

E 6-2 – PROJET TECHNIQUE

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

Groupe académique : Nantes		Session 2017	
Lycée : Saint Félix - Lasalle			
Ville : Nantes			
N° du projet : 2	Nom du projet : Supervision de serre		

Projet nouveau	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Projet interne	Oui <input type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Délai de réalisation			Statut des étudiants	Formation initiale <input type="checkbox"/>	Apprentissage <input type="checkbox"/>
Spécialité des étudiants			Nombre d'étudiants		
EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/> Mixte <input type="checkbox"/>			4		
Professeurs responsables		S. Angibaud			

Sommaire

1 – Présentation et situation du projet dans son environnement.....	2
1.1 – Contexte de réalisation.....	2
1.2 – Présentation du projet.....	2
Les bienfaits d'une serre.....	2
Le commanditaire du projet.....	3
Aperçu du projet.....	3
Finalité du projet la première année.....	3
Synoptiques - Fonctions du système et échange d'informations.....	3
1.3 – Situation du projet dans son contexte.....	5
1.4 – Cahier des charges – Expression du besoin.....	5
Mesures à effectuer.....	5
2 – Spécifications.....	5
2.1 – Diagrammes SYSML.....	5
Diagramme d'exigences.....	6
Diagramme de cas d'utilisation.....	7
Diagramme de séquence 1 – Archiver un relevé.....	7
Diagramme de séquence 2 – Visualiser l'évolution d'une mesure.....	9
2.2 – Contraintes de réalisation.....	10
Contraintes financières (budget alloué).....	10
Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées).....	10
Contraintes qualité.....	10
Contraintes de fiabilité, sécurité.....	10
2.3 – Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents).....	10
Ressources matérielles mises à disposition des étudiants.....	10
Ressources logicielles pour le développement.....	10
Autres ressources logicielles disponibles durant le projet.....	10
3 – Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant.....	11
4 – Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :.....	13
5 – Planification (Gantt).....	14
6 – Condition d'évaluation pour l'épreuve E6-2.....	14
6.1 – Disponibilité des équipements.....	14
6.2 – Atteintes des objectifs du point de vue client.....	14
6.3 – Avenants :.....	14
7 – Observation de la commission de Validation.....	15
7.1 – Avis formulé par la commission de validation :.....	15
7.2 – Nom des membres de la commission de validation académique :.....	15
7.3 – Visa de l'autorité académique :.....	15

1 – Présentation et situation du projet dans son environnement

1.1 – Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	Étudiant 1 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Étudiant 2 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Étudiant 3 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Étudiant 4 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>
Projet développé :	Au lycée ou en centre de formation <input 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 type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Nom : Groupe Olivier Adresse : La Bonodière 44115 HAUTE GOULAIN Contact : contact@groupe-olivier.com Origine du projet : > Idée : Lycée <input type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> > Cahier des charges : Lycée <input type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> > Suivi du projet : Lycée <input type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/>			
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :	Nom de l'entreprise : Groupe Olivier Adresse de l'entreprise : La Bonodière 44115 HAUTE GOULAIN Adresse site : http://www.groupe-olivier.fr Tél. : 02.40.54.91.53 Courriel : contact@groupe-olivier.com			

1.2 – Présentation du projet

Les bienfaits d'une serre

Une serre, même petite, ouvre de vastes possibilités de culture, des primeurs aux orchidées. Son équipement peut comprendre des dispositifs automatiques pour assurer les opérations les plus astreignantes : **chauffage, arrosage, aération**.

Une serre libère le jardinier des caprices des intempéries. A l'abri du verre, il peut cultiver des plantes qui, dehors, souffriraient du froid, des pluies et des vents violents.

Les serres peuvent être chauffées ou non :

- Les serres froides

Une serre froide, non chauffée, ne protège pas du gel, mais elle entoure les plantes d'une atmosphère plus tiède en période de végétation, ce qui hâte le mûrissement des fruits et améliore la floraison de nombreuses espèces décoratives. Elle protège les plantes des intempéries, d'une humidité excessive en hiver et des attaques des oiseaux, des insectes et autres animaux nuisibles.

Mais sa fonction la plus précieuse est d'allonger la période de végétation. On peut y mettre les plantes en culture en début de printemps et soit les conserver en serre, soit les planter dans le jardin. En serre, les plantes continuent de prospérer durant l'automne.

Cette prolongation artificielle de la période de végétation est causée, au printemps, par la chaleur du soleil captée par le verre et à l'automne, par la conservation de la chaleur accumulée pendant l'été dans le sol.

- Les serres chaudes

Dans une serre chauffée artificiellement, la gamme des végétaux cultivables augmente de façon considérable, car les plantes molles, qui ne résistent pas aux hivers rigoureux, s'y conservent admirablement.

Des dispositifs automatiques de chauffage, de ventilation, d'ombrage et arrosage rendent presque totale la maîtrise des conditions climatiques intérieures. De plus, toutes les serres sont équipées d'aérateurs qui permettent le renouvellement de l'atmosphère de la serre. Il existe également des ventilateurs électriques. Enfin, par les jours très chauds d'été, l'aération ne suffit pas. Pour prévenir une montée de la température préjudiciable aux plantes, l'ombrage sera assuré par des stores intérieurs que l'on baisse lorsque le soleil est trop fort et que l'on remonte lorsqu'il faiblit. Il existe des stores automatiques extérieurs, mais ils sont coûteux.

