



MINISTÈRE
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

BTS Systèmes Numériques

Option : EC

E 6-2 – PROJET TECHNIQUE

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

SESSION : 2018

Etablissement de Formation (Ville) : Lycée Raymond Queneau 76190 Yvetot	
N° du projet : 2018-03	Nom du projet : la maison du futur, connectée...

Projet nouveau	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>	Projet interne:	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>
Délai de réalisation		17 semaines (180 heures)	Statut des étudiants:		Formation initiale <input checked="" type="checkbox"/> Apprentissage <input type="checkbox"/>
Spécialité des étudiants		EC <input checked="" type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/> Mixte <input type="checkbox"/>	Nombre d'étudiants:		4
Professeurs responsables		Pisak Sébastien			

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	Planning prévisionnel	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 checked="" type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Étudiant 4 EC <input checked="" type="checkbox"/> IR <input 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 type="checkbox"/> Non <input checked="" type="checkbox"/> Nom : Adresse : Contact : Origine du projet : ➤ Idée : Lycée <input checked="" type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> ➤ Cahier des charges : Lycée <input checked="" type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/> ➤ Suivi du projet : Lycée <input checked="" type="checkbox"/> Entreprise <input type="checkbox"/>			
Si le projet est développé en partenariat avec une entreprise :				

1.2 Présentation du projet

Comme tous les ans, le lycée Raymond Queneau organise une journée "Poster" (le vendredi 20 avril 2018) où l'ensemble des entreprises du bassin du pays de Caux est invité à voir les projets réalisés par les sections de STI2D et de BTS. Les étudiants peuvent alors montrer l'étendue de leurs compétences, savoirs et savoir-faire et partager ainsi avec leurs futurs employeurs. C'est à l'occasion de cette rencontre que le projet "La maison du futur, connectée.." se propose de mettre en valeur la formation du BTS Systèmes Numériques. En effet, ce démonstrateur regroupe l'ensemble des thèmes abordés durant la formation des étudiants. On y retrouve les grands axes qui couvrent l'électronique, la communication, la programmation et l'aspect réseau. Tout cela dans une thématique qui est dans l'air du temps, avec l'essor des objets connectés. Ce projet composé de 4 étudiants a donc pour objectif de présenter un prototype de maison connectée qui permettra une interaction sur les quatre aspects suivants:

- l'aspect confort avec une commande des lumières et du chauffage (avec différents capteurs et actionneurs) et une mesure de la qualité de l'air
- l'aspect énergie avec une mesure en temps réel de la consommation.
- l'aspect sécurité avec la détection incendie et une détection de mouvement
- l'aspect commande des ouvrants (pour gérer l'ensemble des volets par exemple).



Ce système permettra donc de suivre en direct via un accès internet l'état de la maison (celle-ci disposera donc d'un serveur Web qui regroupera l'ensemble des paramètres de mesure). De plus en cas d'intrusion ou d'incendie, un SMS sera envoyé au propriétaire. Le système sera également accessible en local grâce à une application disponible sur Smartphone et tablette (équipés d'Android) et une connexion Bluetooth.

1.3 Situation du projet dans son contexte

Domaine d'activité du système support d'étude :

- ☒ télécommunications, téléphonie et réseaux téléphoniques ;
- ☒ informatique, réseaux et infrastructures ;
- ☐ multimédia, son et image, radio et télédiffusion ;
- ☒ mobilité et systèmes embarqués ;
- ☐ électronique et informatique médicale ;
- ☒ mesure, instrumentation et micro-systèmes ;
- ☒ automatique et robotique.

1.4 Cahier des charges – Expression du besoin

L'équipe d'étudiants se propose donc de réaliser un prototype permettant de répondre au cahier des charges suivant.

