

Projet AGIR

SOUTENANCE ET PRÉSENTATION DU DOSSIER D'ARCHITECTURE

Thin-Hinane Younsi
Jordan Afonso
Lounes Achab
Afshin Khalghdoost

Sommaire

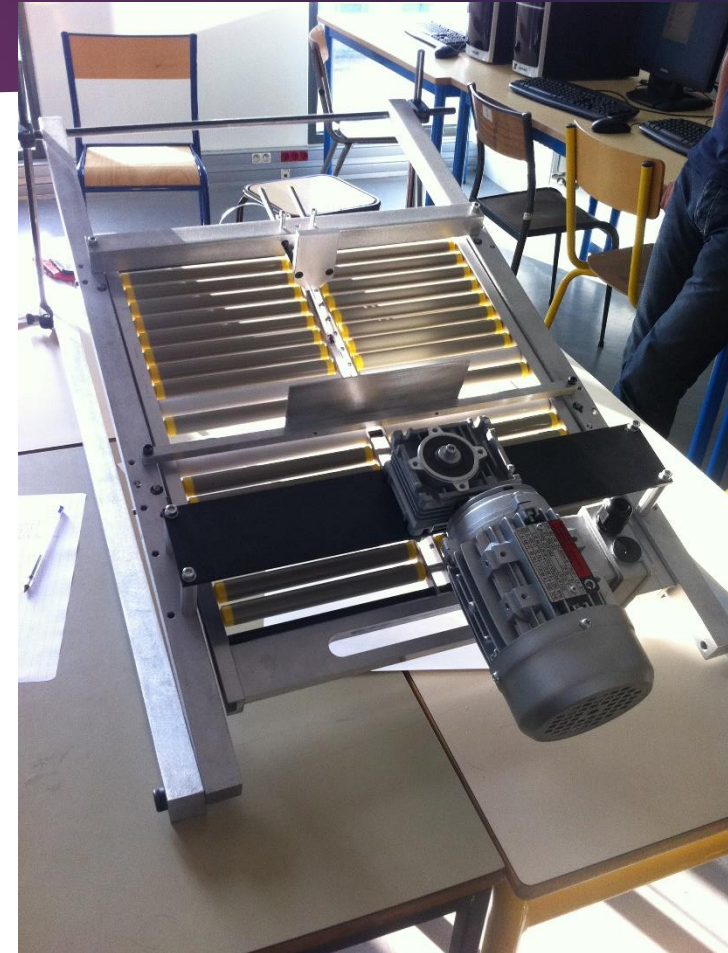
- ▶ I) Présentation projet
- ▶ II) Etudes et recherche de solutions
- ▶ II) Architecture système
- ▶ IV) Validation système
- ▶ V) Planification
- ▶ VI) Conclusion

I) Présentation du projet

- Réalisation d'un réseau de systèmes électroniques programmables de contrôle de système mécanique

1) Description du système mécanique

- Mécanisme de dépilage de documents
- 1 moteur contrôle 4 dépileurs (aussi appelés margeurs)
- Dépilage : mouvement du plateau + aspiration du document par une ventouse



2) Problématique

- Simplicité d'utilisation
 - ▶ IHM intuitive et ergonomique
- Solution peu couteuse
 - ▶ Acquisitions et traitements de données venant de capteurs en milieu industriel
- Efficace et facile à faire évoluer