Une serre demande donc une **température**, une **hydrométrie** et une **intensité lumineuse** contrôlée.

Le commanditaire du projet

Le Groupe Olivier est spécialisé dans la production de tomates et de concombres sous serres verre chauffées. Il regroupe deux sociétés de production de légumes, la SCA Olivier Frères et la SCA des Courtines.

L'exploitation d'une surface de 18,5 ha de serres est répartie sur deux sites de production dans la région nantaise à Haute-Goulaine et Saint-Julien-de-Concelles.

Dirigé par Henri, Jean-Luc et Stéphane Olivier, le Groupe emploie environ 170 équivalents temps plein. Les productions de légumes en culture hors sol sont commercialisées par la coopérative OCEANE, créée en 1993 par 9 Maraîchers Nantais, dont la famille Olivier.



Aperçu du projet

La globalité de ce projet aura pour objet la gestion automatique d'une serre maraîchère et se décomposera en deux parties :

1. La **supervision** de l'état de la serre avec récupération et stockage de l'ensemble des données nécessaires ;
2. L'**automatisation** de la régulation de la température, l'hydrométrie et de l'intensité lumineuse de la serre.

Il a été décidé que ce projet sera porté sur deux années. Le projet décrit par la suite se limite donc à la première partie : **La supervision de l'état de la serre.**

Finalité du projet la première année

Le client souhaite :

- un système situé dans la serre permettant la récupération automatique des différentes mesures nécessaires au projet global ;
- un système situé dans un local proche de la serre permettant la mémorisation des mesures sur une période de plusieurs années ;
- une application web permettant la consultation des mesures par des histogrammes ;
- une application web permettant la visualisation en temps réel des différentes mesures effectuée dans la serre ;
- une application Android permettant d'être informé en temps réel de l'état de fonctionnement de l'ensemble du système.

Synoptiques - Fonctions du système et échange d'informations

Le principe de fonctionnement du système sont résumés dans le synoptique de la page suivante.

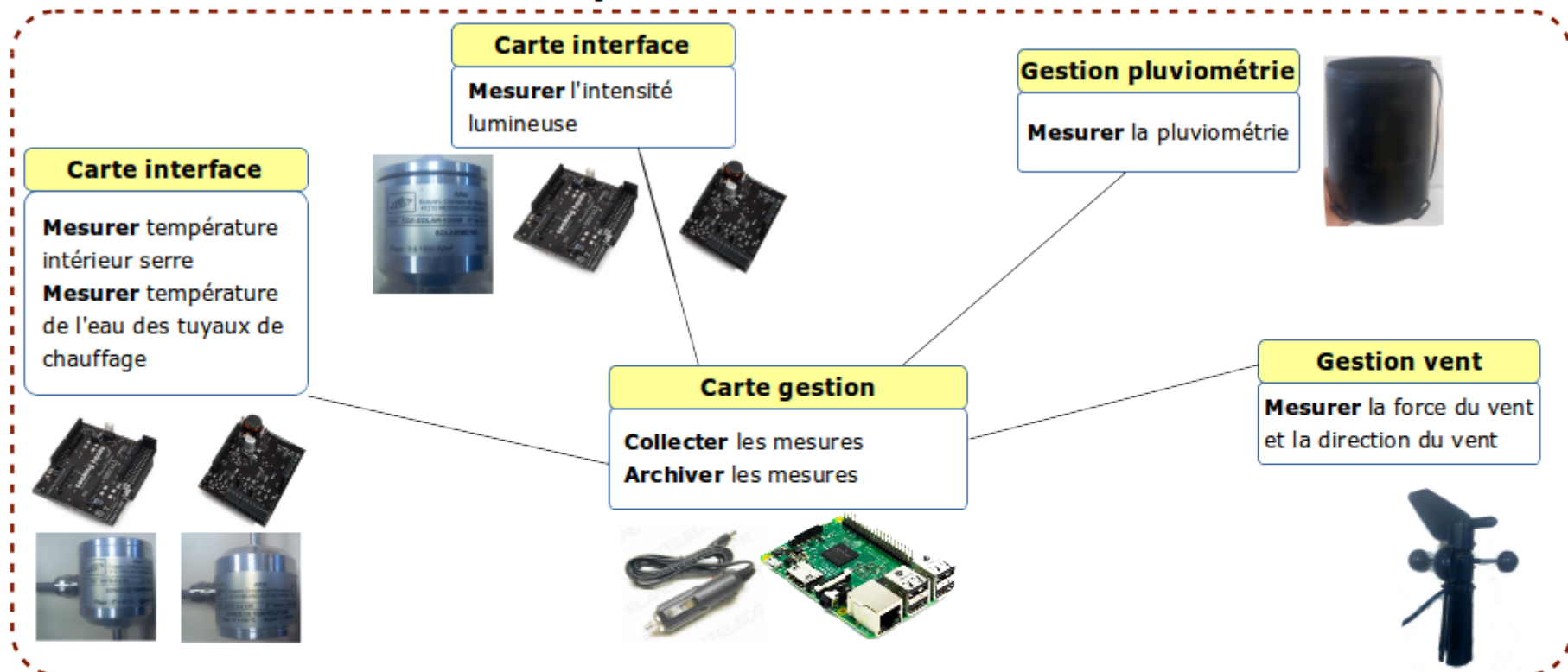
Dans la serre, un système effectue une prise des mesures à intervalle régulier. Ces informations sont enregistrées dans une base de données distante. Le type de liaison sera à déterminer par les étudiants et devra correspondre aux spécificités du site.