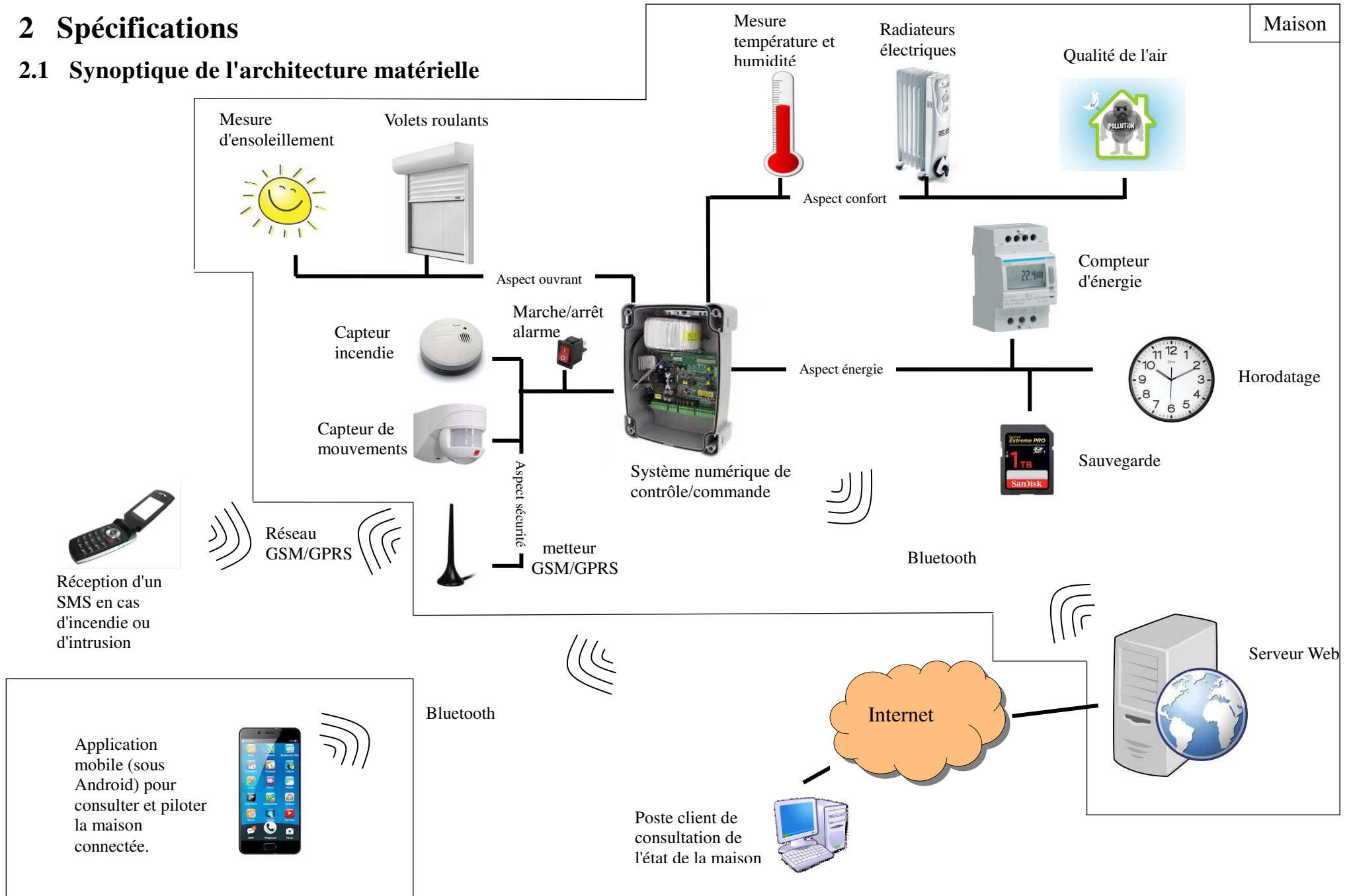
- ➔ La partie du système qui gèrera l'aspect confort devra:
 - prendre la mesure de la qualité de l'air (à l'aide d'un capteur MP503).
 - prendre les mesures de température et d'humidité au sein de la maison (pour les besoins du prototype, seul une mesure de chaque sera prise).
 - rendre accessible l'ensemble de ces mesures à la fois sur le site web et sur l'application mobile.
 - piloter de façon automatique le chauffage en fonction d'une valeur prédéfinie de la température intérieure dans un premier temps (il sera par la suite possible de régler cette température via l'application mobile).
 - permettre via l'application mobile d'allumer ou d'éteindre le chauffage et de commander les lumières (pour les besoins du prototype, seul une lumière et un chauffage seront commandés).
- ➔ La partie du système qui gèrera l'aspect énergie devra:
 - prendre la mesure de la consommation électrique via un compteur d'énergie.
 - permettre l'horodatage de cette mesure.
 - sauvegarder cette mesure (ainsi que l'horodatage) sur un support amovible de type SDcard (ou microSD) afin de conserver la donnée en cas de coupure de courant ou d'arrêt du système d'acquisition.
 - rendre accessible l'ensemble de ces mesures à la fois sur le site web et sur l'application mobile.
- ➔ La partie du système qui gèrera l'aspect sécurité devra:
 - grâce à un interrupteur, permettre de mettre en service ou non le système d'alarme (détecteur de mouvement).
 - détecter un incendie (détecteur grand public relié au système).
 - en cas d'intrusion, ou d'incendie, envoyer un SMS avec la nature de l'incident à un numéro prédéfini.
- ➔ La partie du système qui gèrera l'aspect commande des ouvrants devra:
 - permettre d'ouvrir ou de fermer un ou plusieurs volets électriques grâce à l'application mobile.
 - fournir l'état des ouvrants à l'application mobile et au site web.
 - prendre la mesure de luminosité extérieure et piloter de façon automatique l'ouverture ou la fermeture de volets.

