

BERTHET Vincent  
EZOUA Théo

2eme année DUT G.E.I.I



# Cahier des charges

Etudes & Réalisations

## Monitoring de batteries

## Cahier des charges

### 1 – Description du projet :

- Sujet :

Réaliser une page internet dynamique consultable sur le réseau UJM permettant de visualiser des données quant à l'état de plusieurs batteries différentes.

- Groupe de travail :

Dates de réalisation : début S3 jusqu'à Avril (mi-S4)

Equipe de développement : BERTHET Vincent  
EZOUA Théo

Professeur responsable : Mr. Szymanski

- Objectifs :

- Acquérir des données quant à l'état de différentes batteries
  - Stocker toutes les mesures du système dans une base de données
  - Permettre à tout utilisateur présent sur le réseau UJM la consultation de ces données
  - La consultation de données utilisera l'interface d'une page internet
  - Ce moyen de consultation doit permettre :
    - La consultation de l'historique des données des différentes batteries
    - La consultation à l'instant même des données des différentes batteries.
- ⇒ Réaliser un système de monitoring de batteries autonome

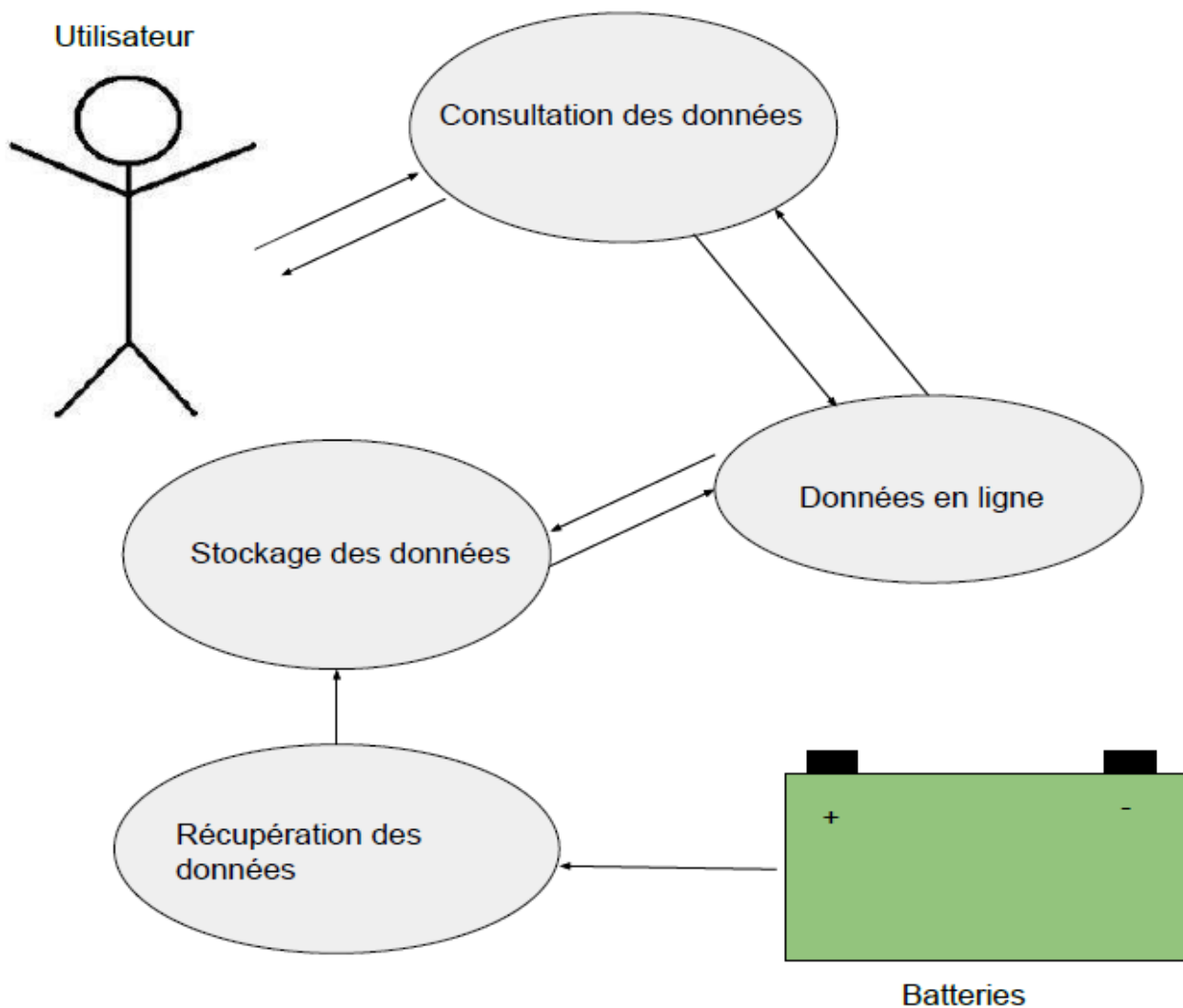


## Cahier des charges

### 2 – Analyse du sujet :

- Spécifications techniques :

→ *Diagramme de cas d'utilisation :*



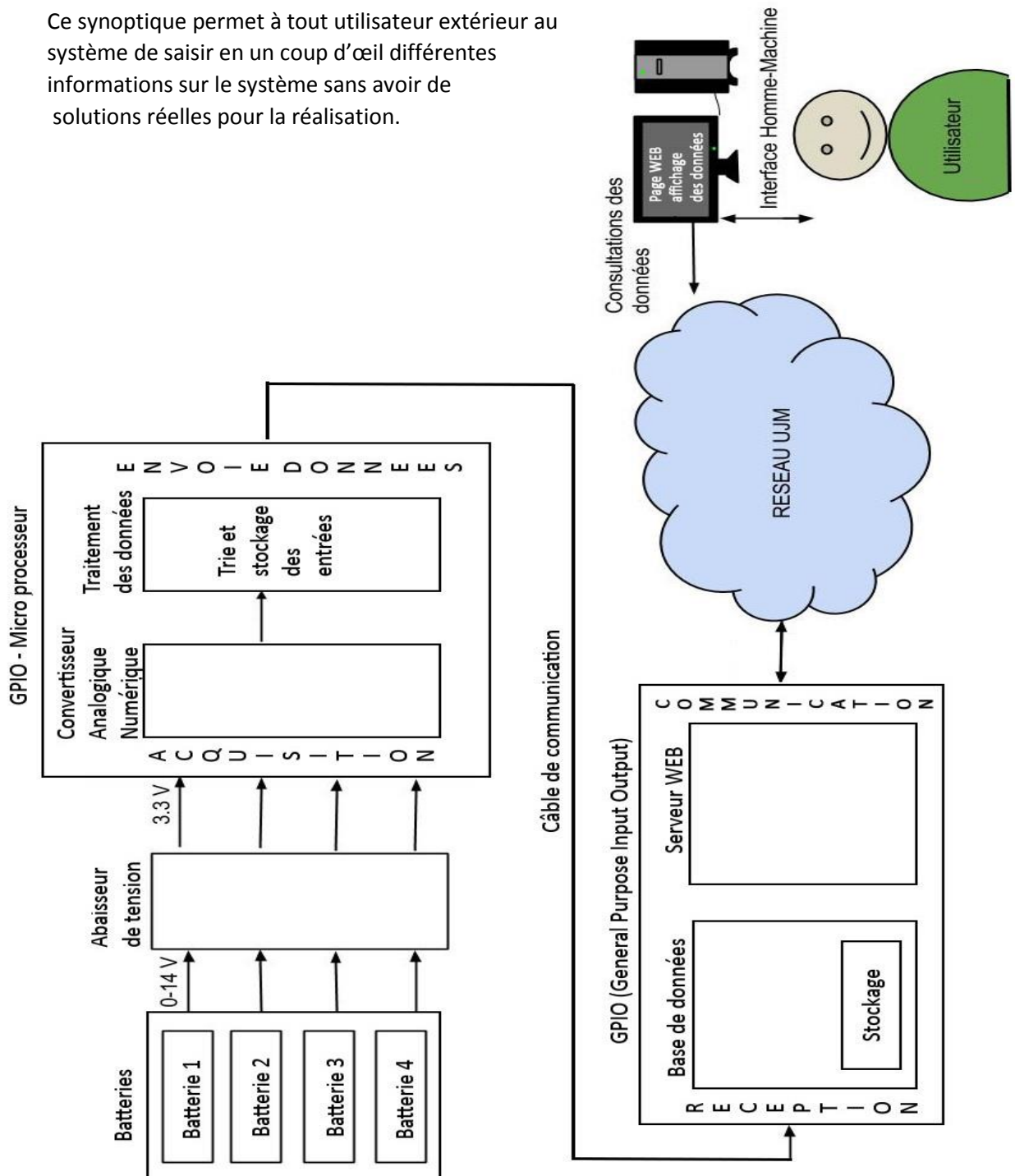
Le diagramme de cas d'utilisation permet d'avoir une vision globale du comportement fonctionnel du projet. Cela permet à tout utilisateur de comprendre le fonctionnement et les interactions du système les plus simples.