II) Etude et recherche de solution

- ▶ 1) Différentes solutions
- ▶ 2) Conclusion

1) Différentes solutions

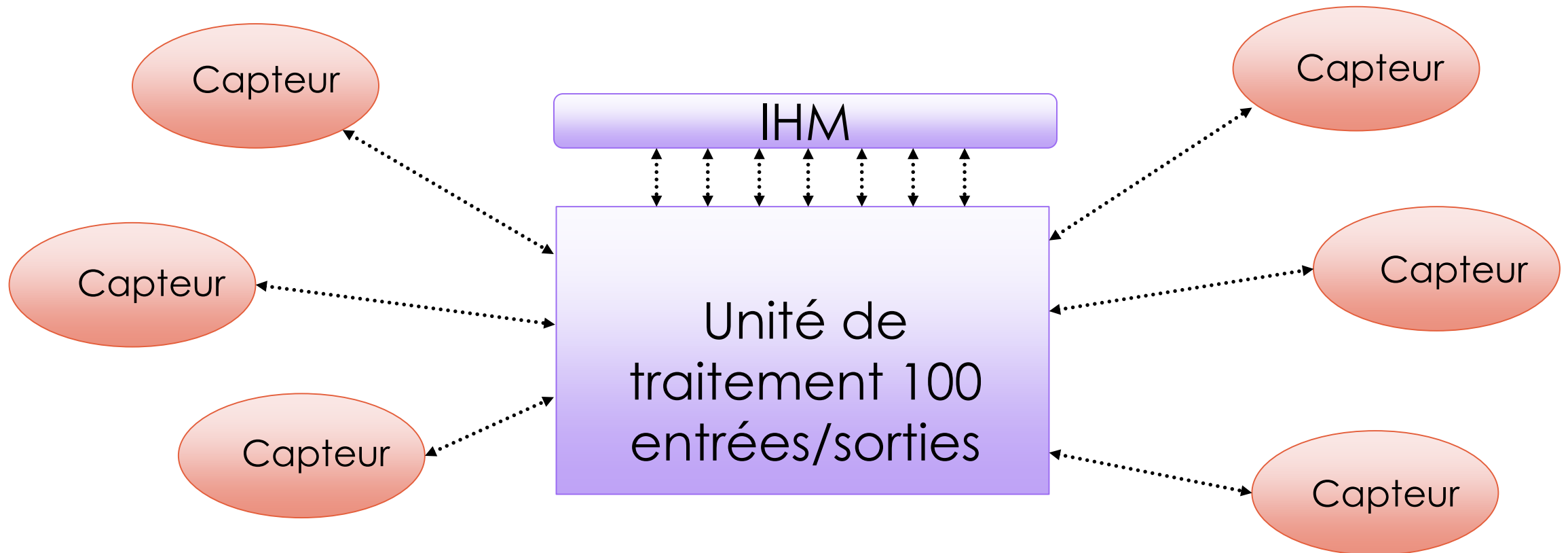
- Recherches et études des solutions techniques (environ 7 semaines)



