

LT La Salle 10 Rue du Pont Trouca 84000 Avignon Tel : 04 90 14 56 56 beaumont@lasalle84.org	BTS Systèmes Numériques	Session 2018
--	--------------------------------	---------------------

Projet Campus Serre Gestion automatisé de serres maraichères

Partenaire professionnel :	Étudiants chargés du projet :	Professeurs ou Tuteurs responsables :
EARL DUBOURG	NomsPrénoms	NomsPrénoms
1350 Chemin de Notre Dame du Bon Remède	-E1	VAIRA Thierry (IR)
84380 MAZAN	-E2	BEAUMONT Jérôme (EC)
	-E3	MAROUF Abdel (SPC)

Reprise d'un projet : ☒ Oui / Non

A. Présentation générale du système supportant le projet :

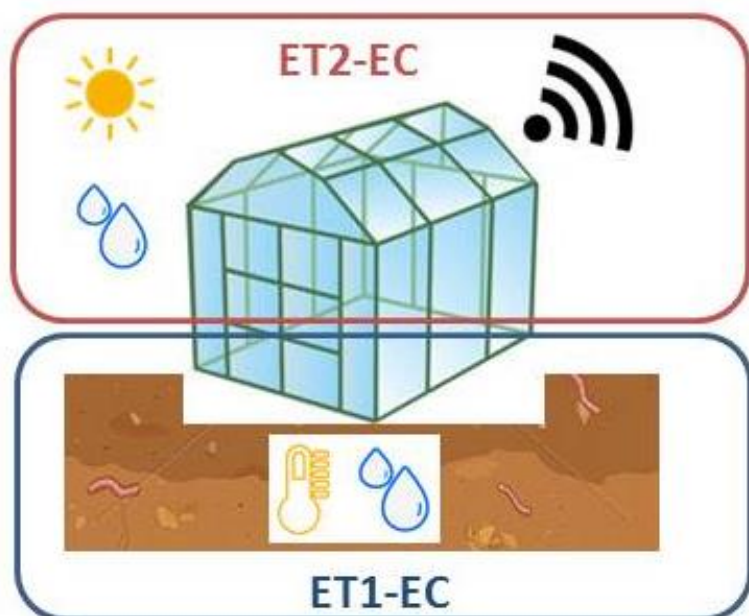
Les agriculteurs d'aujourd'hui utilisent des serres où règnent des conditions optimales pour la culture des plantes. L'EARL DUBOURG utilise des serres pour cultiver et répondre à une forte demande des consommateurs. Le gérant de l'entreprise a récemment remarqué qu'il pourrait optimiser certaines tâches sur son domaine et ainsi gagner du temps et améliorer sa production.

Une serre est une structure qui peut être parfaitement close destinée en général à la production agricole. Elle vise à soustraire aux éléments 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.



B. Analyse de l'existant :

La **serriculture** (et non pas sériculture qui concerne l'élevage du ver à soie) ou **culture sous serre**, désigne la pratique qui consiste à cultiver des végétaux, soit en culture maraîchère soit en horticulture, à l'intérieur d'un abris spécifique appelé serre. L'effet de serre permet de réunir des conditions hygrométriques et photopériodiques adaptées à la culture sous serres.

Les **serres-tunnel** permettent justement la culture sous serre grâce à une luminosité naturelle tout en gardant la possibilité de rallonger la photopériode par des lumières artificielles sous contrôle des conditions hygrométriques. La culture sous serres-tunnels, permet notamment de rallonger la période pendant laquelle il est alors permis de cultiver certains végétaux ou bien de les cultiver en dehors de leurs régions de prédilection.

C. 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

D. Énoncé des tâches à réaliser par les étudiants :

Étudiant 1 ☒EC ☐IR	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
---	---	---

Étudiant 2 ☒EC ☐IR	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, la liaison sans fil Configuration : Des ports du µc en fonction des modules, la liaison sans fil Réalisation : Du programme effectif assurant la cohérence de fonctionnement entre les modules, les diagrammes Sysml Documentation : Le dossier technique et les documents relatifs au module
---	--	--

Étudiant 3 ☐EC ☒IR	Commander les appareils Paramétrer le fonctionnement Informier l'utilisateur Archiver les données Communiquer les ordres et les données	Installation : L'environnement de développement 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 codesource de l'application Documentation : Le dossier technique et les documents relatifs au module, un guide de mise en route et d'utilisation du module
---	--	--

