

| | | |
|--|--|--------------|
| Lycée MARCEL SEMBAT 20 Bd marcel sembat 69200 Vénissieux Tph : mail : | BTS Systèmes Numérique Option A Informatique et réseau Option B Électronique et Communication | Session 2019 |
|--|--|--------------|

Supervision lampadaire à LED (projet 3)

| <i>Partenaire professionnel :</i> LEP E. LABBE Chemin des chassagnes 69600 Oullins Section BacPro EIE | <i>Étudiants chargés du projet :</i> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Noms</th> <th style="width: 50%;">Prénoms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table> | Noms | Prénoms | - | | - | | - | | - | | - | | - | | <i>Professeurs ou Tuteurs responsables :</i> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Noms</th> <th style="width: 50%;">Prénoms</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-</td><td>BLUSSON</td></tr> <tr><td>-</td><td>DENOYEL</td></tr> <tr><td>-</td><td>DUMOULIN</td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>-</td><td></td></tr> </tbody> </table> | Noms | Prénoms | - | BLUSSON | - | DENOYEL | - | DUMOULIN | - | | - | |
|---|--|------|---------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|------|---------|---|---------|---|---------|---|----------|---|--|---|--|
| Noms | Prénoms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Noms | Prénoms | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | BLUSSON | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | DENOYEL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | DUMOULIN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Reprise d'un projet : \emptyset / Non

Présentation générale du système supportant le projet :

Un lampadaire connecté en GSM à modifier et à superviser

Analyse de l'existant :

Actuellement le système est supervisé par GSM ce qui n'est pas pratique pédagogiquement.
 Le lampadaire gère actuellement par minuterie une diminution de l'éclairage ainsi que la détection jour nuit.
 Le lampadaire ne gère pas la détection de présence.
 La gestion de la batterie n'est pas non plus prévu.

Expression du besoin :

Le lycée professionnel edmond Labbé possède des systèmes anciens que l'équipe pédagogique souhaiterait superviser par un ensemble de capteurs. Ces mesures doivent pouvoir être hébergées sur le réseau local et visualisées grâce à différentes interfaces Web.
 Une supervision par applications web est proposée.
 Une supervision (gestion et charge optimale) de la batterie est demandée.
 Une modification du type de batterie est étudiée : passage d'une batterie au plomb à une batterie LiPo : étude du cout, et de la modification technologique du chargeur (création d'un prototype de chargeur LiPo (144W)

Le système concerné est :
 un lampadaire urbain à LED.

Les exigences techniques :

La géolocalisation, la détection de présence et la mesure du courant/tension de la batterie doivent être ajoutés au système existant.

Les données seront transmises en wifi vers un serveur hébergé sur différentes solutions : linux (raspberrypi + passerelle LoRa),

Une solution technique industrielle à base module advantech WISE4012E sera aussi mise en œuvre afin de tester cette solution.

Une étude pour l'utilisation d'une batterie de type LiPo sera étudiée.

Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

| Numéro de l'étudiant | Nom - prénom |
|----------------------|--------------|
| E1 EC | |
| E2 IR | |
| E3 IR | |
| E4 EC | |
| E5 EC | |

| | Fonctions à développer et tâches à effectuer |
|----------|--|
| E1 EC | Installer un module GPS et un détecteur jour/nuit, envoyer ces mesures en wifi à la BD: à partir d'un schéma partiel : valider la mesure du courant, (PIC16F +GPS EM406+ESP8266 +LDR + PROTEUS) concevoir un schéma complet (PROTEUS), construire la maquette (PROTEUS), tester la maquette : produire les protocoles et les mettre en œuvre (Scope, analyseur logique) produire le code logiciel nécessaire à la validation de la fonction (PCW) Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests (LibreOffice5) |
| E2 IR | Centraliser traiter afficher les données sur linux (RaspberryPI wifi + module Christera (passerelle LoRa) +module capteur TX LoRa) : Définir les données à recueillir avec l'équipe Définir les noms de données dans la base de données Définir une organisation de la base de donnée (BD) Proposer une vue de l'ihm pour validation par le client Concevoir un modèle Construire et développer les codes nécessaires à la validation de la fonction Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests Option : ajouter une passerelle LoRa : Tester le couple : TX LoRa + Passerelle LoRa |
| E3 IR | Centraliser traiter afficher les données avec un module industriel WISE4012E + Pcdiuno (stockage des données dans une base de donnée avec LAMP) Définir les données à recueillir avec le client Définir une organisation de la base de donnée (BD) Proposer une vue de l'ihm pour validation par le client Concevoir un modèle |