2 solutions pertinentes

- Nécessité d'établir les avantages et inconvénients de chaque solution

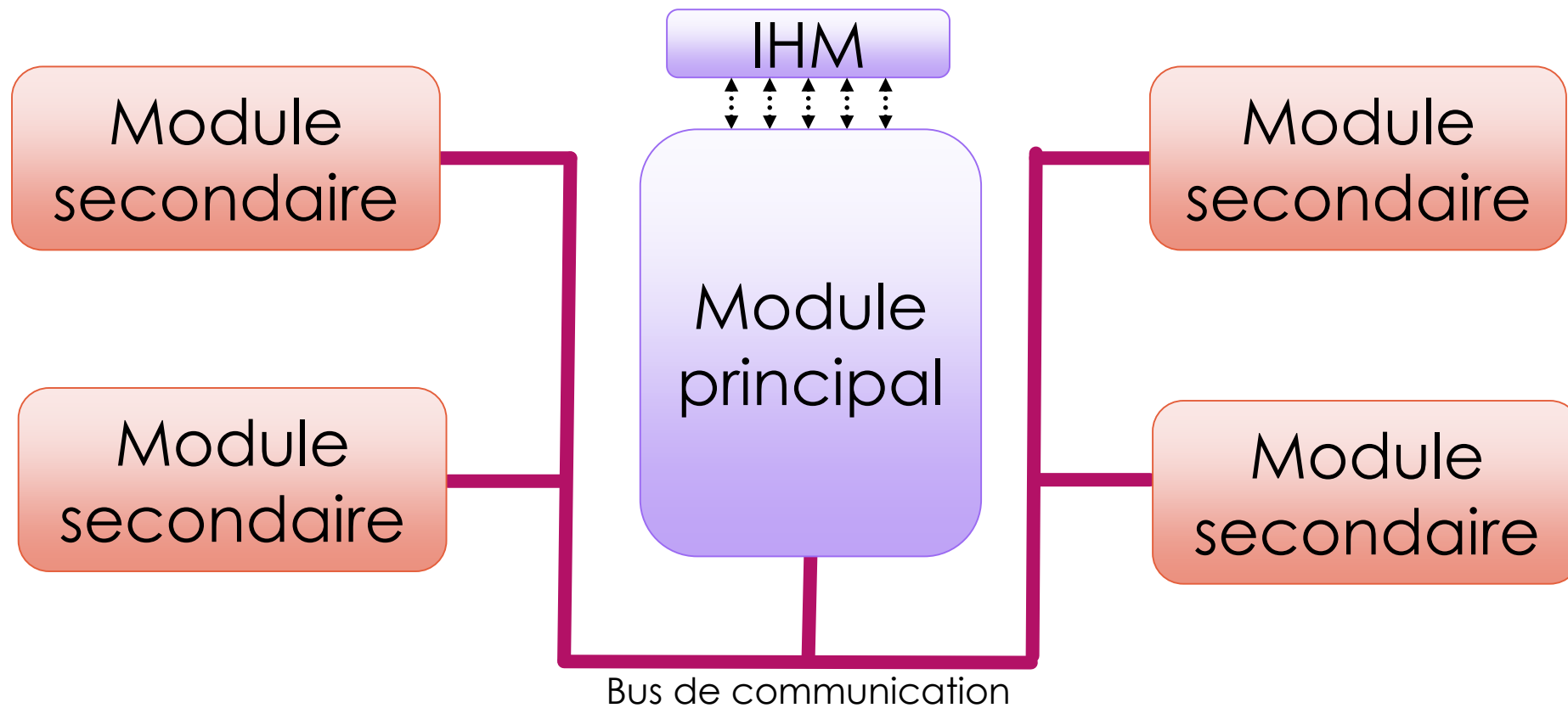
Système initial imaginé par le client



Système initial imaginé par le client

Avantages	Inconvénients
Une seule carte électronique pour le système	Nombre entrées sorties + 100
....	Système figé et non modifiable
....	Cablage centralisé et volumineux

Système proposé par notre groupe



Système proposé par notre groupe

Avantages	Inconvénients
Modularité des sous systèmes	Développement plus long (plusieurs modules)
Possibilité d'évolution	
Facilité de vente du produit	

2) Conclusion

- ▶ Modification de la solution initiale
- ▶ Solution modulaire
- ▶ Solution modifiable et améliorable dans le temps
- ▶ Avantage à la vente

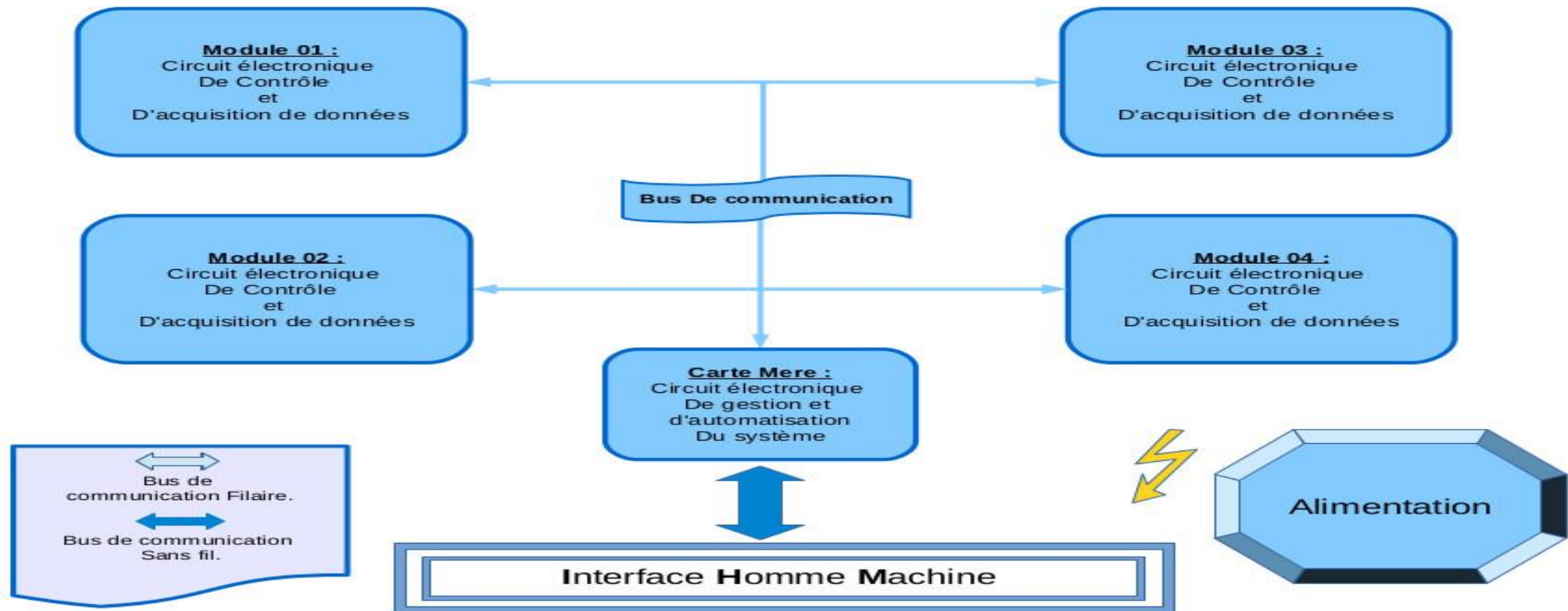
III) Architecture système

- ▶ 1) Macro-Design
- ▶ 2) Micro-Design
- ▶ 3) Description structurelle
- ▶ 4) Conclusion