Le système sera donc composé de trois grandes parties :

- ➔ Une "centrale de gestion" qui regroupera l'ensemble des capteurs et actionneurs présents dans la maison ainsi que le système numérique de contrôle. Elle possèdera également une unité de stockage (de type carte SD ou micro SD) et un module GSM/GPRS pour l'envoi de SMS. Cette centrale communiquera dans un premier temps avec l'application mobile en Bluetooth. Dans un deuxième temps et de façon similaire, elle communiquera également en Bluetooth avec un deuxième système présent dans la maison qui fera office de "serveur web" pour l'extérieur.
- ➔ Le "serveur web" présent également dans la maison et qui recueillera les informations issues de la "centrale de gestion" de façon cyclique (toutes les 3 secondes) afin de les rendre accessibles au monde extérieur via une application web. Le site web permettra donc uniquement une consultation des différents capteurs présents dans la maison. Pour des raisons de sécurité, il ne permettra pas d'agir à distance sur la maison connectée.
- ➔ Une "application mobile" communiquant en Bluetooth avec la centrale de gestion et permettant de recueillir de façon cyclique (toutes les 3 secondes) l'ensemble des informations issues de la "centrale de gestion" (état des volets, des radiateurs, température, humidité, qualité de l'air, ensoleillement, etc.). Cette application permettra en local (distance de quelques dizaines de mètres par rapport à la centrale de gestion) de piloter une partie de l'installation (demande d'allumage des lumières, commande des volets, mise en service du chauffage, etc.).

2 Spécifications

2.1 Synoptique de l'architecture matérielle



2.2 Contraintes de réalisation

Contraintes financières (budget alloué) :

Ce projet étant un projet internet, il sera réalisé avec le matériel présent dans la section, ainsi qu'avec du matériel utilisé par les Bacs Professionnels de l'électricité et des environnements connectés (MEEC).

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. A savoir le langage C++ avec l'IDE d'Arduino. Le système numérique sera à base de carte Arduino Mega. Une sera utilisée pour la centrale de gestion et l'autre pour le serveur web. Les différents capteurs et actionneurs seront choisis dans le matériel présent au sein de la section et devront permettre de satisfaire le cahier des charges.

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

Les contraintes de fabrication et de qualité sont dictées par le calendrier.

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 dans la maison. La procédure devra donc être des plus simples avec un maximum d'automatisation de l'ensemble. L'interface homme machine (IHM web et mobile) devra être la plus intuitive possible et permettre une lecture des données claires ainsi qu'un pilotage aisé via l'application mobile.

