



Dossier de présentation et de validation du projet (*consignes et contenus*)

SESSION : 2020

Etablissement de Formation (Ville) : Lycée Raymond Queneau 76190 Yvetot			
N° du projet : 2020-03		Nom du projet : poulailler du futur	
Projet nouveau	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Délai de réalisation	17 semaines (180 heures)		
Spécialité des étudiants	EC <input type="checkbox"/>	IR <input type="checkbox"/>	Mixte <input checked="" type="checkbox"/>
Professeurs responsables	Pisak Sébastien Trufley Matthieu		
Projet interne:		Oui <input type="checkbox"/>	Non <input checked="" type="checkbox"/>
Statut des étudiants:		Formation initiale <input checked="" type="checkbox"/>	Apprentissage <input type="checkbox"/>
Nombre d'étudiants:		5	

Sommaire

1	Présentation et situation du projet dans son environnement	2
1.1	Contexte de réalisation	2
1.2	Présentation du projet.....	2
1.3	Situation du projet dans son contexte.....	3
1.4	Cahier des charges – Expression du besoin	3
2	Spécifications	4
2.1	Synoptique de l'architecture matérielle	4
2.2	Contraintes de réalisation	5
2.3	Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)	5
3	Répartition des tâches par étudiants	6
3.1	Visa du Chef d'établissement ou de son représentant.....	8
4	Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :.....	9
5	Planification.....	10
6	Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2	10
6.1	Disponibilité des équipements	10
6.2	Atteintes des objectifs du point de vue client.....	10
6.3	Avenants :	10
7	Description de la tâche	11
8	Observation de la commission de Validation	12
8.1	Avis formulé par la commission de validation :.....	12
8.2	Nom des membres de la commission de validation académique :.....	12
8.3	Visa de l'autorité académique :	12

1 Présentation et situation du projet dans son environnement

1.1 Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1 EC <input checked="" type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Étudiant 2 EC <input checked="" type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Étudiant 3 EC <input type="checkbox"/> IR <input checked="" type="checkbox"/>	Étudiant 4 EC <input type="checkbox"/> IR <input checked="" type="checkbox"/>
	Étudiant 5 EC <input type="checkbox"/> IR <input checked="" type="checkbox"/>			
Projet développé :	Au lycée ou en centre de formation <input checked="" type="checkbox"/> En entreprise <input type="checkbox"/> Mixte <input type="checkbox"/>			
Type de client ou donneur d'ordre (commanditaire) :	Entreprise ou organisme commanditaire : Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Nom : sarl BUGENNE Adresse : Villers Ecalles Contact : Mr BUGENNE Michel Origine du projet : ➤ Idée : Lycée <input type="checkbox"/> Entreprise <input checked="" type="checkbox"/> ➤ Cahier des charges : Lycée <input type="checkbox"/> Entreprise <input checked="" type="checkbox"/> ➤ Suivi du projet : Lycée <input checked="" type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/>			
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : sarl BUGENNE Adresse de l'entreprise : Villers Ecalles Adresse site : Tél. : Courriel :			

1.2 Présentation du projet

L'entreprise Bugenne , qui élève des poules pondeuses, souhaite améliorer le bien-être des animaux et faciliter le travail de l'éleveur en améliorant le suivi et en automatisant des tâches répétitives dans le fonctionnement de l'élevage.

Pour cela, l'entreprise souhaite obtenir des mesures de l'environnement de vie des poules (température et humidité) et surveiller l'état de l'installation (porte et fenêtre ouverte).

Ces mesures vont permettre de surveiller à distance les conditions de vie des poules. Pour améliorer son travail, l'éleveur souhaite également automatiser certaines actions répétitives. Il souhaite que les fenêtres soient pilotées en fonction des températures et humidités du local et que les portes soient ouvertes ou fermées en fonction des conditions de luminosité. Il veut tout de même avoir la possibilité de piloter manuellement ces actions.

Toutes ces informations seront exploitables à distance via une application et stockées dans une base de données pour faire des statistiques.