| | |
|----------|--|
| | <p>Construire et développer les codes nécessaire à la validation de la fonction</p> <p>Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests</p> |
| E4 EC | <p>Mesurer le courant et la tension batterie, installer un module détection de présence , envoyer ces mesures en wifi à la BD: à partir d'un schéma partiel :</p> <p>valider la mesure du courant, (PIC16F +capteur inductif +module PIR+ ESP8266 + PROTEUS)</p> <p>concevoir un schéma complet (PROTEUS),</p> <p>construire la maquette (PROTEUS),</p> <p>tester la maquette : produire les protocoles et les mettre en œuvre (Scope, analyseur logique)</p> <p>produire le code logiciel nécessaire à la validation de la fonction (PCW)</p> <p>Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests (LibreOffice5)</p> |
| E5 EC | <p>Gestion de l'alimentation :</p> <p>Etude du nouveau type de batterie installée : LiPo</p> <p>Calculer la capacité nécessaire.</p> <p>Gérer la charge de la batterie à l'aide d'un composant spécialisé.</p> <p>Valider les choix</p> <p>Concevoir le maquette</p> <p>Fabriquer la maquette</p> <p>Tester la maquette et valider le cahier recette n adéquation avec le cahier des charges.</p> <p>Fournir une documentation détaillée de la fonction au client : mise en œuvre, configuration, résultat des tests (LibreOffice5)</p> |

Description structurelle du système :

| Principaux constituants : | Caractéristiques techniques : |
|--|---|
| <p>Un lampadaire à 12 LEDs (12x1W)</p> <p>communication HF (Wifi et LoRa)</p> | <p>12x1W / PWM 100KHz / MPPT</p> <p>GSM ou RFHF</p> |

Inventaire des matériels et outils logiciels à mettre en œuvre par le candidat :

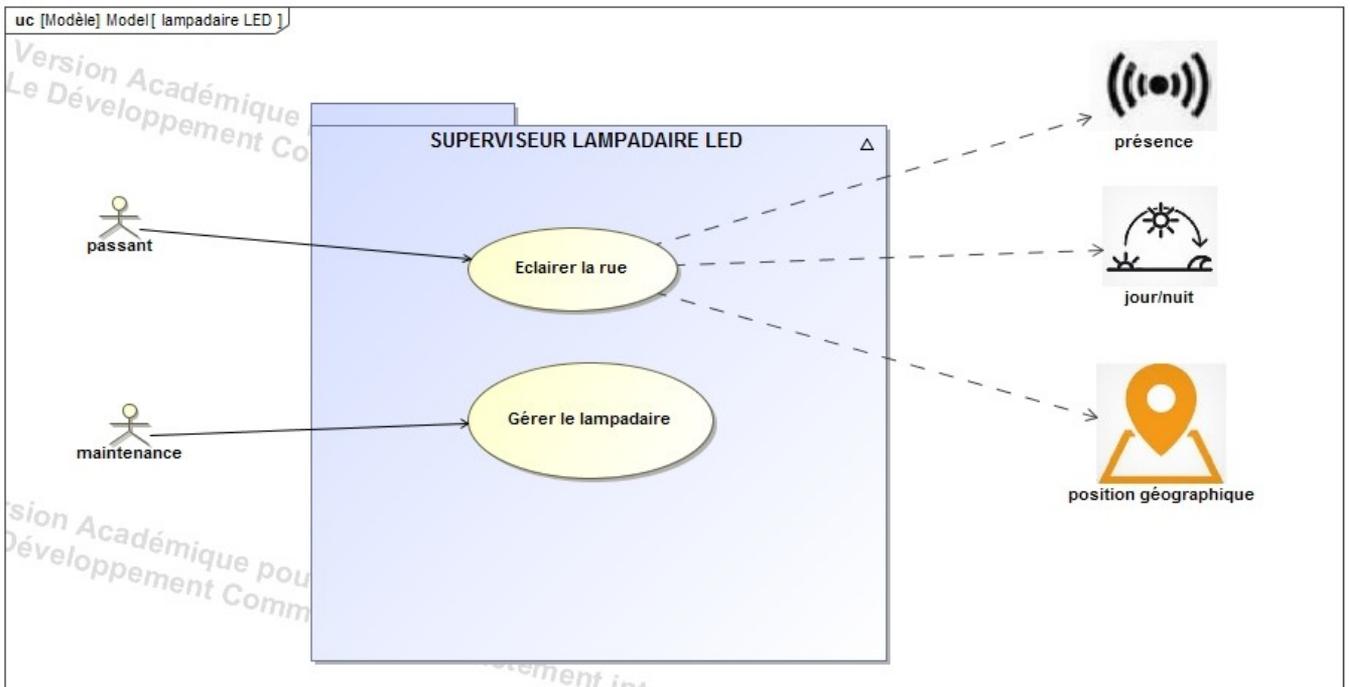
voir le détail pour chaque candidat dans le tableau des fonctions et tâches

