



Groupement académique : Aix-Marseille	
Lycée : LT La salle	
Ville : Avignon	
N° du projet : 7 / 8	Nom du projet : Campus Serre

Projet nouveau : <input type="checkbox"/> oui <input checked="" type="checkbox"/> non	Projet interne : <input checked="" type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non
Délai de réalisation : 200 heures (IR) / 180 heures (EC)	Statut des étudiants : <input checked="" type="checkbox"/> Formation Initiale <input type="checkbox"/> Apprentissage
Spécialité des étudiants : <input type="checkbox"/> EC <input type="checkbox"/> IR <input checked="" type="checkbox"/> Mixte	Nombre d'étudiants : 3
Professeurs responsables : VAIRA Thierry, LUQUET Christophe, BEAUMONT Jérôme	

1.	Présentation et situation du projet dans son environnement.....	2
1.1	Contexte de réalisation.....	2
1.2	Présentation du projet.....	2
1.3	Domaines d'activités	3
1.4	Cahier des charges- Expression du besoin	3
1.4.1	Expression du besoin.....	3
1.4.2	Cahier des charges	4
2.	Spécifications.....	4
2.1	Diagrammes des cas d'utilisation	4
2.2	Diagramme de déploiement	5
2.3	Diagramme d'exigences	5
2.3	Contraintes de réalisation.....	6
2.4	Ressources mises à la disposition des étudiants.....	7
2.4.1	Les ressources matérielles	7
2.4.2	Les ressources logicielles	7
2.4.3	Les ressources documentaires	7
3.	Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant.....	8
3.1	Étudiant 1.....	8
3.2	Étudiant 2.....	8
3.3	Étudiant 3.....	9
4.	Planification.....	10
4.1	Condition d'évaluation.....	10
4.2	Disponibilité des équipements	10
4.3	Atteintes des objectifs du point de vue client	10
4.4	Recette étudiant 1 (EC)	10
4.5	Recette étudiant 2 (EC)	11
4.6	Recette étudiant 3 (IR)	11
5.	Exploitation pédagogique	12
6.	Observation de la commission Inter-Académique.....	12

climatiques les cultures vivrières ou de loisir pour une meilleure gestion des besoins des plantes et pour en accélérer la croissance ou les produire indépendamment des saisons.

La culture sous serre s'appelle la **serriculture**.

La serre peut être aussi un édifice architectural d'agrément qui satisfait l'esthétique par sa forme et par les plantes qu'elle contient, ou qui satisfait la curiosité.

La maîtrise du climat est la raison d'être des serres ; on peut créer un environnement idéal pour la croissance des plantes. Sa gestion est souvent confiée à un ordinateur surtout si les unités de production sont grandes. On peut donc, théoriquement, faire pousser des tomates en Antarctique, mais le coût de la gestion du climat (chaleur et lumière) dans les serres limite les extrêmes.



1.3 Domaines d'activités du support d'étude

✓	• Télécommunication, téléphonie et réseaux téléphoniques
	• Informatique, réseaux et infrastructures
	• Multimédia, son et image, radio et télédiffusion
	• Mobilité et systèmes embarqués
	• Electronique et informatique médicale
✓	• Mesure, instrumentation et microsystemes
✓	• Automatique et robotique

1.4 Cahier des charges- Expression du besoin

1.4.1 Expression du besoin

Le système Campus-Serre devra remplir les missions suivantes :

- Le paramétrage des différents seuils (humidité, température, force du vent, rayonnement)
- La visualisation des états, données et des alarmes
- Le pilotage des différentes cartes esclaves (modules) suivant les seuils

On distinguera les modules suivants :

- Captation et transmission de la température de l'air intérieur + hygrométrie
- Captation et transmission des données météo extérieur
- Supervision des résultats et commandes directs

1.4.2 Cahier des charges

Il s'agit réaliser un système de gestion de serres maraichères. La supervision et les conditions de cultures seront disponibles via un PC distant.

Le système est constitué de :

- Serre de jardin 5,7 m²
- Tableau électrique à compléter
- Electrovannes 24V
- Système de distribution d'eau, goutte à goutte, tuyau microporeux, gouteur 4L, 6L et 8L.
- Ordinateur de type PC.