L'éleveur veut être informé à tout moment d'un défaut de fonctionnement de l'ouverture des portes et des fenêtres ou d'une température ou hygrométrie anormale.



Situation du projet dans son contexte

Domaine d'activité du système support d'étude :	<input checked="" type="checkbox"/> télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques ;
	<input checked="" type="checkbox"/> informatique, réseaux et infrastructures ;
	<input type="checkbox"/> multimédia, son et image, radio et télédiffusion ;
	<input checked="" type="checkbox"/> mobilité et systèmes embarqués ;
	<input type="checkbox"/> électronique et informatique médicale ;
	<input checked="" type="checkbox"/> mesure, instrumentation et micro-systèmes ;
	<input type="checkbox"/> automatique et robotique.

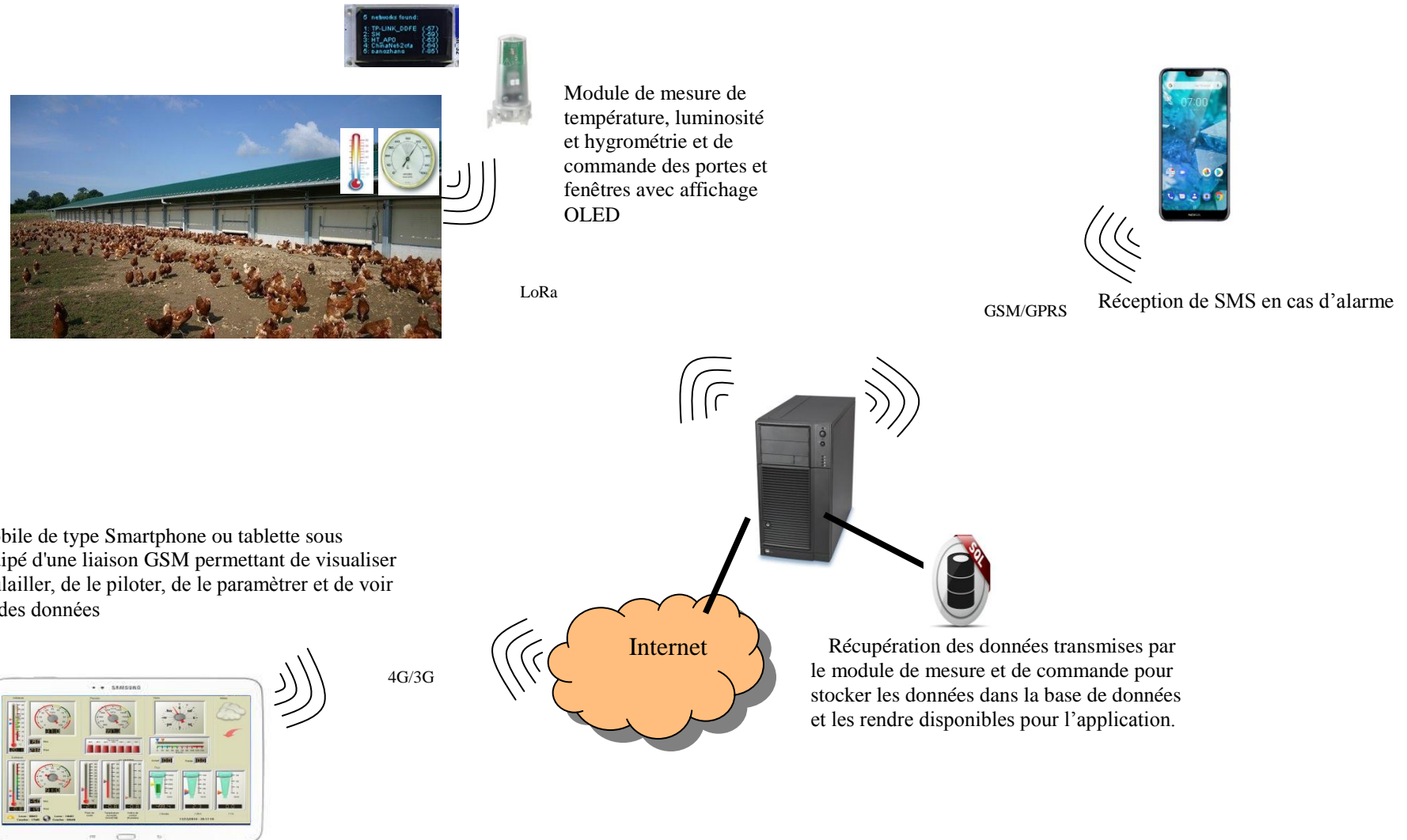
1.3 Cahier des charges – Expression du besoin