| Désignation : | Caractéristiques techniques : |
|---|--|
| <p>CAO + simulation : PROTEUS 8</p> <p>NanoPC : RaspberryPi v3 et Pcdduino wifi v3</p> <p>Gateway LoRa (christera Pi) + module LoRa</p> <p>Module Wifi : ESP8266</p> <p>Module industriel IoT Advantech WISE4012E</p> <p>Détection jour/nuit</p> <p>Module GPS</p> <p>Module PIR</p> <p>Composant chargeur batterie</p> | <p>LDR</p> <p>EM406</p> <p>Module détecteur présence TOR</p> |

Joindre en annexe, les documents explicitant le projet : photos, fiches techniques descriptives, procédé(s) mis en œuvre, cahier des charges simplifié, schémas etc...

Diagrammes SysML

Diagrammes de cas d'utilisation



Diagrammes d'exigences

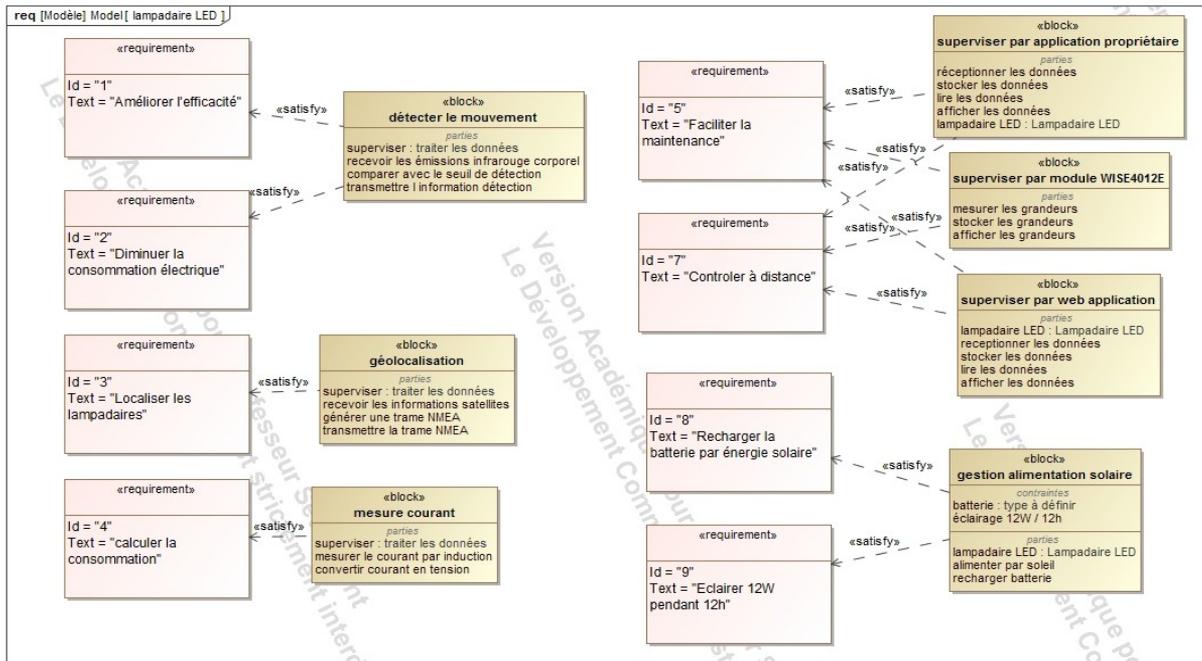
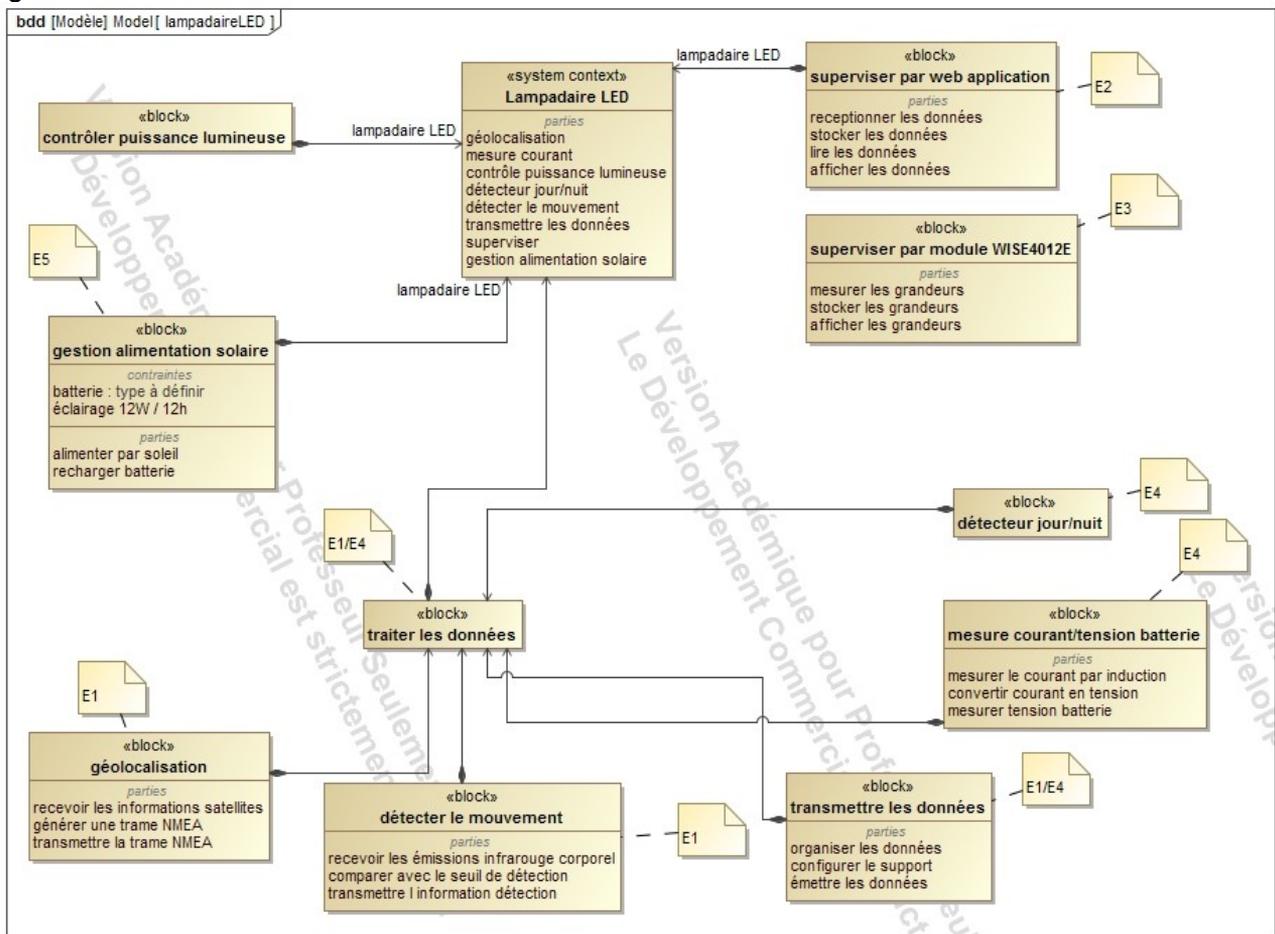


