

Groupement académique : Nantes - Rennes		Session 2021
Lycée : Polyvalent Touchard - Washington		
Ville : LE MANS		
N° du projet : TW2	Nom du projet : Casiers MDL	

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	EC <input type="checkbox"/>	IR <input type="checkbox"/>	Mixte <input type="checkbox"/>	Nombre d'étudiants 5	
Professeurs responsables	Philippe CRUCHET , Didier BERNARD, Philippe SIMIER, Saïd LAHSIKA				

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 – Analyse fonctionnelle du besoin.....	3
2 – Spécifications.....	5
2.1 – Diagrammes SYSML.....	5
2.2 – Contraintes de réalisation.....	6
- Contraintes financières (budget alloué) :.....	6
- Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées) :.....	6
- Contraintes qualité (conformité, délais, ...) :.....	6
- Contraintes de fiabilité, sécurité :.....	7
2.3 – Ressources mises à disposition des étudiants (logiciels / matériels / documents).....	7
3 – Répartition des cas d'utilisation par étudiant.....	7
4 – Exploitation Pédagogique, Compétences terminales évaluées.....	9
5 – Planification (Gantt).....	9
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 – Observation de la commission de Validation.....	11
7.1 – Avis formulé par la commission de validation :.....	11
7.2 – Nom des membres de la commission de validation académique :.....	11
7.3 – Visa de l'autorité académique :.....	11

1 - Présentation et situation du projet dans son environnement

1.1 - Contexte de réalisation

Constitution de l'équipe de projet :	5 étudiants : Option Informatique & Réseaux
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 : Maison Des Lycéens Adresse : 8 place Washington CS 31937 72019 Le MANS Cedex 2 Contact : Me Françoise HIDOUS 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 :	Adresse site : https://touchard-washington.paysdelaloire.e-lyco.fr/ Téléphone : 02 43 50 16 20 Courriel : francoise.hidous@ac-nantes.fr

1.2 - Présentation du projet

La maison des lycéens, MDL pour la suite du document, du lycée Touchard-Washington souhaite offrir à ces adhérents un service de prêt de divers matériels, ballons, jeux de cartes, blouses, calculatrices... Pour la mise en place de ce nouveau service, elle souhaite développer un ensemble de casiers automatisés. Elle a donc mandaté une classe de STI2D pour la fabrication des casiers et la section SNIR pour le développement de l'aspect informatique et le pilotage de l'ouverture et de la fermeture des portes.

Le principe de fonctionnement peut se résumer ainsi :

Un élève adhérent à la MDL désire emprunter un matériel pour une durée déterminée. Pour cela, il doit s'identifier et choisir le casier contenant l'article convoité. Le casier s'ouvre et l'élève retire l'objet. Il procède de manière similaire pour le redéposer. Si l'emprunt n'est pas restitué dans le temps imparti, il reçoit un SMS l'invitant à le faire dans les meilleurs délais.

Pour s'identifier, il possède, comme chaque élève du lycée, une carte de contrôle d'accès personnelle. Elle est utilisée pour entrer dans le lycée et accéder au restaurant scolaire. L'équipe de la MDL doit simplement y adjoindre le nouveau service pour ces adhérents lors de leur inscription. Une prise de photos complète l'identification, ces photos peuvent servir en cas de litige.



Modèle 3 x 4

Le principe retenu pour la conception des casiers est celui d'une consigne automatique. Un ensemble de casiers dispose d'une porte en plexiglas. C'est cette porte que les élèves de STI2D sont chargés d'usiner. Un des casiers est dédié à l'électronique de contrôle et l'interface utilisateur de commande à la charge de l'équipe de projet SNIR.

La partie contrôle des portes et l'interface utilisateur sont basées sur un Raspberry Pi et son écran tactile.

Afin d'assurer le suivi des casiers, la MDL souhaite disposer d'un site Web couplé à un système de gestion de base de données. Ces services seront hébergés sur un serveur dédié virtualisé.

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 - Analyse fonctionnelle du besoin

L'analyse du besoin fait ressortir 5 fonctions de service principales qui sont liées à l'environnement du système étudié.