L'équipe d'étudiants se propose donc de réaliser un système de surveillance et de commande du poulailler à la fois en local mais également à distance. Le projet va se diviser en plusieurs parties.

- ➔ Pour le module de mesure et de commande du poulailler :
 - Le système sera composé d'un module de mesures des conditions de vie des poules. Ce module mesurera la température et l'hygrométrie à l'intérieur du poulailler.
 - Le système pilotera les portes permettant aux poules de sortir quand le jour est levé. Les portes seront ouvertes automatiquement en fonction d'une mesure de luminosité.
 - Le système pilotera les fenêtres permettant d'améliorer les conditions à l'intérieur du poulailler (température et hygrométrie) en apportant de l'air extérieur. Ce pilotage se fera automatiquement en fonction des mesures de température et hygrométrie.
 - Les portes et les fenêtres seront équipées de capteur pour connaître leur position (ouverte/fermée).
 - Les portes et les fenêtres pourront également s'ouvrir manuellement à partir d'une application distante.
 - Toutes les informations du poulailler (mesures et position portes et fenêtre) seront affichées sur un écran dans le poulailler.
 - Des alertes seront créées pour des positions de portes ou fenêtres anormales
- ➔ Pour ce qui concerne la visualisation et la commande à distance
 - Le système sera composé d'une application distante permettant de piloter manuellement les portes et les fenêtres.
 - L'application transmettra une information au module de mesure et de commande pour indiquer le pilotage en manuelle.
 - L'application permettra la visualisation de toutes les mesures (température, hygrométrie et positions des portes et fenêtres)
 - Les données seront stockées dans une base de données pour permettre d'archiver les informations et de les visualiser ultérieurement.
 - La récupération des données permettra de créer des alertes de température haute ou basse, d'hygrométrie haute ou basse.
- ➔ Pour ce qui concerne la communication entre le module de mesure et de commande et l'application distante
 - Le module de mesure et de commande communiquera avec le serveur en LoRa.
 - Le protocole de communication sera déterminé par les étudiants.
 - L'envoi des données sera fait toutes les minutes.
 - Les alertes seront transmises à l'éleveur par SMS.
 - Les commandes manuelles seront transmises de la tablette vers le serveur par internet.
 - Les commandes seront ensuite envoyées instantanément depuis le serveur vers le module de mesure et de commande.

2 Spécifications

2.1 Synoptique de l'architecture matérielle



2.2 Contraintes de réalisation

Contraintes financières (budget alloué) :

Cette amélioration du poulailler va permettre l'amélioration des conditions de travail et des conditions de vie des poules. Il n'apportera pas une réelle valorisation financière pour l'entreprise et donc le coût doit rester limité.

Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées) :

Le matériel et les technologies utilisées seront celles pratiquées par les étudiants au cours de leurs deux années de formations en EC et en IR. A savoir le langage C++ avec l'IDE d'Arduino pour les étudiants d'EC et l'IDE QT pour les étudiants d'IR. Les systèmes embarqués seront à base de cartes ESP32. Pour le matériel, les étudiants devront choisir, parmi les capteurs présents au sein de la section, ceux qui permettront de remplir les exigences du cahier des charges. La gestion de la base de données se fera avec le langage C++ dans l'environnement Qt.

Contraintes qualité (conformité, délais, ...) :

Les contraintes de fabrication et de qualités sont dictées par l'environnement physique dans lequel se trouvera le système final.