Contraintes de fiabilité, sécurité :

Les contraintes liées à la sécurité sont fortes, le programme final devra donc imposer des gardes fous afin d'assurer l'intégrité physique de l'habitat (impossibilité de maintenir le chauffage au-delà d'une certaine valeur, possibilité de reprendre la main en manuel à tout moment sur l'installation, etc..).

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

Seront mis à disposition des étudiants :

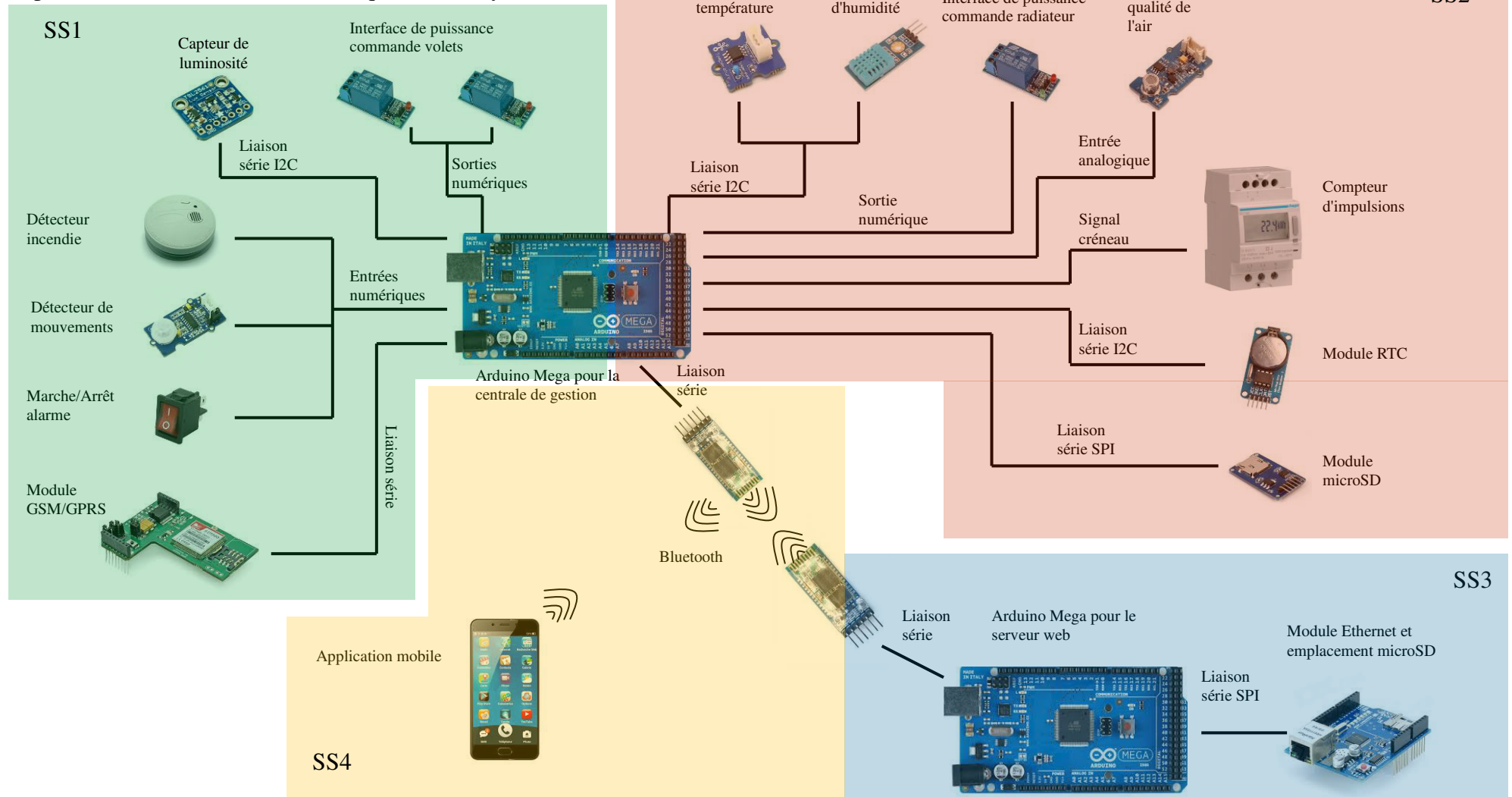
- l'ensemble des logiciels de développements (tel que l'IDE Arduino), et Enterprise Architect pour la modélisation SysML.
- les bibliothèques pour l'utilisation des différents capteurs (I2C, série, etc..). Ces bibliothèques seront présentes sur Github et pourront, soit être utilisées telles quelles par les étudiants, soit être remaniées pour optimiser le fonctionnement du système à réaliser.
- la norme GSM/GPRS avec l'utilisation des commandes AT pour l'utilisation du module d'envoi de SMS.
- une connexion Internet pour le développement de l'application mobile via le site AppInventor.
- 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 :