Dans le local proche de la serre, se trouvent le PC d'archivage. La visualisation des informations récoltées est effectuée sur le PC à l'aide d'une application web qui permet d'afficher les courbes d'évolution sur une période définie, pouvant aller jusqu'à un an. Il est également possible de visualiser l'état actuel de la serre depuis l'application web.

L'utilisateur dispose aussi d'un moyen de contrôle du système, une application Android. Celle-ci lui permet de visualiser le bon fonctionnement de chaque entité du système.

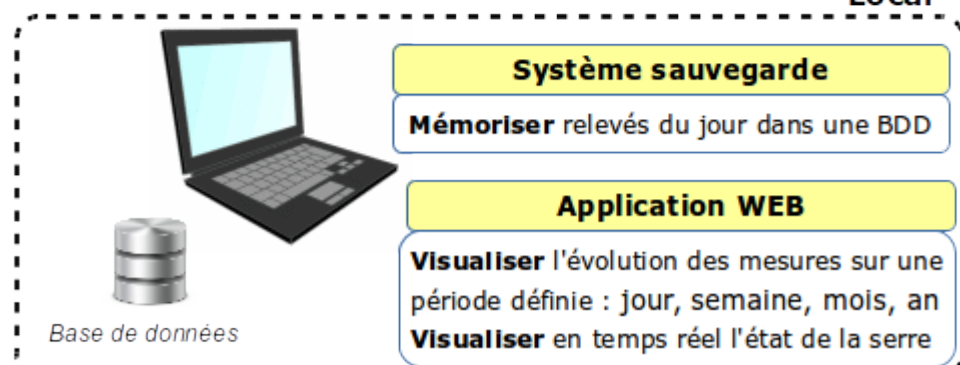
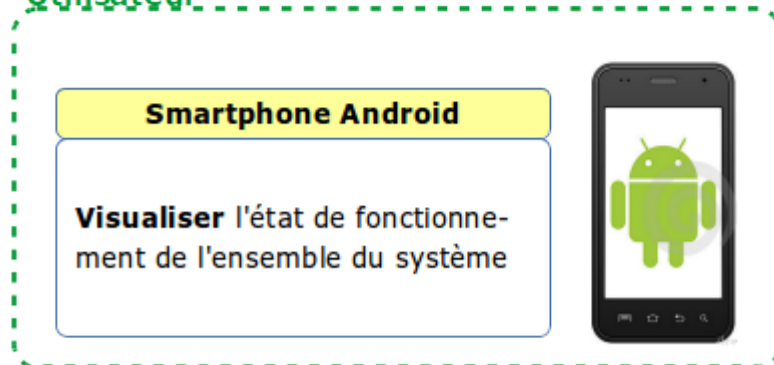
Supervision de serre

Serre



Utilisateur

Local



1.3 – Situation du projet dans son contexte

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

1.4 – Cahier des charges – Expression du besoin

L'exploitant de la serre est l'acteur principal du système.

L'exploitant doit pouvoir visualiser en temps réel l'état de la serre.

L'exploitant doit pouvoir consulter facilement l'évolution de chaque mesure, en choisissant la période de visualisation (jour, semaine, mois ou année).

L'exploitant doit pouvoir être informé en temps réel sur son smartphone de l'état de fonctionnement du système.

Mesures à effectuer

Le système devra enregistrer six mesures distinctes.

1. L'intensité lumineuse devra être mesurée par le solarimètre SDE-SOLAR-10000W de la société ARIA. Celui-ci dispose d'une plage allant de 0 à 1000 W/M². Ce capteur fonctionne en boucle de courant de 4-20 mA.
2. La température intérieure sous serre devra être mesurée par un capteur SDTS ARIA de plage 0 à 45°C. Ce capteur fonctionne également en boucle de courant de 4-20 mA.
3. La température d'eau chaude des tuyaux de chauffage devra être mesurée par un capteur SDTS ARIA de plage 0 à 100°C. Ce capteur fonctionne également en boucle de courant de 4-20 mA.
4. L'hydrométrie sera mesurée par le pluviomètre Rain Collector II de la société DAVIS. Ce capteur fonctionne par impulsion.
5. La direction et la force du vent seront mesurées par l'anémomètre-girouette 7911 de la société DAVIS.

2 – Spécifications

2.1 – Diagrammes SYSML

Nous présentons dans cette section le diagramme d'exigences, puis le diagramme des cas d'utilisation et enfin deux diagramme de séquences.