La documentation technique du système final devra également permettre à un non initié en électronique et informatique, d'installer et de mettre en œuvre le système sur les différents sites. La procédure devra donc être des plus simples avec un maximum d'automatisation de l'ensemble (adresse du serveur, implémentation de la base de donnée, documentation de l'API, etc.)

Les modules seront installés dans un environnement humide. A ce titre, l'ensemble devra être IP54. A noter, que lors de la présentation du prototype pour la soutenance de projet, cette contrainte ne sera pas évaluée.

Contraintes de fiabilité, sécurité :

Les contraintes liées à l'environnement sont fortes et vont directement impacter les choix que devront réaliser les étudiants sur les composants et sur les technologies employées (système exposé aux intempéries, etc.).

- contrainte climatique (précipitation, froid, vent, etc.). Choix de composant pour la mesure de luminosité
- contrainte d'usure pour les détecteurs de position des portes et fenêtres

2.3 Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents)

Seront mis à disposition des étudiants :

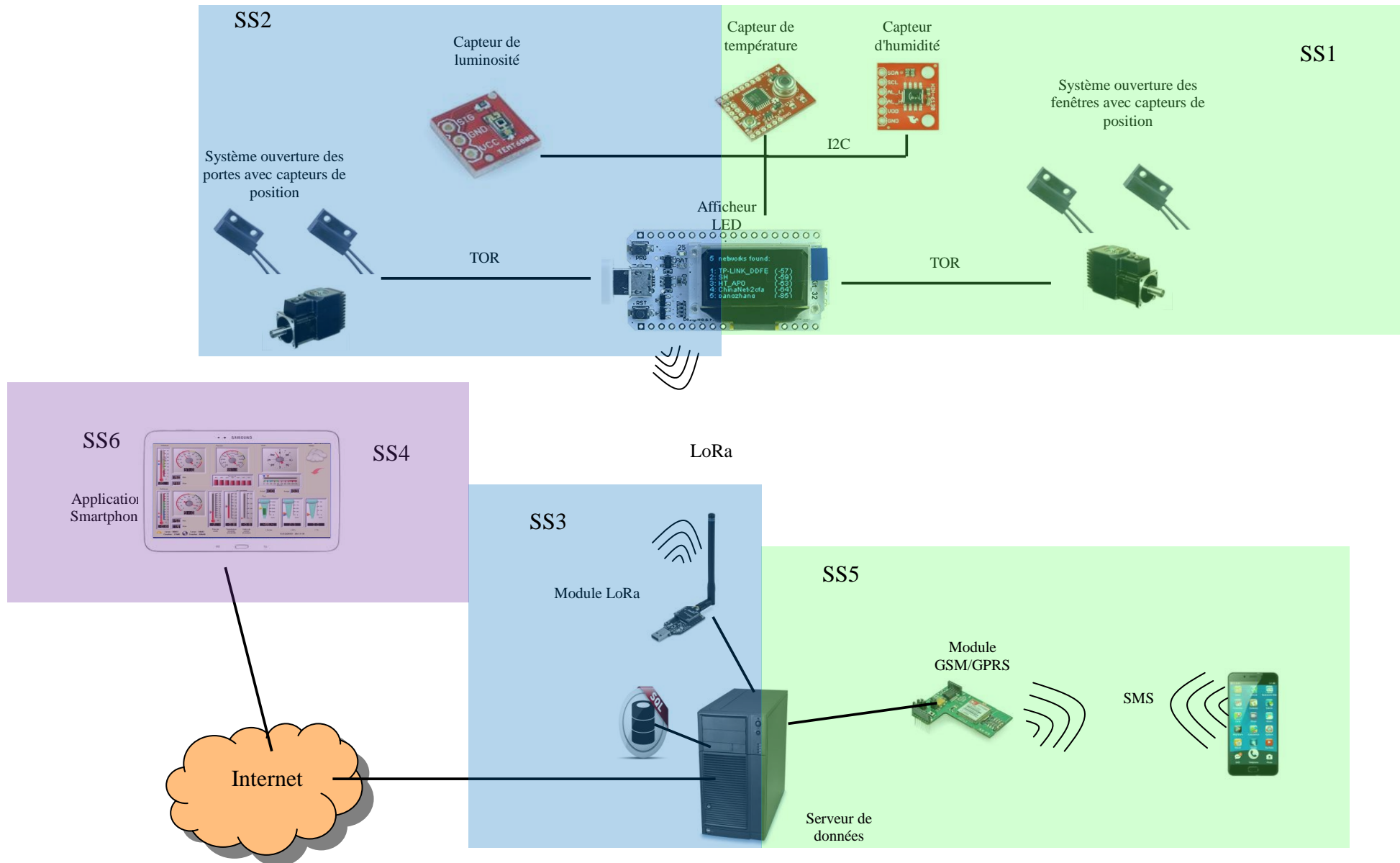
- l'ensemble des logiciels de développements (tel que l'IDE Arduino, QT), et Enterprise Architect pour la modélisation SYSML et UML.
- les bibliothèques pour l'utilisation des différents capteurs (I2C, série, etc.). Ces bibliothèques seront présentes sur Github et pourront, soit être utilisées telles quelles par les étudiants, soit être remaniées pour optimiser le fonctionnement du système à réaliser.
- l'ensemble des commandes SQL pour le SGBDR.
- la norme GSM/GPRS avec l'utilisation des commandes AT pour l'utilisation du module d'envoi de SMS
- une connexion Internet pour la recherche documentaire et l'utilisation du service web d'hébergement et de gestion de développement de logiciels Github.