- deux cartes Arduino Mega. Une pour la centrale de gestion et l'autre pour le serveur web
- une carte Ethernet (shield Ethernet) pour le serveur web. Cette carte sera équipée d'un lecteur de carte µSD qui pourra être utilisé si besoin pour stocker le site web (la quantité de mémoire sur la carte étant limitée).
- deux modules Bluetooth (de type HC-05) permettant la communication entre la centrale de gestion et le serveur web d'une part et la centrale de gestion et l'application mobile d'autre part.
- une tablette 8 pouces équipée du système d'exploitation Android Kit Kat pour le développement de l'application mobile.
- un capteur incendie du commerce qu'il sera nécessaire de modifier pour récupérer l'information numérique.
- un capteur de mouvement
- un module GSM/GPRS équipé d'un emplacement SIM (la carte sera une carte prépayée avec envoi de SMS illimité).
- un interrupteur.
- un capteur de luminosité TSL2561.
- deux maquettes de volets roulants
- un capteur de température
- un capteur d'humidité
- un convecteur électrique fonctionnant en 220V
- un capteur de mesure de la qualité de l'air de type MP503
- un compteur d'énergie
- un module temps réel pour l'horodatage de la mesure de consommation d'énergie
- un module de stockage (shield microSD) pour Arduino
- l'ensemble des composants permettant l'interconnexion et l'interfaçage des différentes parties (module relais, optocoupleur, etc.)