1) Macro-Design

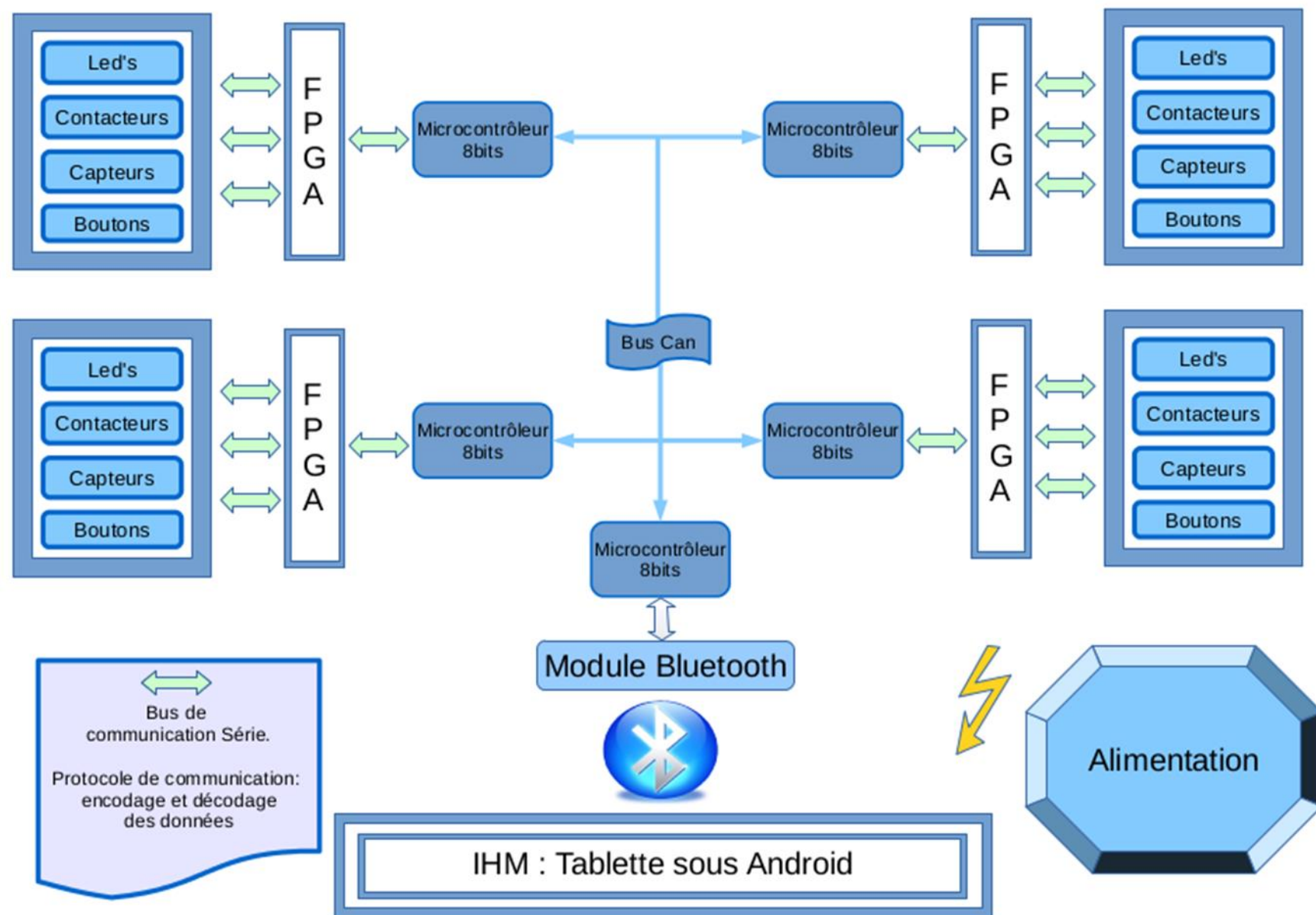
- Description générale de la solution
- Représente une modélisation du système indépendante de la technologie choisie
- Description fonctionnelle du système
- Brique de base pour le développement