Dans notre cas, l'utilisateur du système final utilisera uniquement l'interface de « consultations des données » via une page internet dynamique afin d'accéder aux informations concernant les batteries.

### Cahier des charges

→ *Synoptique Software :*

Ce synoptique permet à tout utilisateur extérieur au système de saisir en un coup d'œil différentes informations sur le système sans avoir de solutions réelles pour la réalisation.



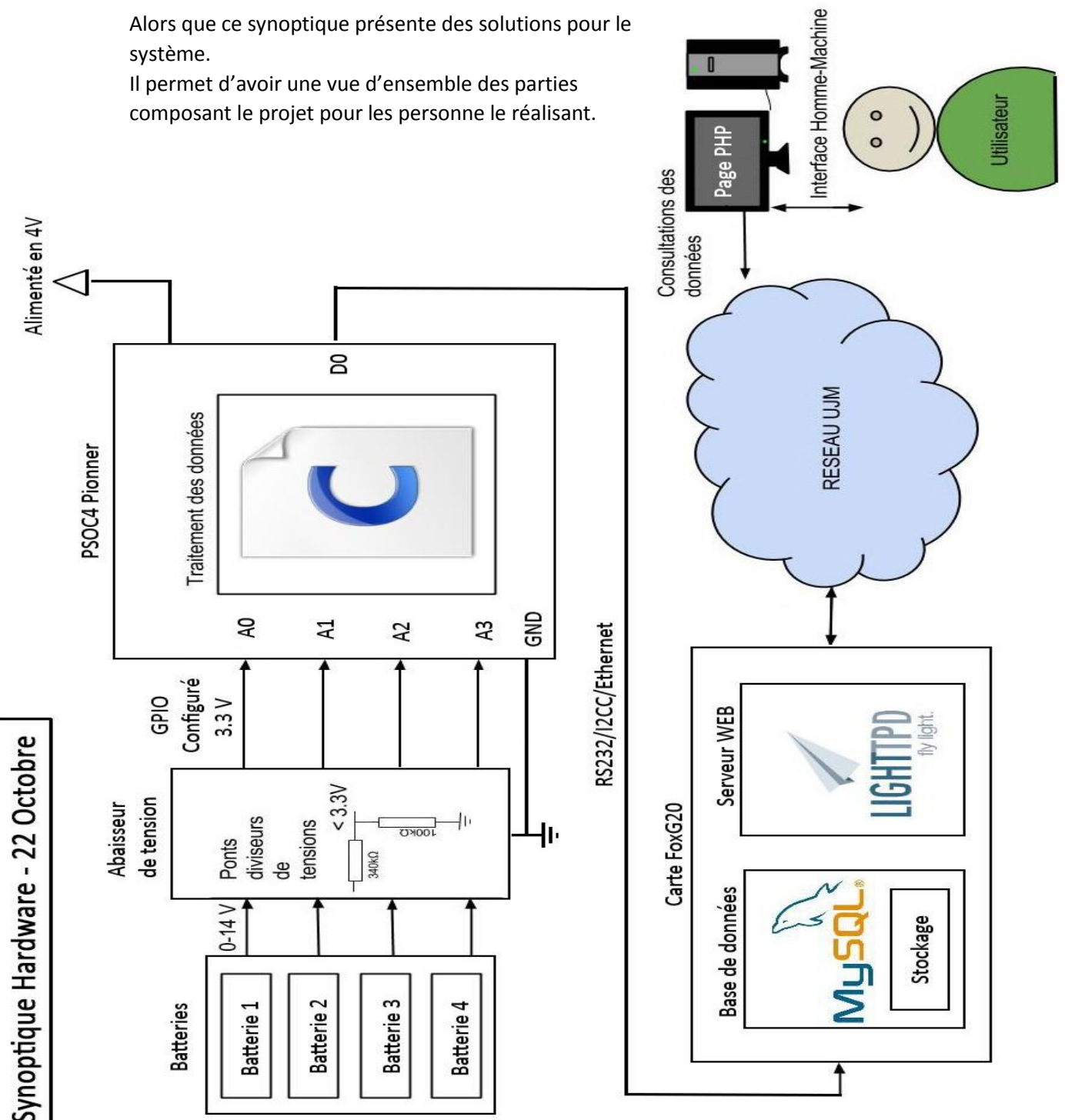
Synoptique Software - 22 Octobre

### Cahier des charges

→ *Synoptique Hardware :*

Alors que ce synoptique présente des solutions pour le système.

Il permet d'avoir une vue d'ensemble des parties composant le projet pour les personnes le réalisant.



Synoptique Hardware - 22 Octobre

### Cahier des charges

→ Champs technologiques couverts

Champ	Oui	Non
Montage mécanique		X
Distribution d'énergie (électrique, pneumatique, ... )	X	
Câblage d'armoire		X
Montage de cartes (intégration matérielle)	X	
Câblage réseau	X	
Protocole de communication	X	
Instrumentation		X
Développement d'une application logicielle	X	
Supervision	X	

- Ressources à disposition :

Afin de mener de ce projet nous disposons de 4 batteries différentes d'où nous allons acquérir nos données.

Ainsi que 2 GPIO (General Purpose Input Output) :

- Une PSOC4 Pionner Kit, qui nous permette d'acquérir les données des batteries
- Une carte FoxG20, qui comportera la base de données et le serveur WEB sous LightTPD (pré-installé)

Et d'un budget nous permettant d'acheter des composants nécessaires (shield pour PSOC)

- Ressources requises :

Lors de la réalisation de ce projet nous allons requérir de nombreuses connaissances. Que ce soit en termes de langages de programmation (C, Python, SQL, Linux), d'utilisation de logiciel (PSOC4 Creator, MySQL, Proteus), de communication de données (RS232, I2C), d'électronique (abaisseur de tension, prototypage rapide de CI), de l'utilisation de GPIO (PSOC4, FoxG20), ou encore de nombreuses méthodes (lecture de datasheet, tenu d'un cahier de bord, organisation du projet, coordination du binome).

Ce projet nécessite donc de nombreuses connaissances à acquérir et à appliquer afin d'aboutir à un système complet fonctionnel permettant le monitoring de batteries.

### Cahier des charges

#### 3 – Planification de la mise en œuvre :

- Cas tests unitaires :