D.1 Planification

Jalons	Version
Date de début du projet	Semaine 6
Revue n°0	Semaine 8
Revue n°1	Semaine 13
Revue n°2	Semaine 20
Remise du dossier	Semaine 21
Soutenance finale	Semaine 24

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

Condition d'évaluation

D.2. 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		

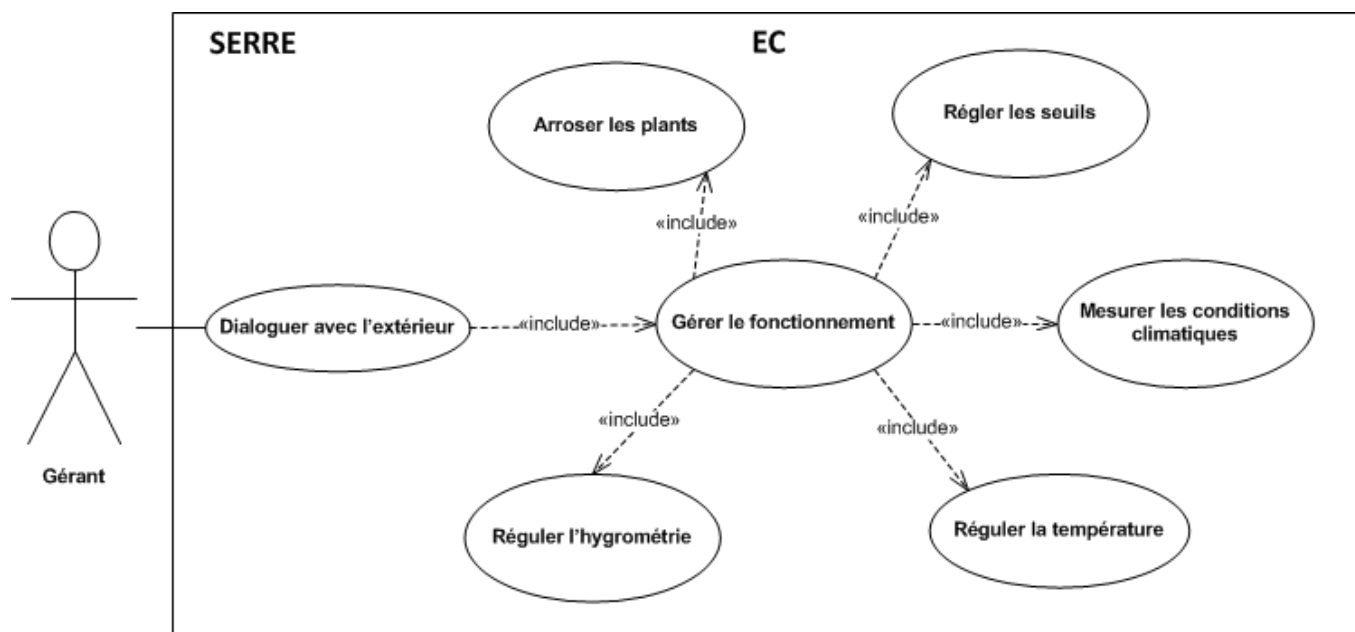
D.3 Recette étudiant 2 (EC)