Diagramme d'exigences

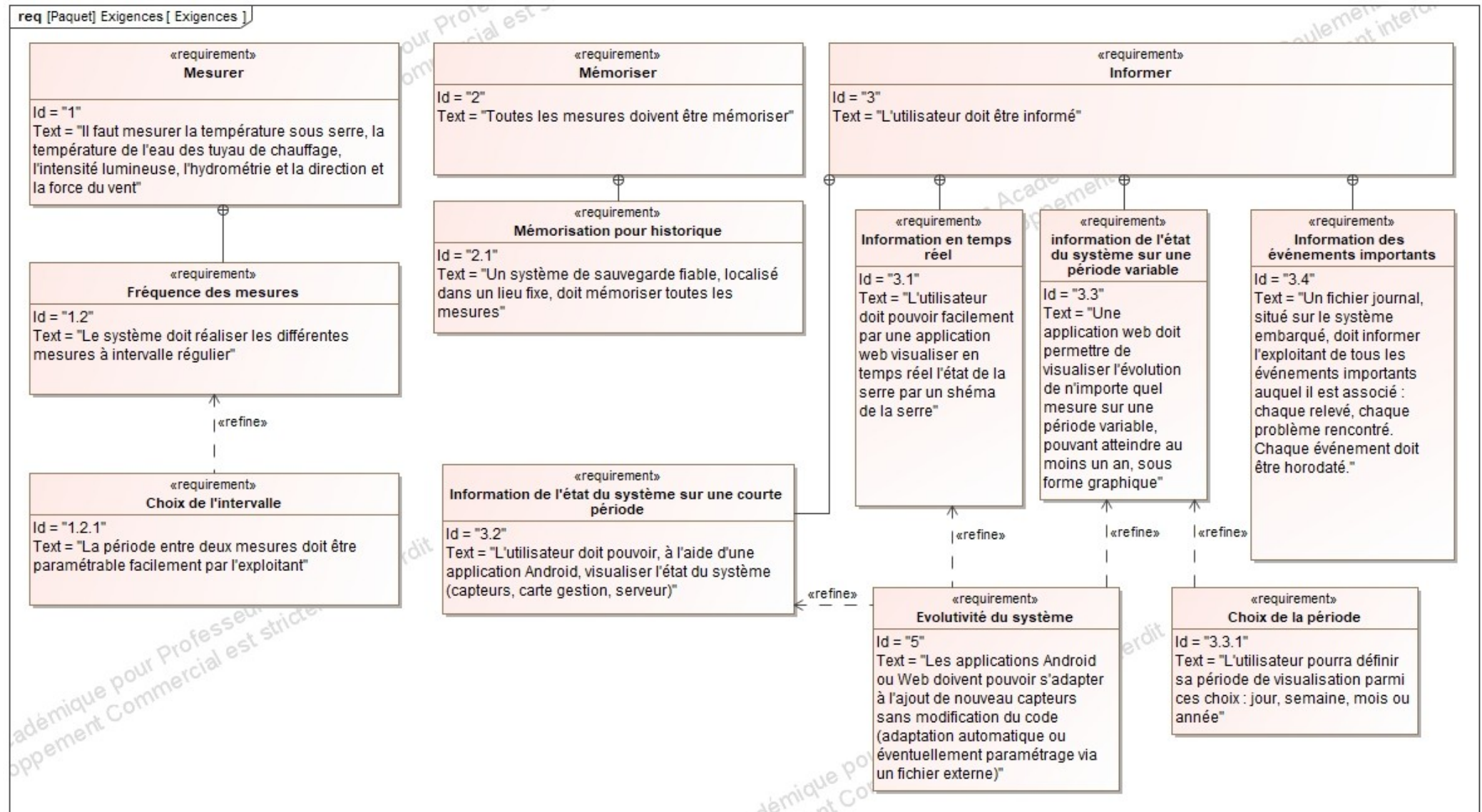


Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme ci-dessous présente les différents cas d'utilisation du système.