N°	Intitulé	Critère	Niveau et limites	Importance
FS1	Choisir un matériel à emprunter ou à restituer	Une interface visuelle permet, à l'adhérent identifié, de choisir le matériel à emprunter Pour la restitution d'un matériel, le fait de s'identifier, indique l'emplacement où le matériel doit être déposé. À chaque ouverture, des photos sont prises.	Pour l'emprunt deux solutions sont possibles, soit, choisir un casier, soit, choisir un matériel. Dans ce dernier cas, c'est le système qui détermine le casier à ouvrir, si le matériel est disponible. Dans les deux cas, le numéro du casier est précisé. Un adhérent ne peut emprunter qu'un seul matériel à la fois.	1
FS2	Associer les matériels aux casiers	Chaque type de matériel est associé à un casier.	Un casier ne contient qu'un seul matériel. Plusieurs casiers peuvent recevoir le même type de matériel.	1
FS3	Visualiser l'occupation des casiers	Cette vue permet de voir le contenu théorique des casiers et ainsi déterminer si tel ou tel matériel a été emprunté ou est bien revenu à son emplacement. Un clic sur la case permet de déterminer l'identité de l'emprunteur en cas d'absence du matériel	La vue est représentée sous forme de tableau. Dans chaque cellule, on voit le matériel et son état présent ou absent. Le fait de visualiser l'emprunteur n'est possible que si l'utilisateur est authentifié. Dans le cas contraire, il ne voit que le contenu des casiers. La visualisation du contenu des casiers doit pouvoir se faire à partir d'un téléphone portable, le site Web doit pouvoir s'adapter à la taille de l'écran.	1
FS4	Consulter l'historique	Visualisation des adhérents les plus demandeurs de ce service, ceux qui rapportent le matériel en retard et ceux qui n'ont pas encore rendu le matériel. Cet historique permet de voir également les matériels les plus empruntés et ceux qui le sont actuellement.	Le choix de l'historique est réalisé sur une période déterminée, définie par le responsable MDL. La présentation de l'historique est fonction du critère retenu, matériel, adhérents, retard... Plusieurs adhérents peuvent être sélectionnés pour une campagne de rappel de matériel à partir d'un SMS.	2
FS5	Envoyer un SMS de rappel	Lorsque le délai est écoulé, le système envoie automatiquement un SMS à l'adhérent pour l'informer de son retard.	Un seul SMS est envoyé automatiquement. Il est possible de déclencher manuellement l'envoi d'un SMS à partir de la page d'historique. Les SMS sont archivés et horodatés.	1

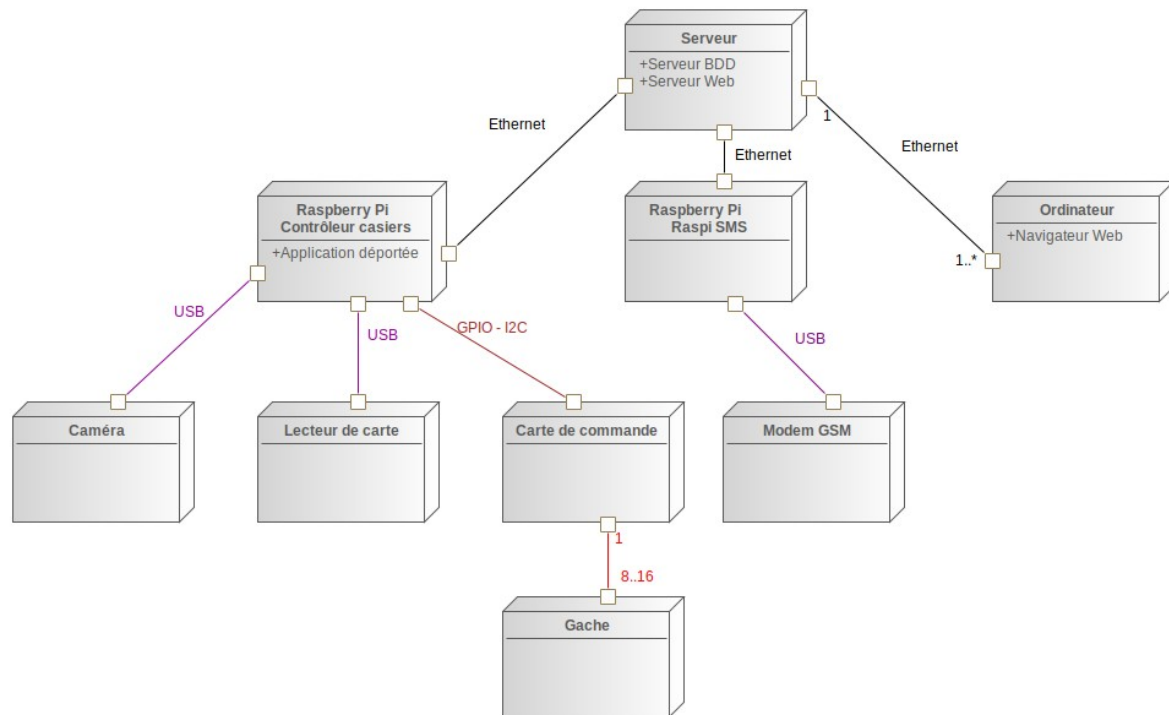
Les fonctions de contraintes et d'adaptations suivantes sont nécessaires au fonctionnement de l'application :