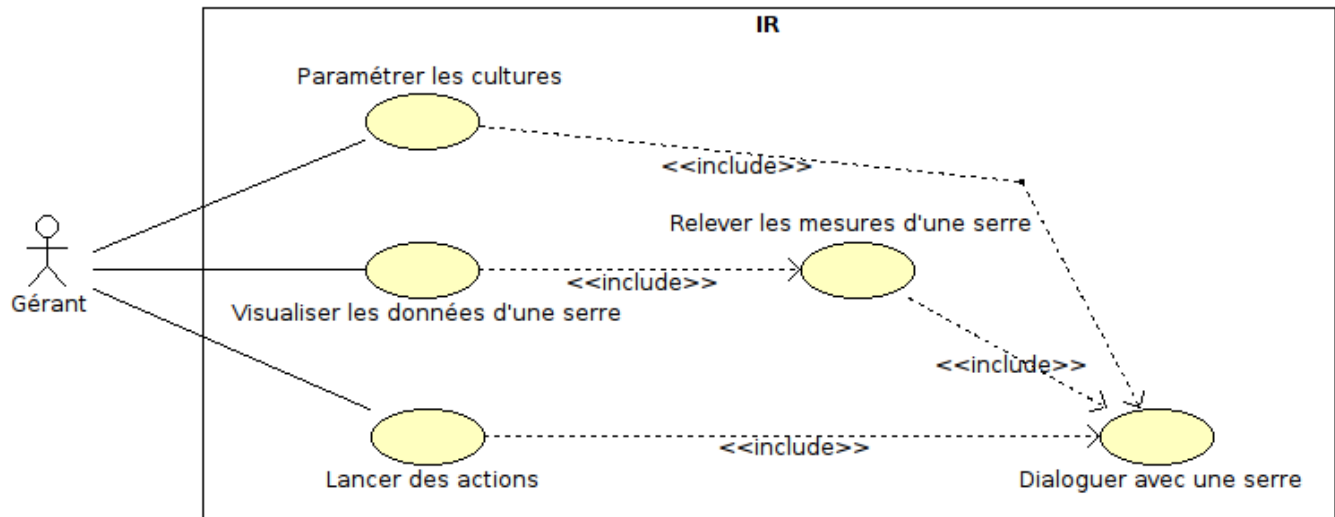
Description	OUI	NON
Les capteurs sont installés et fonctionnels	☐	☐
La température de l'air est mesurée	☐	☐
L'hygrométrie de l'air est mesurée.	☐	☐
Les ouvrants sont installés et opérationnels	☐	☐
Les données sont transmises via une liaison sans fil	☐	☐