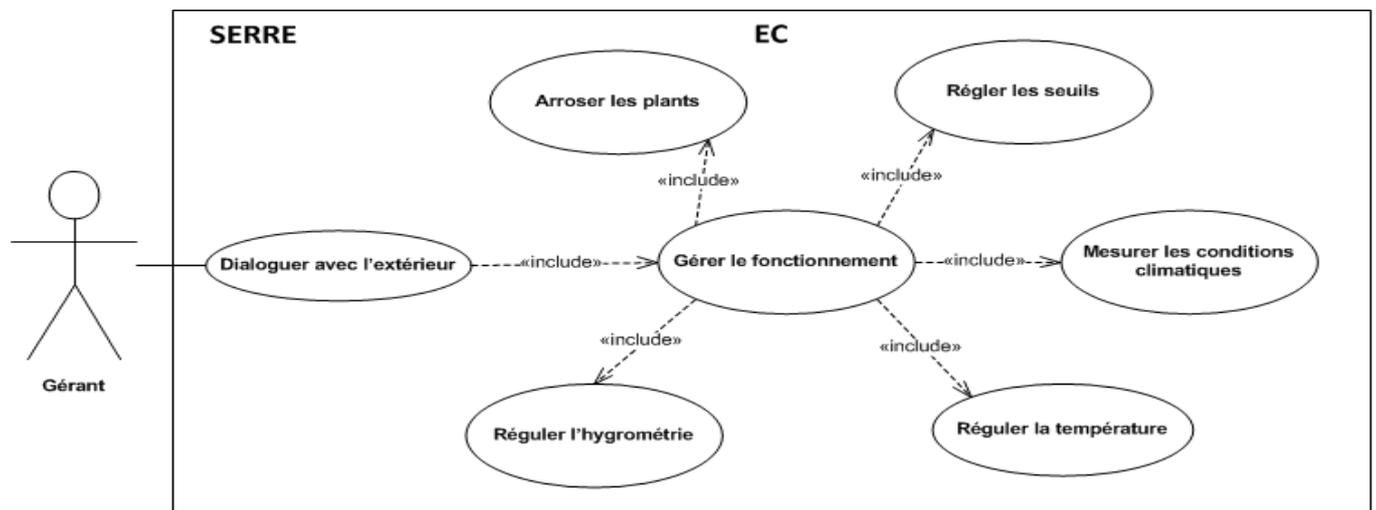
L'application logicielle doit permettre :

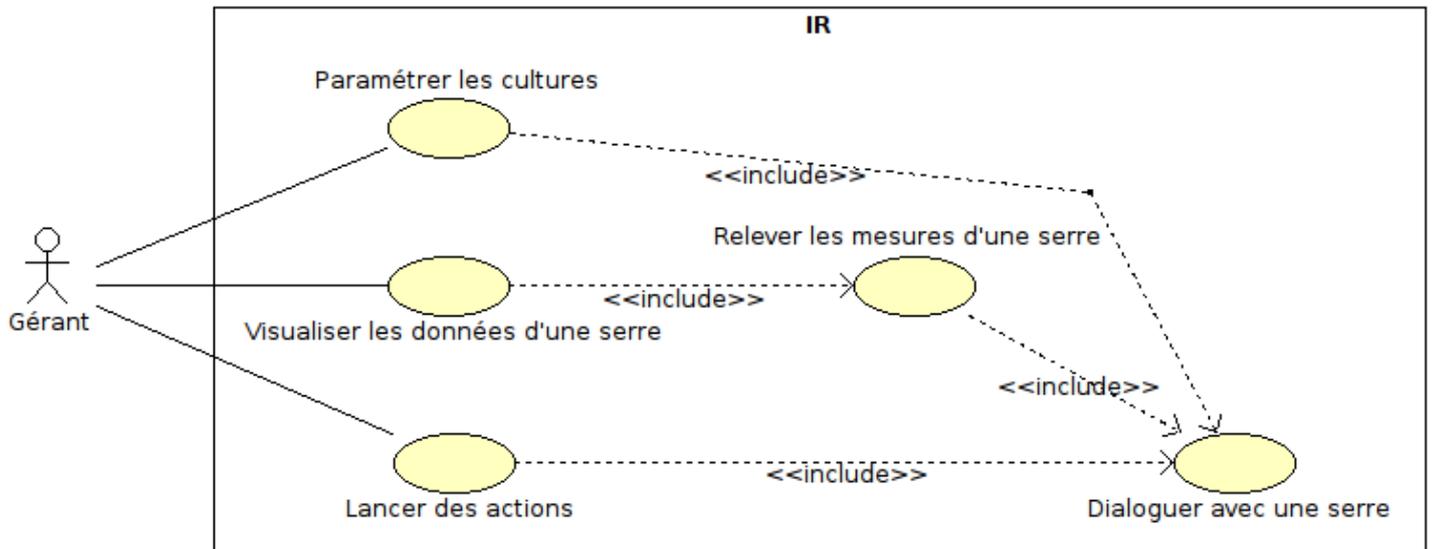
- De gérer les conditions de productions
- Régler les paramètres de culture sous serre
- Afficher les valeurs climatiques de la serre et de son environnement
- Agir sur les équipements présents dans la serre