Cas tests unitaires			
N°	Objectifs	Mise en œuvre	Etat
1	Configurer les tensions en sorties des batteries afin de permettre l'acquisition de la tension des batteries par le GPIO	Ponts diviseurs de tensions	
1	Etude de la configuration	Tension entrée GPIO, tension batterie	
2	Définition de la valeur des résistances pour le pont diviseur afin que $V_s < V_{s_{max}}$	Ra ? Rb ?	
3	Création du circuit	Proteus, Ares	
4	Réalisation du circuit	Prototypage rapide	
5	Test du circuit	Voltmètre	
2	Acquisition de la tension en sortie du pont diviseur par un GPIO	Acquisition avec PSOC4 Pioneer	
1	Définition des ports d'entrée de la tension	Pin analogique correspondante	
2	Lecture et sauvegarde dans une variable de la valeur d'un port	Code en C pour PSOC4	
3	Lecture et sauvegarde dans des variables des valeurs des ports	Code en C pour PSOC4	
4	Définir une fréquence de lecture de ces ports	Code en C pour PSOC4	
3	Communication entre les GPIO	Transmission PSOC4 à FoxG20	
1	Etude de la liaison PSOC4 à FoxG20 afin de définir le type de liaison à utiliser	Datasheet PSOC4 et FoxG20	
2	Mise en place de la liaison définit	Liaison : RS232, USB, I2C ?	
3	Envoi d'une donnée de la PSOC4 vers la FoxG20	Code en C pour PSOC4 - PSOC Creator	
4	Réception d'une donnée de la PSOC4 par la FoxG20	Code en C/Python pour FoxG20	
5	Envoi de données de la PSOC4 vers la FoxG20	Code en C pour PSOC4 - PSOC Creator	
6	Réception de données de la PSOC4 par la FoxG20	Code en C/Python pour FoxG20	
4	Réception et stockage des données	Acquisition FoxG20	
1	Définition du contenu des tables de la base de données	Analyse	
2	Création d'une base de données avec des tables définit	SQL	
3	Réception d'une donnée de la PSOC4 par la FoxG20	Code en C/Python pour FoxG20	
4	Réception des données de la PSOC4 par la FoxG20	Code en C/Python pour FoxG20	
5	Insertion des nouvelles données dans les tables en fonction de l'entrée du GPIO	Code en C/Python pour FoxG20	
5	Interaction page internet et serveur WEB	Serveur FoxG20, Page internet	
1	Création d'un serveur WEB	LightTPD	Fournit
2	Ecrire une page internet opérationnel et consultable sur le réseau UJM	HTML	
3	Etablir une communication entre la page internet et la base de données : Insertion d'une ligne dans la table	PHP	
4	Etablir une communication entre la page internet et la base de données : Récupération d'une ligne dans la table	PHP	
5	Actualisation des données de la page internet correct	Test	



## Cahier des charges

Les cas test unitaires nous permettent de décomposer notre projet en un ensemble de parties. Ces parties peuvent être développées indépendamment les unes des autres. L'avancée du projet n'est donc pas linéaire et cela permet de travailler sur plusieurs parties en même temps.

Afin de valider le bon fonctionnement du projet, nous devons réaliser toutes ces parties.

- Diagramme de Gant :

	i	Plan...	Nom de tâche	Début	Fin
1			<b>Monitoring de batterie</b>	03/09/2015	21/12/2015
2			<b>Monitoring de batterie</b>	03/09/2015	21/12/2015
3			<b>Cahier des charges</b>	03/09/2015	28/10/2015
4			Cas tests unitaires	03/09/2015	28/10/2015
5			Synoptique	03/09/2015	28/10/2015
6			Diagramme d'utilisation	03/09/2015	28/10/2015
7			<b>Carte PSOC</b>	02/11/2015	06/11/2015
8			Adaptation de la donnée	02/11/2015	06/11/2015
9			Pourcentage	02/11/2015	06/11/2015
10			Création carte abaisseur de tension	02/11/2015	06/11/2015
11			Envoie de donnée RS232	02/11/2015	06/11/2015
12			Conversion analogique numérique	02/11/2015	06/11/2015
13			Envoie de donnée I2C	02/11/2015	06/11/2015
14			<b>Carte fox</b>	06/11/2015	18/11/2015
15			Réception Rs232/I2C	06/11/2015	12/11/2015
16			Base de donnée MySQL	06/11/2015	12/11/2015
17			<b>Serveur WEB LightTPD</b>	06/11/2015	18/11/2015
18			Page HTML	12/11/2015	18/11/2015
19			<b>Acquisition de donnée en PHP</b>	06/11/2015	12/11/2015
20			Récupération base de données	06/11/2015	12/11/2015
21			<b>Assemblage</b>	24/11/2015	21/12/2015
22			Assemblage des différentes parties	24/11/2015	21/12/2015

Le diagramme de Gant permet de fixer des dates de début et de fin. Ces dates servent de repères dans l'avancement du projet. Afin de bien mener le projet nous devons essayer de respecter au plus ces délais.