L'ensemble des composants matériels :

- une carte ESP32 de mesure et de commande (il y en aura une pour chaque élève en phase de développement).
- une tablette pour la réalisation de l'application avec QT.
- cinq ordinateurs (sous Windows 10) pour la réalisation des applications embarquées dans les différents modules, pour l'application mobile, pour le serveur web (avec récupération des données, création de l'API et du SGBDR), et pour la réalisation de l'application Android réalisée avec QT.
- un module LoRa pour faire l'acquisition des mesures côté serveur. L'ESP32 étant déjà équipé d'un module LoRa.
- d'un capteur de température, d'un capteur de luminosité et d'un capteur d'hygrométrie
- de plusieurs détecteurs pour la position des portes (type ILS ou contact ou les deux)
- un PC faisant office de serveur.
- un module GSM/GPRS connecté au serveur
- une carte SIM pour le module GSM/GPRS

3 Répartition des tâches par étudiants

Il est possible de scinder l'ensemble en six sous-systèmes



Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

	Travail à réaliser
<p>Étudiant 1</p> <p>EC <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><u>SS1</u> : Réalisation du chronométrage</p> <p><u>Partie principale</u> :</p> <p>L'étudiant devra dans un premier temps, formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant SYSML.</p> <p>Le système SS1 permettra la mesure de la température et de l'hygrométrie.</p> <p>Le système permettra de commander les fenêtres et de détecter la position.</p> <p>Le fonctionnement sera soit automatique (en fonction de l'hygrométrie et température) ou manuel (venant du serveur)</p> <p>Le système sera en mesure d'identifier si les fenêtres ne sont pas dans la position attendue.</p> <p>Il créera alors une alerte.</p> <p>Il affichera ces mesures sur l'écran Oled présent sur le module ESP32</p> <p>Il gèrera également avec l'étudiant 2 la transmission en LoRa et la réception de la commande (passage en mode manuel ou automatique des fenêtres et des portes).</p> <p>L'étudiant 1 participera avec les autres étudiants à l'élaboration du protocole de communication des données entre le module de mesure et de commande et le serveur (transmission en LoRa).</p>
<p>Étudiant 2</p> <p>EC <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><u>SS2</u> : Réalisation de la communication entre les cartes et identification de la luge</p> <p><u>Partie principale</u> :</p> <p>L'étudiant devra dans un premier temps, formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant SYSML.</p> <p>Le système SS1 permettra la mesure de la luminosité</p> <p>Le système permettra de commander les portes et de détecter la position.</p> <p>Le fonctionnement sera soit automatique (en fonction de la luminosité) ou manuel (venant du serveur)</p> <p>Le système sera en mesure d'identifier si les portes ne sont pas dans la position attendue.</p> <p>Il créera alors une alerte.</p> <p>Il affichera ces mesures sur l'écran Oled présent sur le module ESP32</p> <p>Il gèrera également avec l'étudiant 1 la transmission en LoRa et la réception de la commande (passage en mode manuel ou automatique des fenêtres et des portes).</p> <p>L'étudiant 2 participera avec les autres étudiants à l'élaboration du protocole de communication des données entre le module de mesure et de commande et le serveur.</p>

