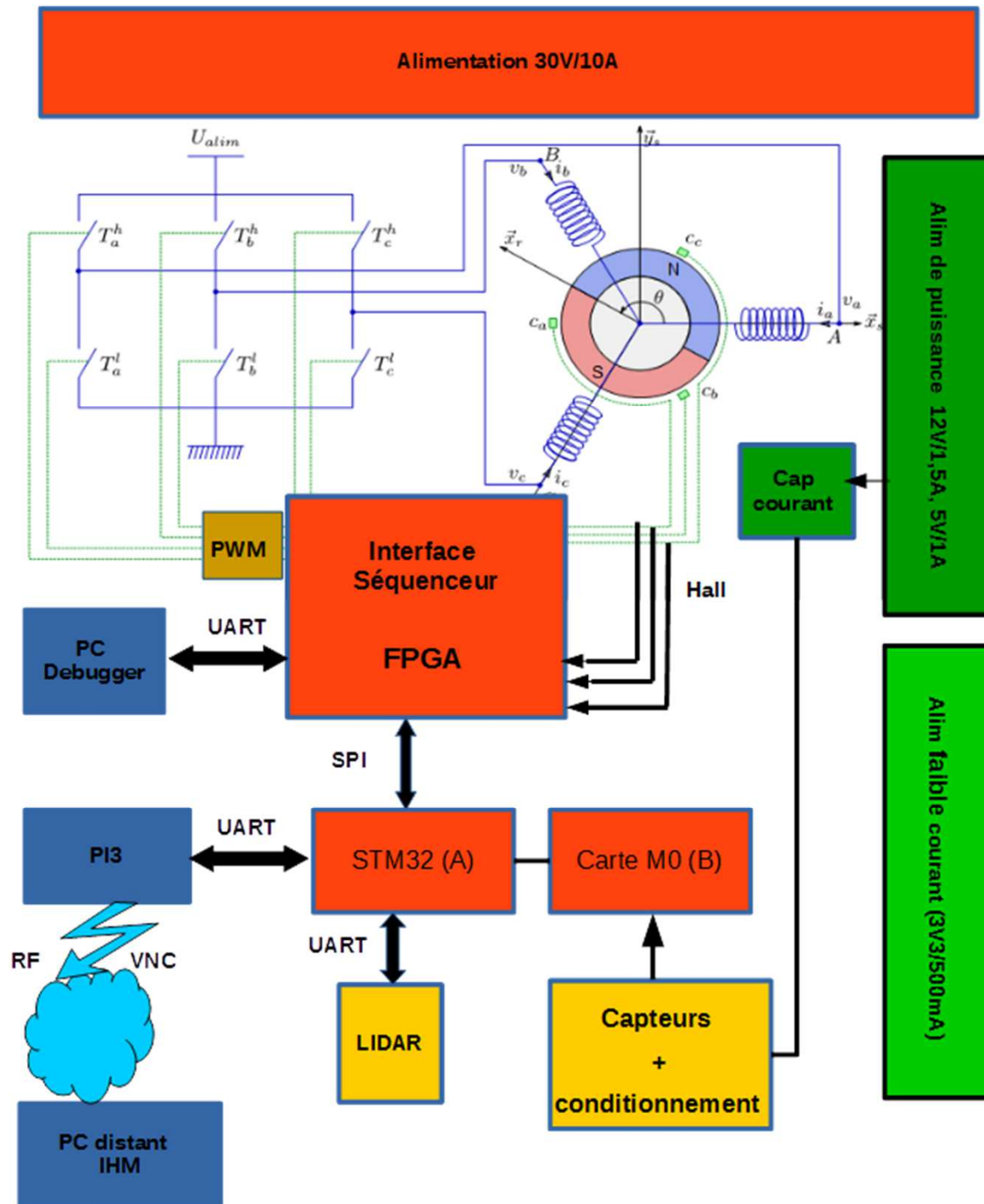
# Objectif

L'objectif de ce projet est de vous conduire à la réalisation d'un système complet intégrant:

- des capteurs, des actionneurs,
- un certain nombre de fonctions électroniques (analogique, numérique et **de puissance**),
- un système embarqué nomade (multiprocesseurs, multitâches),
- simulation et la réalisation de PCB (puissance et faible courant).