N°	Intitulé	Critère	Niveau et limites	Importance
FC1	Lire la carte de contrôle d'accès	Chaque carte possède un identifiant unique	La carte regroupe plusieurs technologies, un code à barres, un tag NFC et un code barres caché. Une de ces technologies est à privilégier.	1
FC2	Prendre des photos	La photo vise à prendre l'élève emprunteur et le contenu du casier.	Les photos sont prises à partir d'une Webcam. Elles sont archivées.	2
FC3	Manœuvrer la gâche d'un casier	La gâche est déclenchée pour autoriser l'ouverture du casier.	L'ouverture de la porte est horodatée. Aussi bien pour l'emprunt que pour la restitution.	1
FC4	Gérer les utilisateurs	Permet la création, la modification et la suppression des utilisateurs en particulier le changement de classe et le changement de statuts, simple adhérent, responsable. Un mode d'importation est à prévoir.	Un utilisateur est défini par son nom, son prénom, sa classe, un numéro de téléphone portable, une adresse mail et son numéro de carte de contrôle d'accès. Pour les responsables MDL deux rubriques sont nécessaires, un login et un mot de passe. Il est nécessaire de prévoir un super utilisateur capable de créer les autres utilisateurs. L'importation d'utilisateurs se fait avec le format CSV.	1
FC5	Gérer les matériels	Permet la création, la modification et la suppression de matériel. Dans modification on sous-entend également affectation et changement de casier. Pour chaque type de matériel, il est nécessaire la durée d'emprunt autorisé.	Un matériel est défini par son nom et l'emplacement où il est rangé. Un matériel peut être présent en plusieurs exemplaires dans les casiers. Il faut prévoir la procédure de remplissage des casiers	1
FC6	Authentifier un utilisateur	Permet l'accès au site avec certains privilèges ouvrant sur des fonctionnalités supplémentaires	L'authentification se fait avec login et mot de passe. Le mot de passe est crypté dans la base de données.	2
FC7	Assurer le suivi des SMS de rappel	Permet la visualisation et la suppression des SMS envoyés. La présentation est faite sous la forme d'un tableau.	Le choix du suivi est réalisé sur une période prédéfinie. Les SMS apparaissent par ordre chronologique. Seulement, un extrait du message apparaît dans le tableau avec le numéro appelant et le nom de l'auteur de la relance en cas de procédure manuelle. Pour la visualisation du contenu d'un SMS sélectionné, est affiché, le numéro appelé, le nom, le prénom de l'adhérent, le texte envoyé ainsi que la date et l'heure d'envoi. Un message de confirmation est demandé en cas de suppression.	2