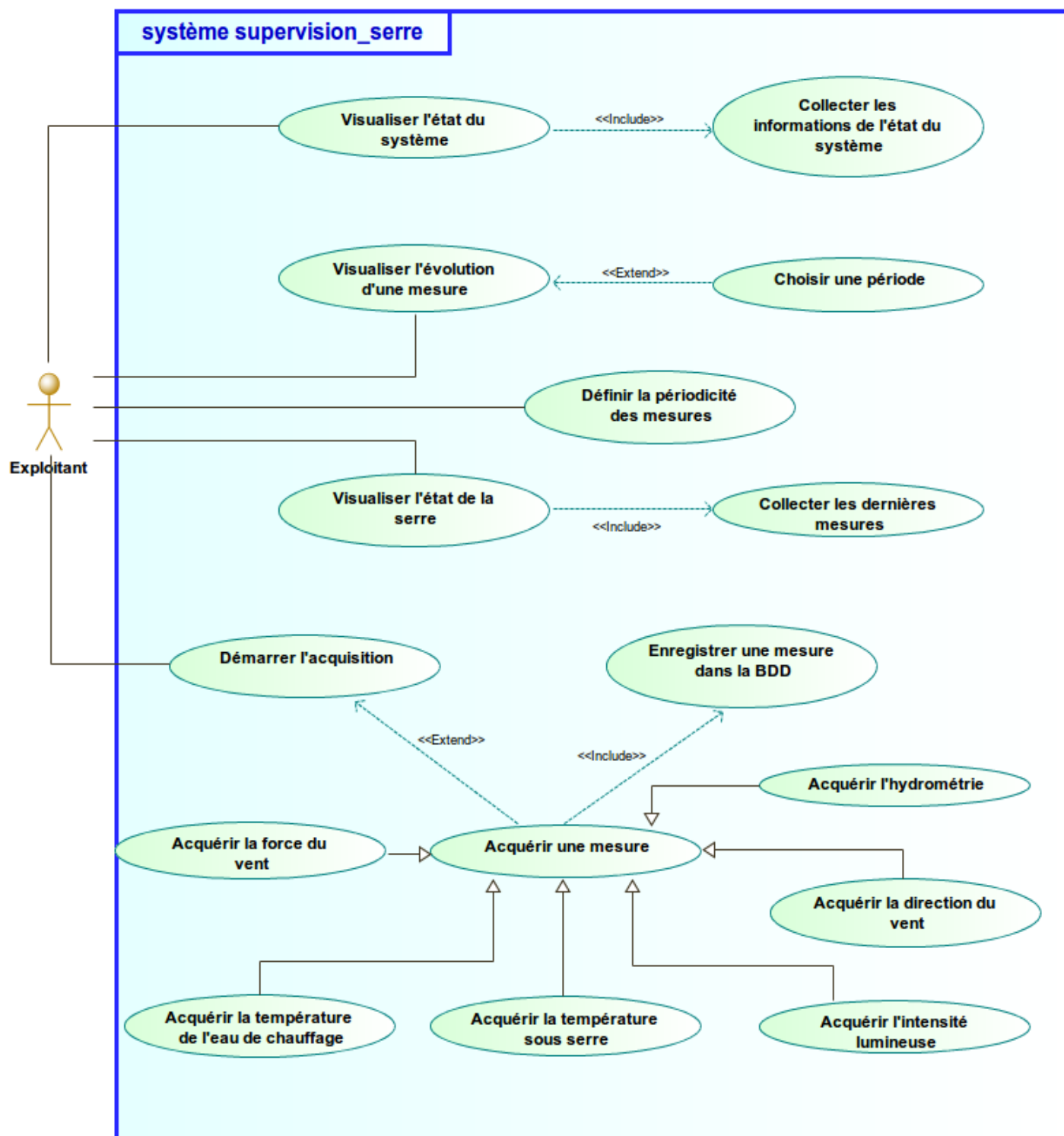


Diagramme de séquence 1 – Archiver un relevé

Conditions préliminaires

La carte de gestion, sur laquelle est connectée les différents modules d'acquisition, est alimentée et est en état de fonctionnement.

Déroulement des séquences

La carte de gestion récolte l'ensemble des différentes mesures à considérer, puis se connecte à la base de données. Si l'accès à la base de données est opérationnel, les relevés sont archivés.

Le système attend ensuite suivant la périodicité voulue par l'exploitant.

Dans tous les cas, un archivage sur la carte de gestion est effectué à chaque boucle.

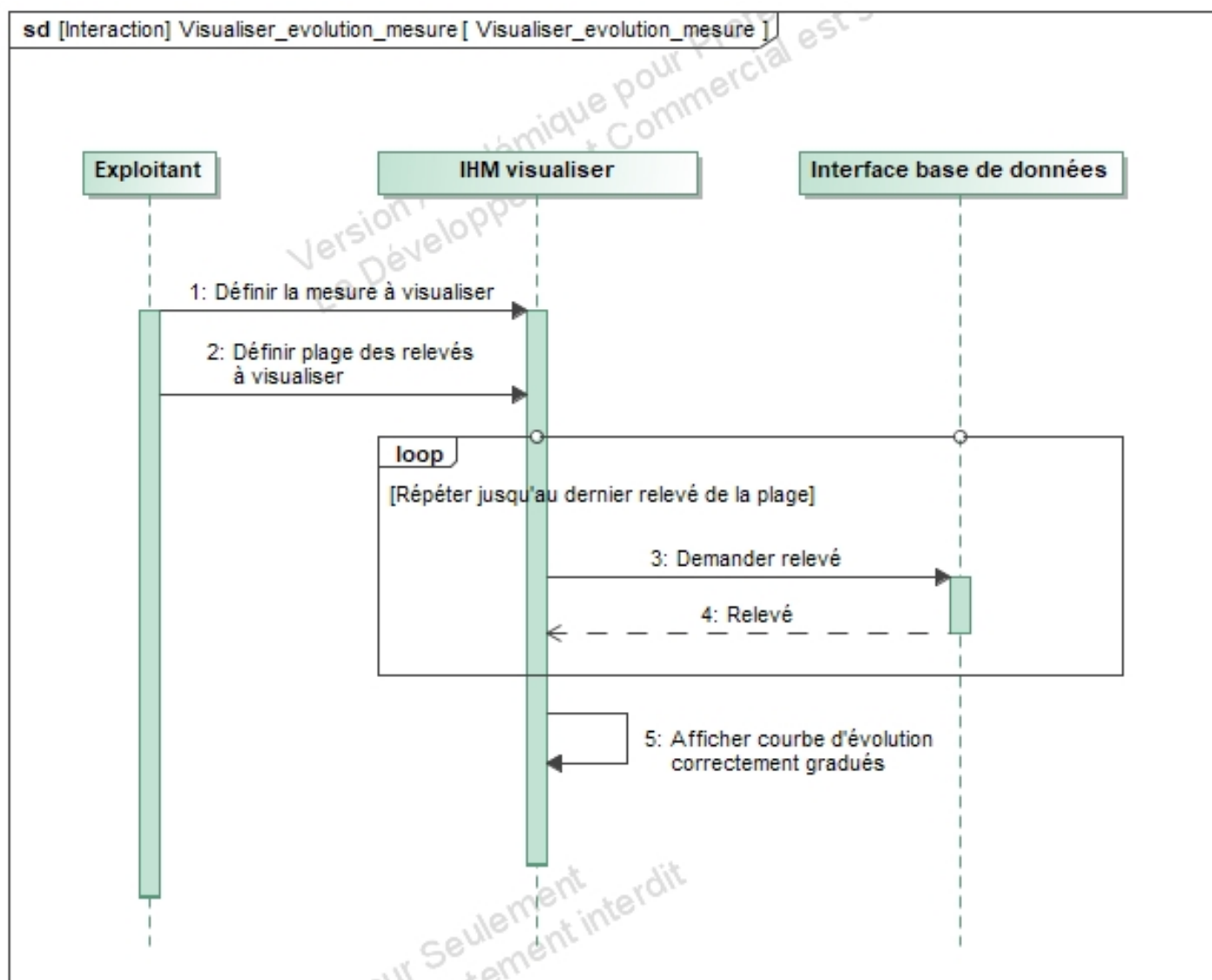
Diagramme de séquence 2 – Visualiser l'évolution d'une mesure