# Objectif

- **Quatre sous-ensembles** que vous assemblerez en phase finale (figure 1). Chacun de ces sous-ensembles correspond à un domaine.
- Afin que vous soyez créatif dans ce projet, il est demandé à chaque équipe de proposer un scénario du système réalisé.
- Une thématique, « **Aidant infirmier** » plusieurs fonctions :
  - Mesure de constantes
  - Désinfection des espaces
  - Distributeur de médicaments



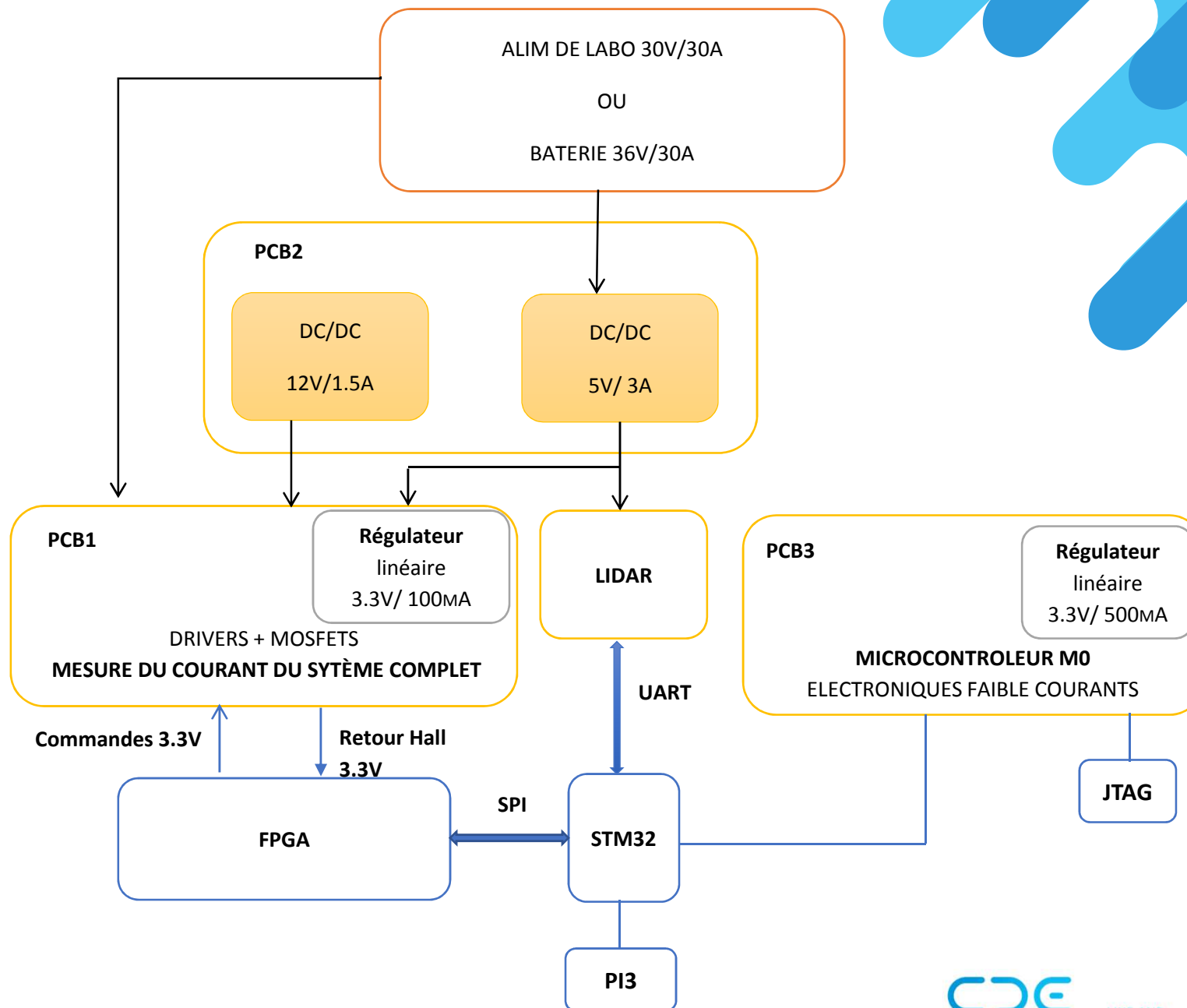
## Hard :

La même plateforme : une base mécanique avec deux roues motrices. Chaque roue motrice, 8", se compose d'un moteur de type **Brushless BLDC (BrushLess Direct Current)** de 350W.