2. Spécifications

2.1 Diagrammes des cas d'utilisation

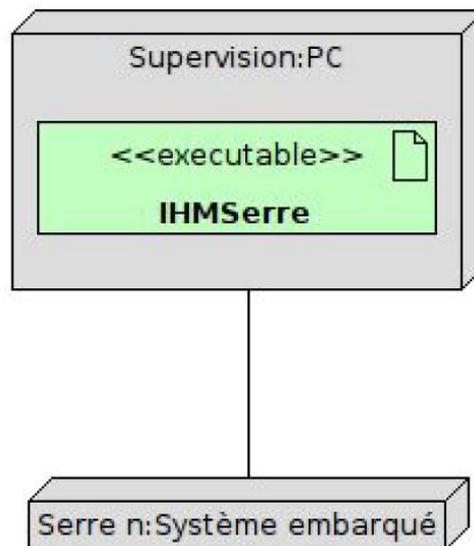
Le diagramme des cas d'utilisation est pour les étudiants EC et IR sont les suivants :



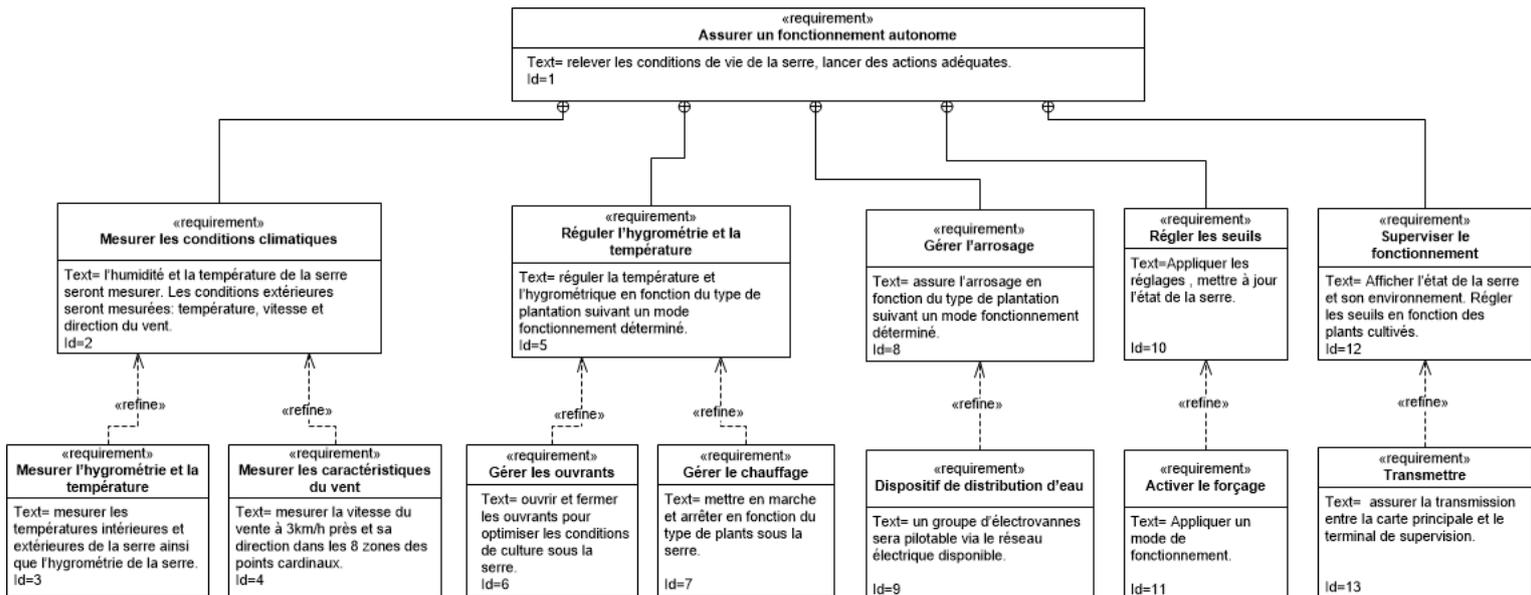


2.2 Diagramme de Déploiement

Le système est construit autour d' un ordinateur de type PC sur lequel est installé un système d'exploitation GNU/Linux. Il intègre l'application « IHMSerre ».