3 Répartition des tâches par étudiants

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



Répartition des fonctions ou cas d'utilisation par étudiant

	Travail à réaliser
Étudiant 1 EC <input checked="" type="checkbox"/>	<p>SS1 : Réalisation de la partie sécurité et gestion des ouvrants.</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'étudiant 1 devra dans un premier temps formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant SYSML. -Il devra également définir avec ses collègues un protocole de communication pour l'échange des données entre sa partie et les fonctions SS2, SS3 et SS4 (structure de données partagée, objet, ...). -Concernant la partie sécurité, suivant l'état de l'interrupteur le système devra : <ul style="list-style-type: none"> -en position Arrêt : seul le capteur incendie est opérationnel, vu le type de détection, ce capteur fonctionnera en interruption. Lors de la détection d'un incendie, un SMS sera envoyé à un numéro de téléphone prédéfini grâce au module GSM/GPRS. -en position Marche : le capteur de mouvement devient opérationnel après une temporisation de 30 secondes (laissant le temps au propriétaire de la maison de quitter les lieux). Le capteur incendie reste bien évidemment en fonction. Ces deux capteurs fonctionnent en mode d'interruption. Dès que l'un des deux détecte quelque chose, un SMS est envoyé au numéro prédéfini avec la nature de la détection. Bien entendu, le système renseigne une structure de donnée consultable via l'application mobile ou le site web. -Concernant la partie gestion des ouvrants, le système devra : <ul style="list-style-type: none"> -permettre en fonction d'un seuil défini, d'ouvrir ou de fermer de façon automatique les volets roulants. L'étudiant 1 réalisera donc l'interface de puissance pour le pilotage des volets. Il sera nécessaire de prévoir un cycle d'hystérésis dans la commande (à définir en fonction de la luminosité souhaitée). -en fonction d'une consigne donnée par l'étudiant 4 (application mobile), le système devra permettre le pilotage manuel des volets. Il convient donc à l'étudiant 1 de réfléchir à un protocole d'échange avec l'étudiant 4 (structure de donnée, objet, ou tout autre moyen pour partager les informations). -L'étudiant 1 n'aura pas à gérer la configuration du module Bluetooth (dédiée aux étudiants 3 et 4). Il se "contentera" de renseigner une structure de données ou un objet (à définir pendant la phase de conception détaillée). Il pourra pendant la phase de test unitaire, envoyer ses données sur une liaison série pour vérification.
Étudiant 2 EC <input checked="" type="checkbox"/>	<p>SS2 : Réalisation de la partie confort et mesure d'énergie</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'étudiant 2 devra dans un premier temps formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant SYSML. -Il devra également définir avec ses collègues un protocole de communication pour l'échange des données entre sa partie et les fonctions SS1, SS3 et SS4 (structure de données partagée, objet, ...). -Concernant la partie confort, le système devra : <ul style="list-style-type: none"> -réaliser la mesure de la température et de l'humidité avec une périodicité de 5 secondes. -réaliser la mesure de la qualité de l'air avec une périodicité de 10 secondes. -piloter de façon automatique les convecteurs électriques en fonction d'une valeur de température prédéfinie qu'il sera ensuite possible de régler via l'application mobile (étudiant 4). Il sera nécessaire de prévoir un cycle d'hystérésis dans le pilotage des convecteurs (fenêtre de 1°Celsius) -l'étudiant 2 réalisera l'interface de puissance pour le pilotage des convecteurs. -en fonction d'une consigne donnée par l'étudiant 4 (application mobile), le système devra permettre le pilotage manuel des convecteurs. Il convient donc à l'étudiant 2 de réfléchir à un protocole d'échange avec l'étudiant 4 (structure de donnée, objet, ou tout autre moyen pour partager les informations). -Concernant la partie mesure d'énergie, le système devra : <ul style="list-style-type: none"> -à chaque impulsion du compteur d'énergie, il sera nécessaire de mémoriser l'heure et la date ainsi que la consommation totale d'énergie dans un fichier stocké sur la carte SD. Il sera peut être nécessaire de détecter les impulsions en mode interruption. -en parallèle le système renseignera une structure de données (ou un objet) afin de mettre à disposition les données de consommation d'énergie à l'application mobile et au site web. Il convient donc à l'étudiant 2 de réfléchir avec l'étudiant 3 et 4 à un protocole d'échange des données. -L'étudiant 2 n'aura pas à gérer la configuration du module Bluetooth (dédiée aux étudiants 3 et 4). Il se "contentera" de renseigner une structure de données ou un objet (à définir pendant la phase de conception détaillée). Il pourra pendant la phase de test unitaire, envoyer ses données sur une liaison série pour vérification.
Étudiant 3 EC <input checked="" type="checkbox"/>	<p>SS3 : Réalisation de l'application web et de la mise en œuvre de la communication Bluetooth.</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'étudiant 3 devra dans un premier temps formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant SYSML. -Il devra également définir avec ses collègues un protocole de communication pour l'échange des données entre sa partie et les fonctions SS1 et SS2 (structure de données partagée, objet, ...). -L'étudiant 3 devra mettre en œuvre le module Ethernet, configurer l'ensemble des paramètres réseaux afin de rendre disponible de serveur web. A noter que lors de la soutenance, le site sera accessible en intranet (il ne sera pas demandé de configuration NAT ou PAT d'une box). -L'étudiant 3 devra également avec l'étudiant 4 mettre en œuvre la connexion Bluetooth (paramétrage des modules). -Il réalisera le site web présentant l'ensemble des données fournies par la centrale de gestion. Le site devra être sobre et présenter de façon claire les différentes informations. Suivant l'importance du site, il sera peut être nécessaire d'utiliser l'unité de stockage microSD présente sur le shield Ethernet. Dans ce cas, il reviendra à l'étudiant 3 de mettre en œuvre cette solution.