D.4 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	☐	☐

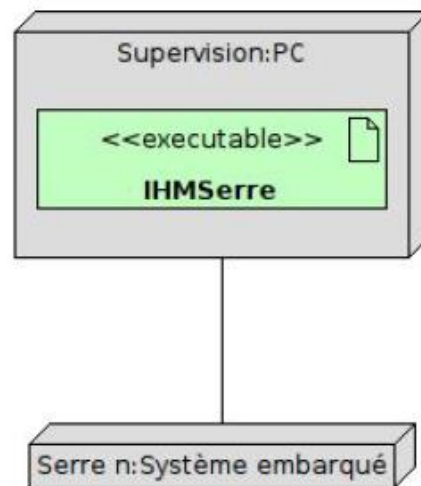
E Description structurelle du système



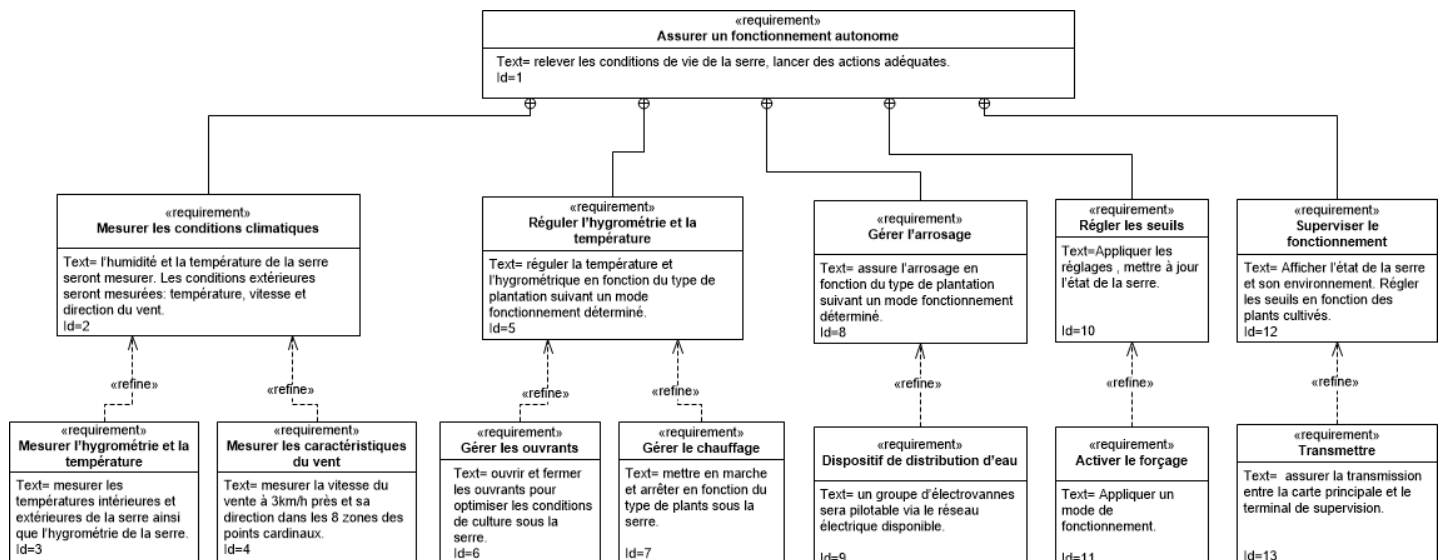


E.2 Diagramme de Déploiement

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 ».



E.3 Diagramme des exigences



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

F.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 1 disjoncteur 2x20A, une PC 16A
Tableau électrique	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)

F.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 ganttter

Tâches	Revus	Contrats de tâche	Compétences	Candidat_1	Candidat_2	Candidat_3	Candidat_4
		Expression fonctionnelle du besoin					
T1.4	R2	Vérifier la pérennité et mettre à jour les informations	C2.1	X	X	X	X
T2.1	R2	Collecter des informations nécessaires à l'élaboration du cahier des charges préliminaire	C2.2	X	X	X	X
T2.3	R2	Formaliser le cahier des charges	C2.3 C2.4	X	X	X	X
T3.1	R2	S'approprier le cahier des charges	C3.1	X	X	X	X
T3.3	R2	Élaborer le cahier de recette	C3.5	X	X	X	X
T3.4	R2	Négocier et rechercher la validation du client	C2.4	X	X	X	X
		Conception					
T4.1	R3	Identifier le comportement d'un constituant	C3.1 C4.1	X	X	X	X
T4.2	R3	Traduire les éléments du cahier des charges sous la forme de modèles	C3.1	X	X	X	X
T4.3	R3	Rédiger le document de recette	C3.5	X	X	X	X
T5.1	R3	Identifier les solutions existantes de l'entreprise	C3.1 C3.6	X	X	X	X
T5.2	R3	Identifier des solutions issues de l'innovation technologique	C3.1 C3.6	X	X	X	X
T5.4	R2	Sélectionner et/ou adapter une ou des solutions selon le contexte technicoéconomique	C3.8	X	X	X	X
T6.1	R3	Prendre connaissance des fonctions associées au projet et définir les tâches	C2.4 C2.5	X	X	X	X
T6.2	R3	Définir et valider un planning (jalons de livrables)	C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	X
T6.3	R3	Assurer le suivi du planning et du budget	C2.1 C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	X
		Réalisation					
T7.1	R3	Réaliser la conception détaillée du matériel et/ou du logiciel	C3.1 C3.3 C3.6 C3.8 C3.10	X	X	X	X
T7.2	RF	Produire un prototype logiciel et/ou matériel	C3.9 C4.1 C4.2 C4.3 C4.4 C4.6 C4.7	X	X	X	X
T7.3	RF	Valider le prototype	C3.5 C4.5	X	X	X	X
T8.1	RF	Définir une organisation ou un processus de maintenance préventive	C2.1	X	X	X	X
T8.2	RF	Définir une organisation ou un processus de maintenance curative	C2.1	X	X	X	X
T9.2	RF	Installer un système ou un service	C2.5	X	X	X	X
T10.3	RF	Exécuter et/ou planifier les tâches professionnelles de MCO	C2.3	X	X	X	X
T11.3	RF	Assurer la formation du client	C2.2 C2.5	X	X	X	X
T12.1	RF	Organiser le travail de l'équipe	C2.3 C2.4 C2.5	X	X	X	X
T12.2	RF	Animer une équipe	C2.1 C2.3 C2.5	X	X	X	X
		Vérification des performances attendues					
T9.1	RF	Finaliser le cahier de recette	C3.1 C3.5 C4.5	X	X	X	X
T10.4	RF	Proposer des solutions d'amélioration du système ou du service	C3.6	X	X	X	X

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)... 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