2.3 Diagramme des exigences



2.4 Contraintes de réalisation

Exigences pour les étudiants EC :

- Tous les modules de mesures s'intégreront au mieux à la serre
- Le système de gestion local sera en conformité avec les contraintes climatiques à l'intérieur de la serre. (respect de l'IP du boîtier, et de la température de fonctionnement des composants).
- La communication entre la serre et le système de supervision sera sans fil en exploitant des modules de type « Xbee ».
- La modélisation du système devra être réalisée avec le langage de modélisation SYSML.
- Le langage de programmation à utiliser est le C.

Exigences qualité du développement pour les étudiants IR :

- Le développement se fera de manière itérative et incrémentale (méthodologie UP) ;
- La modélisation du système devra être réalisée avec le langage de modélisation UML 2 ;
- L'architecture du logiciel sera « orientée objet » et multitâche si besoin ;
- Le langage de programmation à utiliser est le C++ ;
- L'IHM doit être développée avec l'API Qt de Qt Development Frameworks, filiale de Digia.
- L'implémentation des structures de données doit privilégier les structures de données de la STL ou équivalent dans Qt.
- Le codage doit respecter le standard de codage C++ en cours dans la section ;
- La chaîne de production des exécutables doit être réalisée avec un gestionnaire de type make/qmake et le compilateur GNU g++ ;
- Le gestionnaire de gestion de versions utilisé sera subversion ;
- Le logiciel possédera une suite de tests unitaires cppunit ;
- La documentation du code sera générée à partir de doxygen ;

- La documentation du projet (README, TODO, Changelog et BUGS) respectera le langage de balisage Markdown et sera générée avec l'outil pandoc (formats ODT, PDF ou HTML acceptés) ;
- Les données de l'application seront exclusivement gérées par des fichiers XML.

2.5 Ressources mises à la disposition des étudiants

2.4.1 Les ressources matérielles

Ressource	Description
Serre de jardin	- De 5,7m ² , structure en aluminium, panneaux en polycarbonate
Electrovannes	- 2 électrovannes 24V HUNTER Pgv100mmb
Tableau électrique	- 1 disjoncteur 2x20A, une PC 16A - 3 interrupteurs statiques 3.3V-240V AC - Alimentation 230V-24Vcc - Un voyant 240V
Carte de développement	Carte ATMEL SAM4S
	Carte ATMEL SAM7
	Carte SAM4S Xplained (*contrainte financière)

2.4.2 Les ressources logicielles

Ressource	Version
OS	GNU Linux (Ubuntu 12.04.5 LTS)
EDI	Qt Creator 2.4.1, ATMEL Studio V7,
Compilateur	GNU g++/gcc version 4.6.3
Débuguer	GNU gdb 7.4
Fabrication	QMake 2.01a et GNU make 3.81
API GUI	Qt 4.8.1
UML	bouml 4.23
Tests	CppUnit 1.12.1
Versions	subversion (client svn 1.6.17)
Documentation	Doxygen version 1.7.6.1 et pandoc 1.9.1.1
Gantt	Planner (version 0.14.5) ou gantter

2.5 Les ressources documentaires

Documentations techniques des constructeurs

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

3.1 Étudiant 1

Cas d'utilisation :

- Mesurer l'hygrométrie du sol
- Mesurer la température du sol
- Mettre en forme les mesures
- Commander les pré-actionneurs et actionneurs du système d'arrosage

Installation :

- Les pré-actionneurs du système d'arrosage
- Les actionneurs du système d'arrosage

Mise en œuvre :

- Des différents capteurs
- Mettre en forme les mesures

Configuration :

- Des ports du μc en fonction des modules

Réalisation :

- Du programme effectif assurant la cohérence de fonctionnement entre les modules.
- Des diagrammes Sysml

Documentation :

- Le dossier technique et les documents relatifs au module

3.2 Étudiant 2

Cas d'utilisation :

- Mesurer l'hygrométrie de l'air de la serre
- Mesurer la température de l'air de la serre
- Mettre en forme les mesures
- Gérer les ouvrants en fonction des conditions climatiques
- Transmettre ces mesures via une liaison sans fil

Installation :

- Les différents capteurs

- Les actionneurs gérant les ouvrants

Mise en œuvre :

- Les différents capteurs
- Liaison sans fil

Configuration :

- Des ports du μc en fonction des modules
- Liaison sans fil

Réalisation :

- Du programme effectif assurant la cohérence de fonctionnement entre les modules.
- Des diagrammes Sysml

Documentation :

- Le dossier technique et les documents relatifs au module

3.3 Étudiant 3

Cas d'utilisation :

- Commander les appareils
- Paramétrer le fonctionnement
- Informer l'utilisateur
- Archiver les données
- Communiquer les ordres et les données