<p>Étudiant 3</p> <p>IR <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>SS3 : Réalisation d'un serveur d'acquisition des données</p> <p><u>Partie principale :</u> L'étudiant devra dans un premier temps, formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant UML. L'étudiant 4 définira avec ses collègues (étudiants 1 et 2), le protocole de communication vers le serveur. Ils seront aidés par les autres étudiants L'étudiant devra mettre en œuvre le module LoRa sur le serveur pour échanger les données. L'étudiant devra programmer un serveur pour faire l'acquisition des données provenant de SS1 et SS2. Réaliser la structure et implémenter la base de données afin de sauvegarder et d'archiver l'ensemble des informations pertinentes. L'étudiant mettra à disposition les données de la base pour l'application tablette SS5.</p>
<p>Étudiant 4</p> <p>IR <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>SS4 : Réalisation d'un site web mettant à disposition les résultats de course</p> <p><u>Partie principale :</u> L'étudiant devra dans un premier temps, formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant UML. Il devra installer sur le PC serveur une application serveur permettant de détecter des alertes. Il devra mettre en œuvre le module de communication par SMS. Il devra transmettre une alerte par SMS en cas de défaut détecté.</p>
<p>Étudiant 5</p> <p>IR <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>SS5 : Réalisation de l'application mobile (sous QT) permettant de commander les portes et de visualiser les mesures</p> <p><u>Partie principale :</u> L'étudiant devra dans un premier temps, formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant UML. Il devra définir le protocole de communication d'échange des données d'identification du client avec l'aide de l'étudiant SS3. Il devra créer l'application permettant de commande le système et de visualiser les mersures.</p>

3.1 Visa du Chef d'établissement ou de son représentant

Monsieur le Proviseur : Aucomte Francis

4 Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :

	Électronique et Communications	Informatique et Réseaux	SS1 EC <input checked="" type="checkbox"/>	SS2 EC <input checked="" type="checkbox"/>		SS3 IR <input checked="" type="checkbox"/>	SS4 IR <input checked="" type="checkbox"/>	SS5 IR <input checked="" type="checkbox"/>
C2. 1	Maintenir les informations		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C2. 2	Formaliser l'expression du besoin		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C2. 3	Organiser et/ou respecter la planification d'un projet		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C2. 4	Assumer le rôle total ou partiel de chef		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C2. 5	Travailler en équipes		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3. 1	Analyser un cahier des charges		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3. 3	Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3. 5	Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3. 6	Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3. 8	Élaborer le dossier de définition de la solution techniquement		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3. 9	Valider une fonction du système à partir d'une maquette réelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C3. 10	Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logicielle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4. 1	Câbler et/ou intégrer un matériel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4. 2	Adapter et/ou configurer un matériel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4. 3	Adapter et/ou configurer une structure logicielle	Installer et configurer une chaîne de développement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C4. 4	Fabriquer un sous ensemble	Développer un module logiciel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C4. 5	Tester et valider un module logiciel et matériel	Tester et valider un module logiciel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C4. 6	Produire les documents de fabrication d'un sous ensemble	Intégrer un module logiciel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C4. 7	Documenter une réalisation matérielle / logicielle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5 Planification

Début du projet	semaine 1 (lundi 7 janvier).
Revue 1 (R1)	semaine 3 (mercredi 23 janvier).
Revue 2 (R2)	semaine 7 (samedi 2 mars).
Revue 3 (R3)	semaine 14 (samedi 11 avril).
Remise du projet (Re)	semaine 20 (vendredi 22 mai).
Soutenance finale (Sf)	semaine ?
Livraison (Li)	semaines 20(vendredi 22 mai).