Diagramme de définition de bloc :



| Tâches | Reuves | Contrats de tâche | Compétences | Candidat_1 | Candidat_2 | Candidat_3 | Candidat_4 | Candidat_5 | Candidat_6 |
|--------|--------|--|---------------------------|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| | | | | Expression fonctionnelle du besoin | | | | | |
| T1.4 | R 1 | Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations | C2.1 | x | x | x | x | x | |
| T2.1 | R 1 | Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire. | C2.2 | | | | | | |
| T2.3 | R 1 | Formaliser le cahier des charges. | C2.3 C2.4 | x | x | x | x | x | |
| T3.1 | R 1 | S'approprier le cahier des charges. | C3.1 | x | x | x | x | x | |
| T3.3 | R 1 | Élaborer le cahier de recette. | C3.5 | x | x | x | x | x | |
| T3.4 | R 1 | Négocier et rechercher la validation du client. | C2.4 | x | x | x | x | x | |
| | | Conception | | | | | | | |
| T4.1 | R 2 | Identifier le comportement d'un constituant. | C3.4 C4.1 | x | x | x | x | x | |
| T4.2 | R 2 | Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles. | C3.1 | x | x | x | x | x | |
| T5.1 | R 2 | Identifier les solutions existantes de l'entreprise. | C3.1 C3.6 | x | x | x | x | x | |
| T4.3 | R 2 | Rédiger le document de recette | C3.5 | x | x | x | x | x | |
| T5.4 | R 2 | Sélectionner et/ou adapter une ou des solutions selon le contexte technicoéconomique. | C3.8 | x | x | x | x | x | |
| T6.1 | R 2 | Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches | C2.4 C2.5 | x | x | x | x | x | |
| T6.2 | R 2 | Définir et valider un planning (jalons de livrables). | C2.3 C2.4 C2.5 | x | x | x | x | x | |
| T6.3 | R 2 | Assurer le suivi du planning et du budget. | C2.1 C2.3 C2.4 C2.5 | x | x | x | x | x | |
| | | Réalisation | | | | | | | |
| T7.1 | R 3 | Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel. | C3.1 C3.3 C3.6 C3.8 C3.10 | x | x | x | x | x | |

| | | | | | | | | | |
|--|--------|---|----------------------------------|---|---|---|---|---|--|
| T7.2 | R 3 | Produire un prototype logiciel et/ou matériel. | C3.9 C4.2 C4.3 C4.4 C4.6 C4.7 | x | x | x | x | x | |
| T7.3 | R 3 | Valider le prototype. | C3.5 C4.5 | x | x | x | x | x | |
| T8.1 | R 3 | Définir une organisation ou un processus de maintenance préventive. | C2.1 | | | | | | |
| T8.2 | R 3 | Définir une organisation ou un processus de maintenance curative. | C2.1 | | | | | | |
| T9.2 | R 3 | Installer un système ou un service. | C2.5 | | x | x | x | x | |
| T10. 3 | R 3 | Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO. | C2.3 | | | | | | |
| T11. 3 | R 3 | Assurer la formation du client. | C2.2 C2.5 | x | x | x | x | x | |
| T12. 1 | R 3 | Organiser le travail de l'équipe. | C2.3 C2.4 C2.5 | x | x | x | x | x | |
| T12. 2 | R 3 | Animer une équipe. | C2.1 C2.3 C2.5 | | | | | | |
| Vérification des performances attendues | | | | | | | | | |
| T9.1 | R 3 | Finaliser le cahier de recette. | C3.1 C3.5 C4.5 | x | x | x | x | x | |
| T10. 4 | R 3 | Proposer des solutions d'amélioration du système ou du service | C3.6 | | | | | | |

Avis de la commission

- Les concepts et les outils mis en œuvre par le candidat (1-2-3-4-5)... correspondent au niveau des exigences techniques attendu pour cette formation :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3-4-5)

- L'énoncé des tâches à réaliser par le candidat (1-2-3-4-5-6)... est suffisamment complet et précis :

oui / à reprendre pour le candidat 1-2-3-4-5

- Les compétences requises pour la réalisation ou les tâches confiées au candidat (1-2-3-4-5) sont en adéquation avec les savoirs et savoir-faire exigés par le référentiel :

oui / à reprendre pour le candidat (1-2-3-4-5)

- Le nombre d'étudiants est adapté aux tâches énumérées :

oui / trop / insuffisant

Commentaires

Date :

Le président de la commission