1) Macro-Design



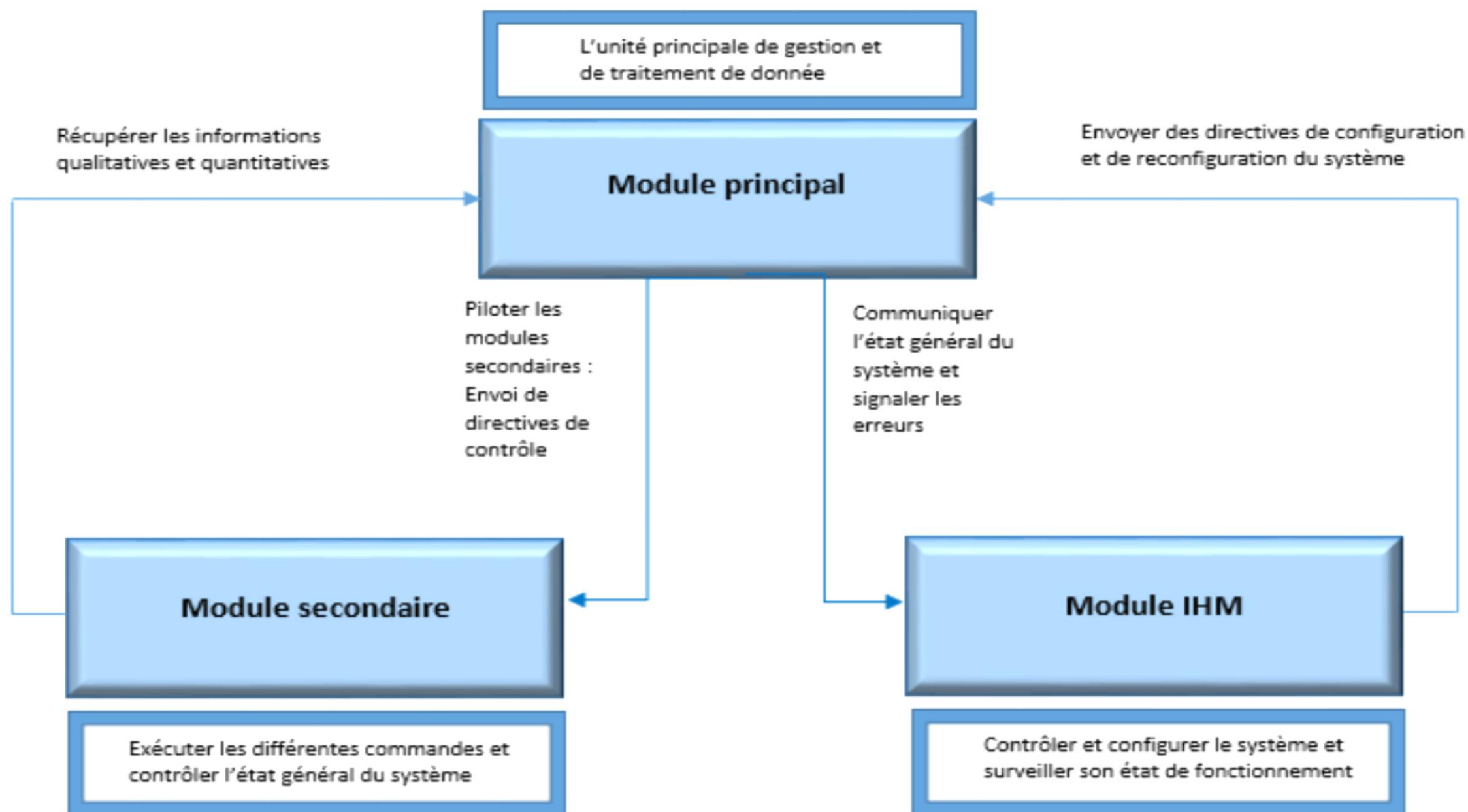
2) Micro-Design

- ▶ Module principal
 - ▶ Unité de contrôle
 - ▶ Module Bluetooth
- ▶ Module IHM
 - ▶ Protocole de communication Bluetooth
 - ▶ Interface et ergonomie
- ▶ Connectique
 - ▶ Bus de communication interne
 - ▶ Bus de communication externe
- ▶ Module secondaire
 - ▶ Circuit pilotage de LED
 - ▶ Circuit boutons poussoirs
 - ▶ Circuit pilotage de contacteurs
 - ▶ Circuit d'acquisition de données, capteurs de passage
 - ▶ Circuit combinatoire
 - ▶ Unité de contrôle



3) Description structurelle

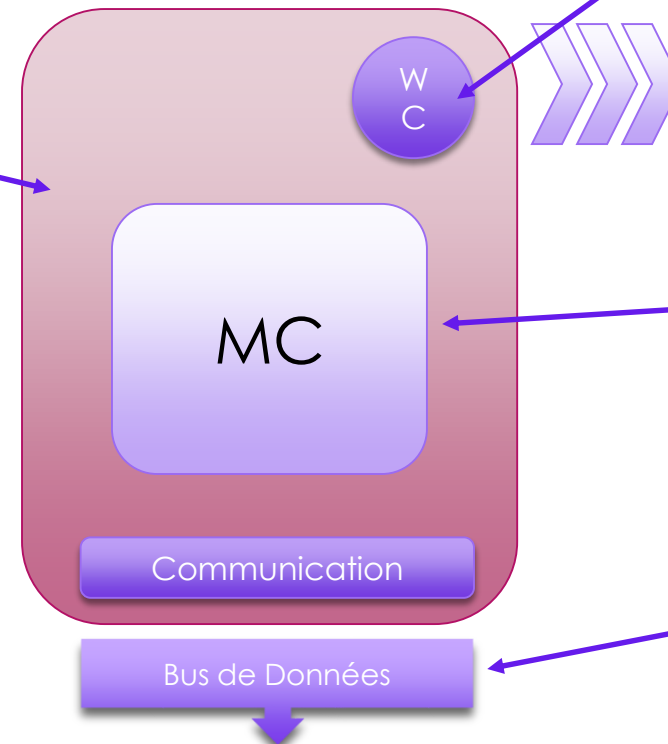
- 1 module principal de gestion et d'automatisation du système.
- [1 ... N] modules secondaires de contrôle margeur et pompe à vide et d'acquisition de données.
- 1 module IHM : interface homme-machine
- connectique (communication entre modules)