Conditions préliminaires

La base de données est opérationnelle et accessible. L'application web est opérationnel. L'exploitant est sur la page d'affichage de l'évolution d'une mesure.

Déroulement de la séquence

1. L'exploitant choisit parmi une liste la mesure à afficher
2. L'exploitant définit la plage des relevés à visualiser
3. L'IHM de l'application demande les relevés souhaités
4. Les relevés sont reçus
5. L'IHM affiche la courbe de la mesure choisie



Les étudiants devront dans la phase d'analyse réaliser l'ensemble des diagrammes de séquences, un pour chaque cas d'utilisation.

2.2 – Contraintes de réalisation

Contraintes financières (budget alloué)

Le budget alloué est de 100 euros permettant l'achat éventuel de carte(s) Adaptateur 4-20 mA. Le reste du matériel nécessaire au projet est disponible dans la section.

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

- Carte de gestion : développement sur carte Raspberry en langage python
- Développement de l'application Android avec Android Studio
- Développement de l'application Web sous le patron Modèle-Vue-Contrôleur (éventuellement sous le framework Symfony)

Contraintes qualité

- La partie logicielle devra être intégralement testée avant sa présentation au commanditaire en fin de projet. Le client final devra pouvoir utiliser le système sans compétence informatique particulière (hormis éventuellement pour certains paramétrages de configuration).
- Le projet devra être réalisé afin de pouvoir ajouter facilement de nouvelles mesures par la suite. Par exemple, si le client désire ajouter une mesure pH du sol, le travail à réaliser devra être minimal, voire automatique si possible : la mise à jour de l'interface web de visualisation devra être aisée, la visualisation de l'évolution pourra être mise à jour automatiquement. **Ceci est une contrainte d'évolutivité forte impliquant une analyse poussée et un travail de développement plus exigeant. Cette contrainte sera notée (*ContE) et précisera, dans le tableau de répartition des tâches, les tâches pour lesquels cette contrainte devra être prise en compte.**
- Une documentation complète sur le système proposé devra être fournie au client. Elle doit comprendre : un dossier de présentation du système, un mode d'emploi de l'interface, une procédure illustrée d'installation... Les étudiants devront aussi fournir un exemplaire des sources de leur travail, ainsi qu'une nomenclature précise du matériel utilisé pour permettre aux bénéficiaires de donner une suite au projet, par une autre voie que l'équipe d'étudiants.
- Une documentation automatique du code devra être fournie au format html.

Contraintes de fiabilité, sécurité

- La carte de gestion devra journaliser en interne tout problème d'acquisition de mesures ou de problème d'accès à la base de données.

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

Ressources matérielles mises à disposition des étudiants

- Solarimètre SDE-SOLAR-10000W
- Deux capteurs SDTS ARIA (0 à 45°C et 0 à 100°C)
- Un pluviomètre DAVIS
- Un anémomètre/girouette DAVIS
- Carte de mesure : module boucle 4-20 mA...
- Carte de gestion : carte raspberry Pi 3, afficheur oled, module Xbee...
- 4 PC Windows 7

Remarque : le smartphone android n'est pas fourni, ce sera donc celui de l'étudiant qui sera utilisé. Une tablette pourra être prêtée si besoin.