6 Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2

6.1 Disponibilité des équipements

L'équipement sera-t-il disponible ?

Oui ☒

Non ☐

6.2 Atteintes des objectifs du point de vue client

Que devra-t-on observer à la fin du projet qui témoignera de l'atteinte des objectifs fixés, du point de vue du client pour la partie EC :

- Le système numérique est capable de mesurer la température, l'hygrométrie et la luminosité.
- Le système numérique est capable de piloter automatique les portes et les fenêtre en fonction des mesures.
- Des alertes sont créées si la position des portes n'est pas correcte.
- Les données sont affichées sur l'écran OLED.
- Les données sont transmises par la communication LoRa
- Les paramètres et les commandes du système sont reçus par communication LoRa

Que devra-t-on observer à la fin du projet qui témoignera de l'atteinte des objectifs fixés, du point de vue du client pour la partie IR :

- Les données sont reçues par la communication LoRa au niveau du serveur
- Les commandes et paramètres sont transmis au module de mesure et de commande par communication LoRa
- Les données sont archivées dans la base de données
- Les données sont mises à disposition par un API
- Le système numérique est composé d'une application mobile permettant de visualiser les données et de commander le système.
- Le système numérique créé des alertes et les communique par SMS.

6.3 Avenants :

Date des avenants : Nombre de pages :

PLANNING PRÉVISIONNEL

[illegible]

8 Observation de la commission de Validation

Ce document initial : ☒ comprend 12 pages.

(À remplir par la commission de validation qui valide le sujet de projet) ☐ a été validé par la Commission Académique de validation qui s'est réunie à , le / / 20.....

Contenu du projet :	Défini <input type="checkbox"/>	Insuffisamment défini <input type="checkbox"/>	Non défini <input type="checkbox"/>
Problème à résoudre :	Cohérent techniquement <input type="checkbox"/>	Pertinent / À un niveau BTS SN <input type="checkbox"/>	
Complexité technique : (liée au support ou au moyen utilisés)	Suffisante <input type="checkbox"/>	Insuffisante <input type="checkbox"/>	Exagérée <input type="checkbox"/>
Cohérence pédagogique : (relative aux objectifs de l'épreuve)	Le projet permet l'évaluation de toutes les compétences terminales		<input type="checkbox"/>
	Chaque candidat peut être évalué sur chacune des compétences		<input type="checkbox"/>
Planification des tâches demandées aux étudiants, délais prévus, ... :	Projet ... Défini et raisonnable <input type="checkbox"/>	Insuffisamment défini <input type="checkbox"/>	Non défini <input type="checkbox"/>
Les revues de projet sont-elles prévues : (dates, modalités, évaluation)	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	
Conformité par rapport au référentiel et à la définition de l'épreuve :	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	

Observations :

8.1 Avis formulé par la commission de validation :

☐ **Sujet accepté**
en l'état

☐ **Sujet à revoir :**

☐ Conformité au Référentiel de Certification / Complexité

☐ Définition et planification des tâches

☐ Critères d'évaluation

☐ Autres :

☐ **Sujet rejeté**
Motif de la commission :

8.2 Nom des membres de la commission de validation académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

8.3 Visa de l'autorité académique :

(nom, qualité, Académie, signature)

Nota :
Ce document est contractuel pour la sous-épreuve E6-2 (Projet Technique) et sera joint au « Dossier Technique » de l'étudiant.
En cas de modification du cahier des charges, un avenant sera élaboré et joint au dossier du candidat pour présentation au jury, en même temps que le carnet de suivi.