Module principal

Vue globale
du module
principal

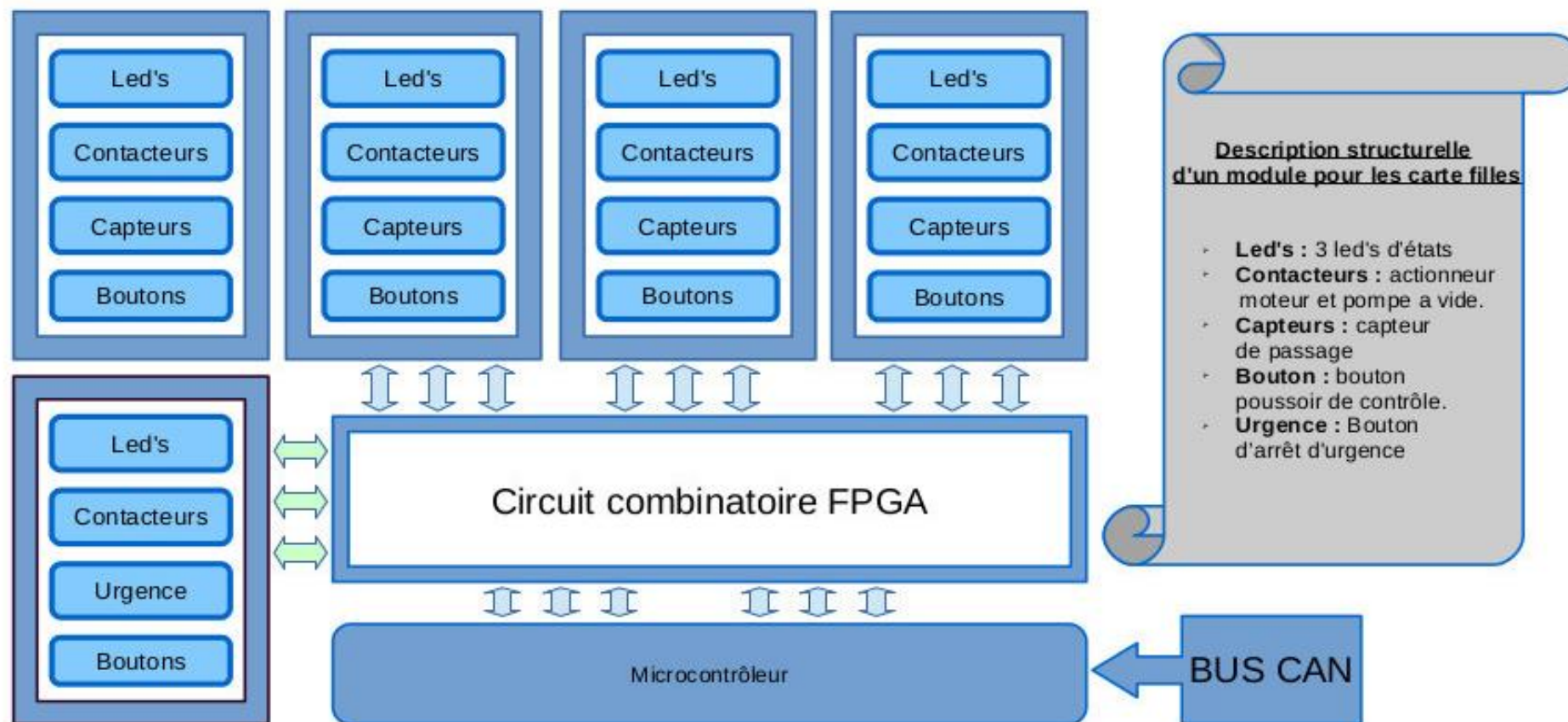
Module Bluetooth



Microcontrôleur

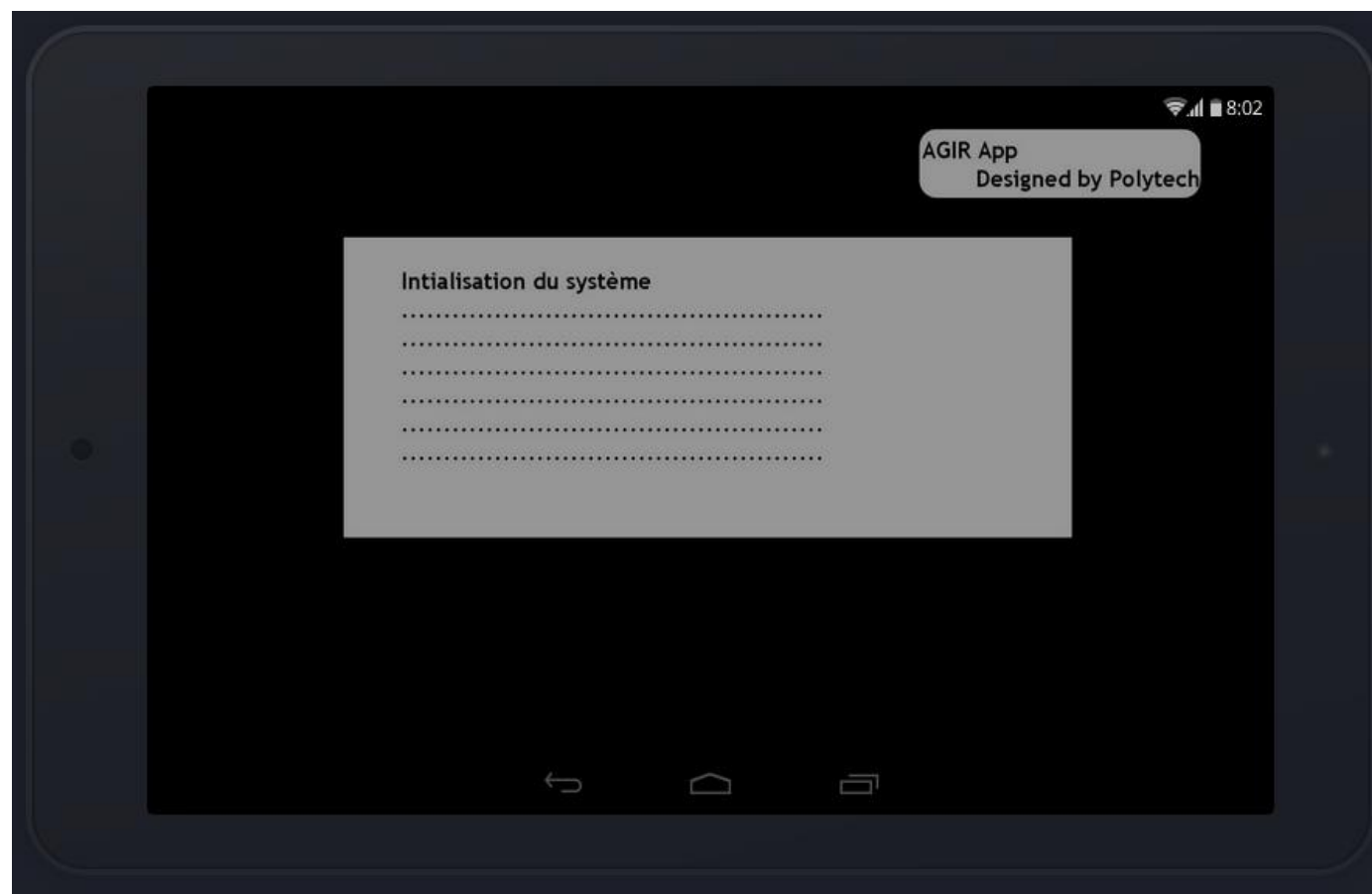
Bus CAN

Le module secondaire



IHM

Interface sur tablette Android qui communique en Bluetooth avec la carte mère



Connectique

Connexion interne

- Connexion entre les différents circuits électroniques internes au différent module
- Bus série (câble blindé)
- UART

Connexion externe

- Connexion entre les différents modules
- Bus CAN
- Bluetooth

4) Conclusion

- ▶ Modularité
- ▶ Système évolutif
- ▶ Prix ~400 euros Vs 8000 euros automate
- ▶ Force de vente

IV) Validation Système

- ▶ 1) Module principal
- ▶ 2) Module secondaire
- ▶ 3) IHM

1) Validation module principal (Hardware)

- ▶ Réalisation et routage du circuit

- ▶ Validation communication interne et externe :
 - ▶ Bluetooth
 - ▶ UART
 - ▶ CAN

1) Validation module principal (Software)

- ▶ Protocole de codage/décodage d'informations
- ▶ Algorithme d'automatisation et gestion des états systèmes :
 - ▶ Reconnaissance d'erreur
 - ▶ Contrôle des cycles de fonctionnement

2) Validation module secondaire

- ▶ Réalisation et routage du circuit
- ▶ Validation communication interne et externe :
 - ▶ CAN
 - ▶ FPGA <-> Microcontrôleur
- ▶ Contrôle des capteurs, LED et boutons