Mise en œuvre :

- L'environnement de développement, la base de données

Configuration :

- La base de données

Réalisation :

- Les diagrammes UML, l'IHM du module, le code source de l'application

Documentation :

- Le dossier technique et les documents relatifs au module, Un guide de mise en route et d'utilisation du module

4. Planification

Jalons	Version
Date de début du projet	Semaine 5
Revue n°0	Semaine 9
Revue n°1	Semaine 12
Revue n°2	Semaine 19
Remise du dossier	Semaine 22
Soutenance finale	Semaine 24

Tâches	%	6		9		10		11		12		13		14		17		18		19		20		21		22		23			
		ET3	ET4																												
S'approprier le cahier des charges	9%	10	10																												
Installer et configurer le système d'exploitation du PC	1%			4	4	2	2																								
Installer et configurer la base de données	1%					2	2																								
Installer et configurer son environnement de développement	1%			2	2																										
Installer et raccorder les appareils	1%					1	1																								
Mettre en œuvre les programmes de test fournis	7%			2	2	4	4	6	6																						
Finaliser la modélisation UML du module	12%					2	2	2	2	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2								
Produire la maquette de l'IHM du module	5%									2	2			1	1	2	2							2	2			1	1		
Coder les classes du module	23%									4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	6	6	4	4	4	4	4	1	1	
Réaliser les tests unitaires	6%									1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		2	2	2	2	1	1		
Faire la recette du module	5%																				4	4						4	4		
Intégrer en équipe l'application complète	2%																											4	4		
Rédiger le dossier technique et les documents relatifs au projet	18%	1	1			2	2			2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	2	2
Produire un guide de mise en route et d'utilisation du module.	2%																							2	2	2	2				
Gérer la planification	5%	1	1			1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Revue n°0	1%					1	1																								
Revue n°1	1%											1	1																		
Revue n°2	1%																						1	1							

4.1 Condition d'évaluation

4.2 Disponibilité des équipements

L'équipement sera disponible.

4.3 Atteintes des objectifs du point de vue client

Vous intervenez en tant que technicien SN pour "Concevoir une partie du système informatique".

4.3.1 Recette étudiant 1 (EC)

Description	OUI	NON
Les capteurs sont installés et fonctionnels		
La température est mesurée.		
L'hygrométrie est mesurée		
Les mesures sont mises en forme		
Le système d'arrosage est opérationnel		

4.3.2 Recette étudiant 2 (EC)

Description	OUI	NON
Les capteurs sont installés et fonctionnels		
La température de l'air est mesurée		
L'hygrométrie de l'air est mesurée.		
Les ouvrants sont installés et opérationnels		
Les données sont transmises via une liaison sans fil		

4.3.3 Recette étudiant 3 (IR)

Description	OUI	NON
La base de données est fonctionnelle et complétée		
Le système est paramétrable		
Les appareils sont pilotables		
Les informations de la serre sont consultables		

5. Exploitation pédagogique

Ref	Compétences terminales évaluées	E1	E2	E3
C2.1.	Maintenir les informations	×	×	×
C2.2.	Formaliser l'expression d'un besoin	×	×	×
C2.3.	Organiser et/ou respecter la planification d'un projet	×	×	×
C2.4.	Assumer le rôle total ou partiel de chef de projet	×	×	×
C2.5.	Travailler en équipe	×	×	×
C2.1.	Analyser un cahier des charges	×	×	×
C3.1.	Analyser un cahier des charges	×	×	×
C3.3.	Définir l'architecture globale d'un prototype ou d'un système.	×	×	×
C3.5.	Contribuer à la définition des éléments de recette au regard des contraintes du cahier des charges.	×	×	×
C3.6.	Recenser les solutions existantes répondant au cahier des charges.	×	×	×
C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel.	×	×	×
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel.	×	×	×
C4.3	Installer et configurer une chaîne de développement	×	×	×
C4.4	Développer un module logiciel.	×	×	×
C4.5	Tester et valider un module logiciel et matériel.	×	×	×
C4.6	Intégrer un module logiciel	×	×	×
C4.7	Documenter une réalisation matérielle/logicielle.	×	×	×

6. Observation de la commission Inter-Académique

(A remplir par la commission qui valide le sujet de l'épreuve)

Ce document initial a été utilisé par la Commission Inter-Académique qui s'est tenue le / / 2016.

Il comprend 12 pages et les documents annexes suivants : aucun.

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

Observations :

Avis formulé par la Commission Inter-Académique :

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 :

Nom des membres de la commission Inter-Académique :

Nom	Etablissement	Académie	Signature

Visa de l'autorité Inter-Académique : Le