Ressources logicielles pour le développement

- Environnement de développement pour Python 2.7
- Environnement de développement Android Studio
- Environnement MySQL pour la base de données
- Environnement Netbeans pour l'application Web, éventuellement le framework Symfony

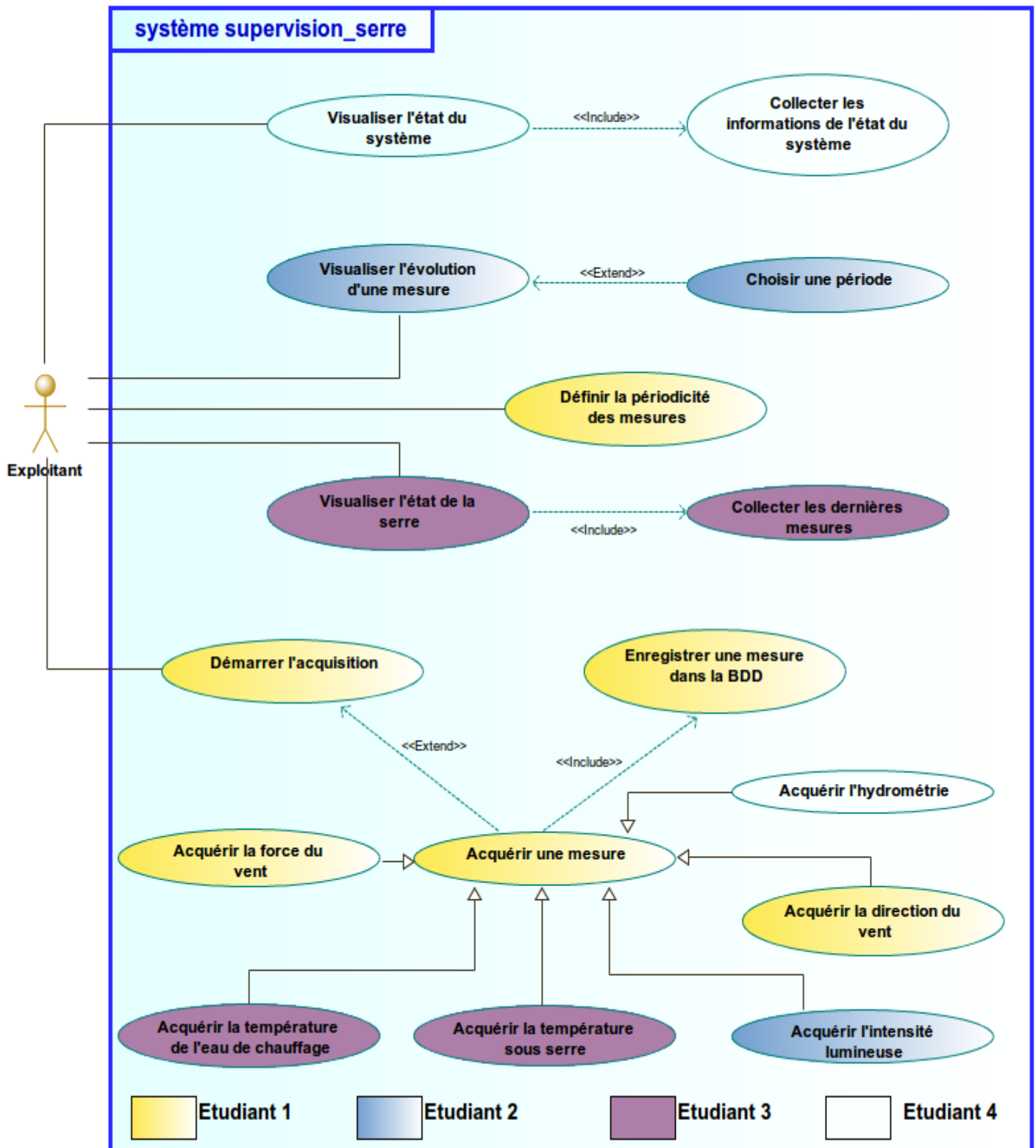
Autres ressources logicielles disponibles durant le projet

- Suites bureautiques Microsoft Office 2007 et LibreOffice 5
- MagicDraw 17.0.3 avec plugin SysML

- Microsoft Project
- Gestionnaire de version Git

3 – Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

Le diagramme de cas d'utilisation ci-dessous présente la répartition par étudiant :