3) Validation module IHM

- ▶ L'ergonomie sera validée par le client
- ▶ Émissions et réceptions de données envoyées ou reçues par la carte principale

V) Planification

- ▶ 1) Organisation générale du projet
- ▶ 2) Gantt
- ▶ 3) Réalisation concrète

1) Organisation générale du projet

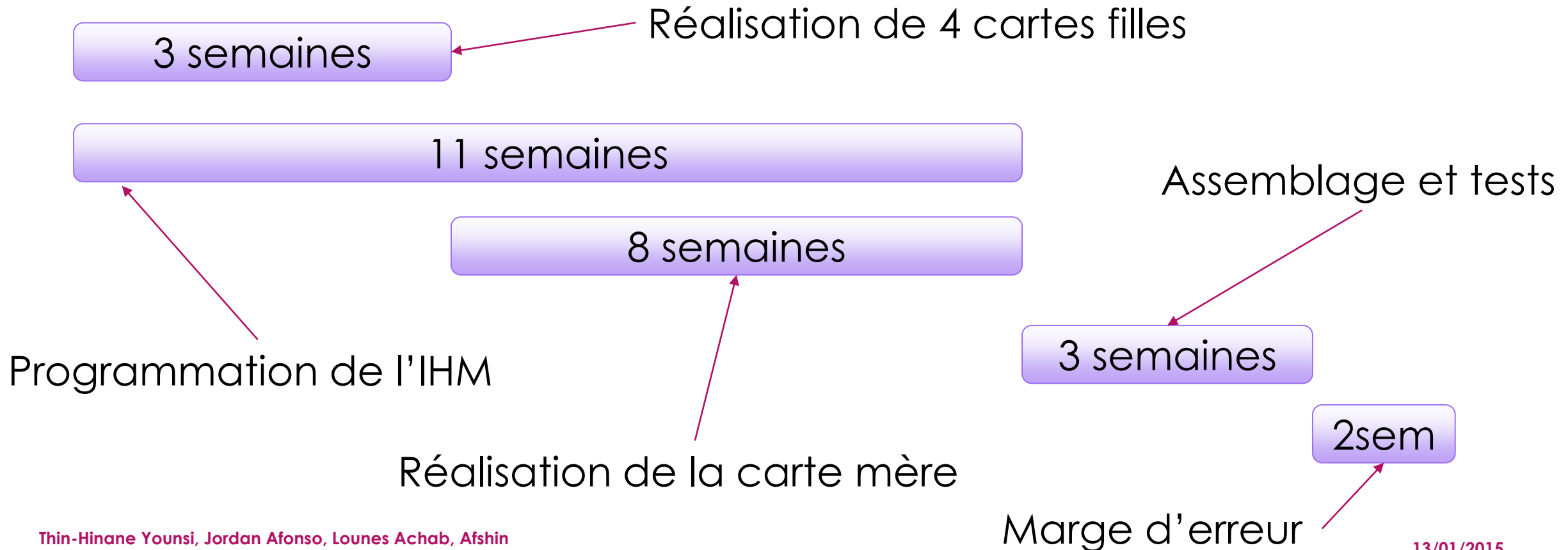
- Création d'une boîte mail commune et d'un groupe Facebook
- Création d'un Dropbox pour le projet
- Création d'un GitHub pour le code



1) Organisation générale du projet

- 1 coordinateur différent toutes les 4 semaines
 - ▶ Réunions et briefing dès que nécessaire
- Séance de brainstorming chaque début de journée projet
 - ▶ Communication par mail/téléphone avec le client
- Etablissement en groupe des tâches à accomplir

Organisation : Gantt



Risques

- ▶ Disponibilités du client « A »
- ▶ Changement architecture mécanique de la machine(car prototype) « A »
- ▶ Disponibilité matérielle et logicielle au sein de l'école « A »
- ▶ Retard sur le plan dû à la prise en main de nouvelles technologies « C »

3) Réalisation concrète

- ▶ Réalisation d'une maquette pour le pilotage de LED
- ▶ Réalisation d'une maquette pour l'acquisition de données via le bouton poussoir
- ▶ Réalisation d'une maquette de pilotage de contacteur (relais)
- ▶ Assemblage des différents modules et test de compatibilité
- ▶ Validation du protocole de communication CAN sur N modules
- ▶ Validation acquisition de données via un capteur de passage.
- ▶ Mise en place des différents algorithmes de traitement pour les modules
- ▶ Réalisation des schémas du circuit électronique analogique du système

VI) Conclusion

- Apprentissage de la méthodologie de rédaction d'un cahier des charges fonctionnel
- Retranscription de la volonté du client
- Conseil technique
- Coordination d'un groupe de travail
- Apprentissage de la méthodologie de rédaction d'un cahier d'architecture

MERCI DE VOTRE ATTENTION

DES QUESTIONS ?