<p>Étudiant 4</p> <p>EC <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>SS4 : Réalisation de l'application mobile et de mise en œuvre de la communication Bluetooth</p> <p>-L'étudiant 4 devra dans un premier temps formaliser le cahier des charges avec les membres de son équipe en utilisant SYSML.</p> <p>-Il devra également définir avec ses collègues un protocole de communication pour l'échange des données entre sa partie et les fonctions SS1 et SS2 (structure de données partagée, objet, ...).</p> <p>-L'étudiant 4 devra également avec l'étudiant 3 mettre en œuvre la connexion Bluetooth (paramétrage des modules).</p> <p>-Il devra réaliser l'application mobile en utilisant le logiciel en ligne AppInventor. Cette application devra permettre de consulter l'ensemble des paramètres fournis par la centrale de gestion. L'application devra être sobre et présenter de façon claire les différentes informations. L'application devra également permettre de piloter en direct les volets roulants ainsi que le chauffage. Il revient donc à l'étudiant 4 de définir un protocole avec les fonctions SS1 et SS2 afin de pouvoir échanger des informations (sous forme de structure de données ou d'objet) et permettre ainsi l'échange d'informations. En effet, en mode commande manuel, il sera nécessaire de désactiver la commande automatique réalisée par les fonctions SS1 et SS2 (évitant ainsi que les volets ou les convecteurs ne change d'état en fonction des capteurs de luminosité ou de température). Il sera donc possible via l'application mobile de repasser en mode automatique en informant les fonctions SS1 et SS2.</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	Étudiant 1 EC <input checked="" type="checkbox"/>	Étudiant 2 EC <input checked="" type="checkbox"/>	Étudiant 3 EC <input checked="" type="checkbox"/>	Étudiant 4 EC <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"/>
C2.2	Formaliser l'expression du besoin		<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"/>
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"/>
C2.5	Travailler en équipes		<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"/>
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"/>
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"/>
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"/>
C3.8	Élaborer le dossier de définition de la solution techniquement		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3.9	Valider une fonction du système à partir d'une maquette réelle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C3.10	Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logicielle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C4.1	Câbler et/ou intégrer un matériel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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"/>
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"/>
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"/>
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"/>
C4.7	Documenter une réalisation matérielle / logicielle		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5 Planification

Début du projet	semaine 1 (lundi 8 janvier).
Revue 1 (R1)	semaine 3 (jeudi 25 janvier).
Revue 2 (R2)	semaine 7 (jeudi 22 janvier).
Revue 3 (R3)	semaine 13 (jeudi 19 avril).
Remise du projet (Re)	semaine 17 (vendredi 25 mai).
Soutenance finale (Sf)	semaine ?
Livraison (Li)	semaines 17(vendredi 27 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 :

- La centrale de gestion devra fournir l'ensemble des paramètres mesurés. (il sera possible de voir ceux-ci via un terminal série si l'application web ou l'application mobile ne sont pas totalement fonctionnelles).
- Le mode pilotage automatique et manuel sera fonctionnel pour les volets roulants ainsi que pour les convecteurs électriques.
- Le site web devra fournir l'ensemble des paramètres mesurés
- L'application mobile devra fournir l'ensemble des paramètres mesurés. Elle permettra de passer en mode manuel et ainsi de piloter en direct les volets roulants ou les convecteurs électriques.
- L'envoi d'un SMS en fonction d'une alarme incendie ou d'une intrusion

En fonction de l'avancement du projet (en supplément) on pourra observer la possibilité via l'application mobile

- de modifier la consigne de température (pour la commande des convecteurs électriques en mode automatique)
- de modifier la consigne de luminosité (pour la commande des volets roulants en mode automatique)
- de modifier le numéro de téléphone à contacter en cas d'alarme incendie ou d'intrusion

6.3 Avenants :

Date des avenants : Nombre de pages :

7 Planning prévisionnel

[illegible]

8 Observation de la commission de Validation

Ce document initial : ☒ comprend 11 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.