	Fonctions à développer et tâches à effectuer	
Étudiant 1 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> <p style="text-align: center;">Carte de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Démarrer l'acquisition - Acquérir la mesure direction du vent - Acquérir la mesure force du vent - Définir la périodicité des mesures - Enregistrer toutes les mesures dans la BDD (*ContE) <p style="text-align: center;">Partie physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étalonnage de l'anémomètre/girouette 	<p>Installation : OS linux pour la carte raspberry, alimentation et connectique</p> <p>Réalisation : Étude et gestion du protocole de l'anémomètre/girouette Programme de base de la carte gestion (carte raspberry) (*ContE)</p> <p>Documentation : Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant. Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.</p>
Étudiant 2 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> <p style="text-align: center;">Application Web</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visualiser l'évolution de chaque mesure avec choix de la période (jour, semaine, mois ou année) (*ContE) <p style="text-align: center;">Carte de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquérir la mesure intensité lumineuse <p style="text-align: center;">Partie physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étalonnage du solarimètre 	<p>Installation : Environnement Netbeans (éventuellement symfony)</p> <p>Réalisation : Étude et configuration réseau des différents matériels Mise en place de la boucle 4-20 mA (avec l'étudiant 3) Code python (carte raspberry) Symfony ou PHP / HTML</p> <p>Documentation : Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant. Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.</p>
Étudiant 3 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> <p style="text-align: center;">Application Web</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecter les dernières mesures (*ContE) - Visualiser l'état en temps réel de la serre (*ContE) <p style="text-align: center;">Carte de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquérir la mesure température sous serre - Acquérir la mesure température de l'eau des tuyaux de chauffage <p style="text-align: center;">Partie physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étalonnage des deux capteurs de température 	<p>Installation : Serveur WAMP</p> <p>Réalisation : Installation/configuration de la BDD (*ContE) Mise en place de la boucle 4-20 mA (avec l'étudiant 2) Code python (carte raspberry) Symfony ou PHP / HTML</p> <p>Documentation : Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant. Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.</p>
Étudiant 4 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	<i>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</i> <p style="text-align: center;">Application android</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collecter les informations de l'état du système (*ContE) - Visualisation en temps réel de l'état de fonctionnement du système (*ContE) <p style="text-align: center;">Carte de gestion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acquérir la mesure pluviométrie(gestion des impulsions) <p style="text-align: center;">Partie physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Étalonnage du pluviomètre 	<p>Installation : Android Studio</p> <p>Réalisation : Code python (carte raspberry) Code Java (appli android)</p> <p>Documentation : Participation à la rédaction du rapport de projet (spécifications, analyse, conception/réalisation) en fonction des tâches confiées à l'étudiant. Rédaction d'un manuel utilisateur et d'une notice de dépannage.</p>

4 – Exploitation Pédagogique – Compétences terminales évaluées :

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

5 – Planification (Gantt)

Début du projet

Revue 1 (R1)

Revue 2 (R2)

Revue 3 (R3)

Remise du projet (Re)

Soutenance finale (Sf)

Livraison (Li)

semaine 3 (16 janvier 2017).

semaine 4 (26 janvier 2017)

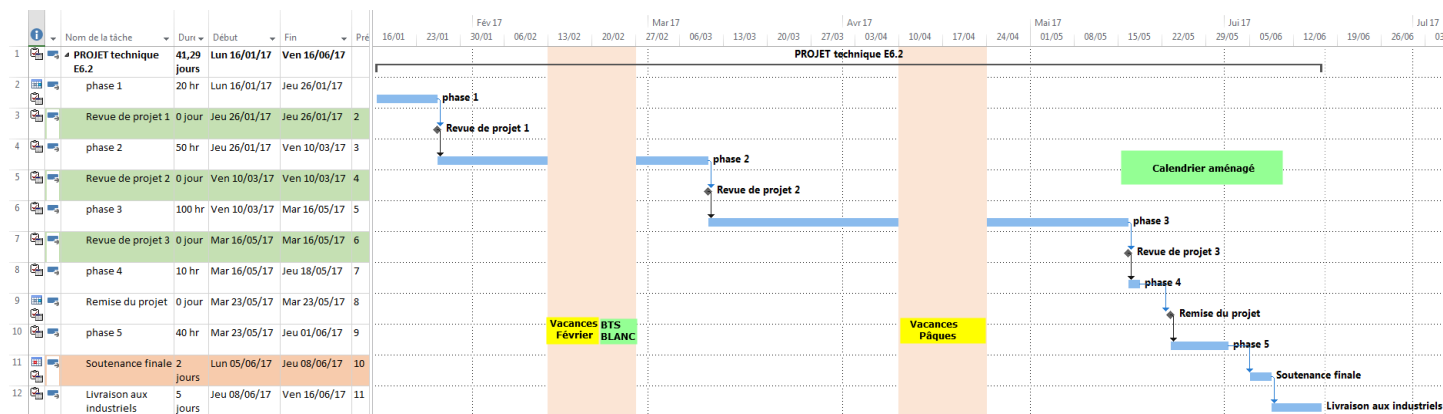
semaine 10 (10 mars 2017).

semaine 20 (16 mai 2017)

selon dates officielles

selon dates officielles

semaine 23/24 (à partir 8 juin 2017)



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 :
Le système devra être fonctionnel. Pour avoir plus de précisions, voir paragraphe **Expression du besoin** page 5.

6.3 – Avenants :

Date des avenants :

Nombre de pages :

7 – Observation de la commission de Validation

Ce document initial : ☐ comprend 15 pages et les documents annexes suivants :

.....
.....
.....

(À remplir par la commission de validation qui valide le sujet de projet)

☐ a été utilisé 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 Chaque candidat peut être évalué sur chacune des compétences		<input type="checkbox"/> <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 :

7.1 – 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 :

7.2 – Nom des membres de la commission de validation académique :

Nom	Établissement	Académie	Signature

7.3 – 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.