## Robot « Aidant infirmier »

1. Une architecture matérielle globalement imposée
2. Un découpage en sous ensembles (domaines) :

- Réalisation de cartes PCB puissance: carte alimentation DC/DC et une carte séquenceur (pont en H)
- Réalisation de carte PCB faible courant : **carte  $\mu$  contrôleur Mo et interface capteurs**
- Logiciel embarqué : STM32, FPGA, Mo
- IHM



# Organisation

- Projet de majeure :
  - compétences technique bas niveau
  - compétences organisationnelles (méthodes : Prince2, Agile, Scrum...), outil [Trello](#) ...
  - compétences sociales
  - compétences d'adaptation
- Situation « professionnelle » : objectif soit atteint
  - Planification des tâches
  - Objectifs fixés en début de séance
  - Bilan de fin de séance
  - Centralisation des documents et des productions
  - Assumer vos résultats
  - Communication en équipe (laisser des traces écrite)

# Organisation

- Travail en équipe (6 équipes: 3 de 4 étudiants et 3 équipes de 5 étudiants)
  - Chef de projet
  - Planificateur
  - Responsable rendus
  - Responsable logistique
- Une architecture matérielle globalement imposée
- Un découpage en sous ensembles (domaines)
- Repartir les tâches, se coordonner, s'organiser
- **Un maitre d'ouvrage à informer régulièrement**
- Des rendus réguliers à produire



# Organisation

- Soyez créatif dans ce projet, il est demandé à **chaque équipe de proposer un scénario**
- Accent mis sur des résultats (**75% du projet imposé est à réaliser**)
- Tutorats : Moteur Broshlesse, LTspice (Alim DC/DC, drivers), Kicad (Schéma, placement et routage), VHDL, STM32, **impression 3D** et soudure.
- Evaluation tout au long du projet avec :
  - validation de chaque partie, retours : rapport pré-étude, rapport, Jalon, recette et présentations, dossier technique.
- Evaluation individuelle et collective

# Organisation

- Intervenants par domaine : 6 intervenants, **1 responsable**
- Modules 9 crédits ECTS
- Labo (plus 48 séances)
- 4H de présentation et 4H de recette
- 96H de travail Labo
- ??H de travail personnel



## Les livrables et la validation du module

# Livrables

- Fichiers de simulations Ltspice (Damien **08/10**, Djamil **29/10**)
  - Rapport de pré-étude (resp module **29/10**)
  - Fichiers Gerber et BOM (resp module **29/10**)
  - Fichiers Gerber et BOM (resp module **12/11**)
- 
- Jalons, présentation orale, retour rapport (resp module **03/12**)
  - Présentation orale fin du projet (jury **19/01**)
  - Recette (jury **20/01**)
  - Rapport final (resp module **20/01**)
  - Dossier de la réalisation technique (resp module **20/01**)

**Les documents sont à déposer sur e-campus. Si problème envoyer par mail à [Yasmina.layouni@cpe.fr](mailto:Yasmina.layouni@cpe.fr)**

# Evaluation et validation

Jalon : équipe	10%
Jalon : individuelle	10%
Rapports : équipe	25% (10%+15%)
Réalisation ( recette): équipe + individuelle	30% (20%+10%)
Soutenance : équipe + individuelle	25%(15%+10%)

Validation du module : **25% rapport – 50% réalisation – 25% oral**

- Note >10, pas d'absence injustifiée. Validation en première session du module
- Note >10, des absences injustifiées. **Travail supplémentaire demandé dans la semaine qui suit la fin du projet :**
  - si OK validation du module en seconde session, si pas OK une partie de projet est à refaire
- Note <10, pas d'absence injustifiée.
  - à l'appréciation du responsable du module. **Travail supplémentaire demandé dans la semaine qui suit la fin du projet.** Si ok validation du module en seconde session.



LIVE AND  
DISCOVER

### **Contact**

Yasmina Layouni  
Enseignante chercheuse

Tél. +33 (0)4 72 44 84 82  
[Yasmina.layouni@cpe.fr](mailto:Yasmina.layouni@cpe.fr)

[www.cpe.fr](http://www.cpe.fr)