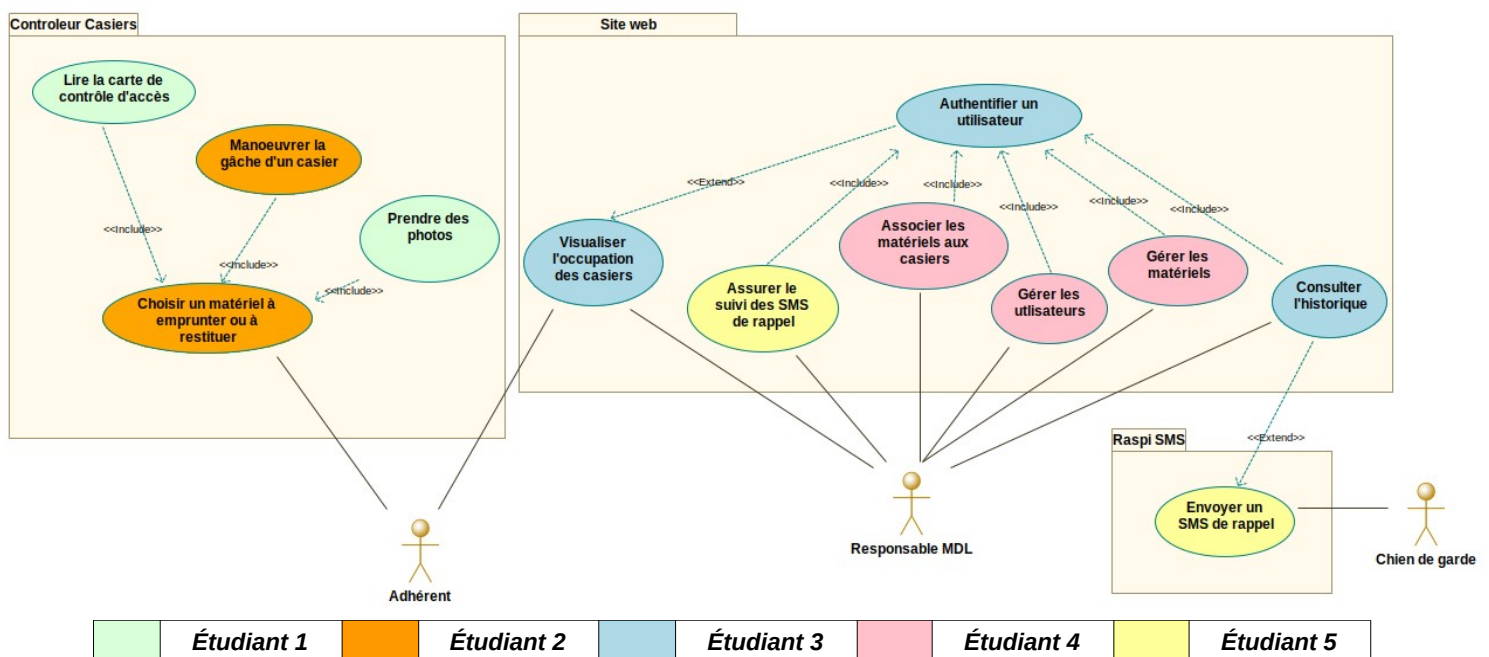
2 - Spécifications

2.1 - Diagrammes SYSML

L'application est architecturée autour de différents systèmes, un Raspberry Pi sous Raspbian est chargé du contrôle des casiers, un serveur virtualisé sous Debian pour héberger le serveur web et le serveur de Base de données, un deuxième Raspberry Pi sous Raspbian également pour faire le serveur de SMS et des ordinateurs avec un navigateur Web.



Le diagramme des cas d'utilisation suivant montre les fonctionnalités du système et leur prise en charge par l'équipe de projet.



2.2 - Contraintes de réalisation

- *Contraintes financières (budget alloué) :*

Un budget d'environ 1500 € a été alloué au projet pour la section SNIR. Les casiers sont des casiers recyclés, seules les portes sont fabriquées par la section STI2D en plexiglas pour voir le contenu du casier.

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

Pour l'aspect contrôleur de casiers, le développement est réalisé en C++ avec le framework Qt, un développement croisé avec le Raspberry PI est possible. La technologie pour la lecture de la carte d'accès est à définir par l'étudiant en charge de ce point. La lecture du code à barres est fonctionnelle, un lecteur est disponible. Le choix des gâches électriques est à faire par l'étudiant. Une carte de commande est nécessaire, quelle que soit la technologie retenue. Il est indispensable de prévoir l'évolution du nombre de casiers.

Le développement du serveur Web est réalisé en PHP7, JavaScript/JQuery, HTML5 et CSS3, l'utilisation de framework comme Bootstrap est vivement conseillé pour une mise en forme respectant la taille de l'écran.

Le serveur de base de données utilisée est MariaDB.

Une solution Debian stable est utilisée pour héberger le serveur Web et le serveur de base de données. Elle est à virtualiser sur un système ESXi Vmware.

L'envoi de SMS est à réaliser à partir d'un autre Raspberry Pi et un modem USB. La technologie logicielle associée est laissée au choix de l'étudiant, la seule contrainte est d'élaborer les SMS à partir des informations de la base de données.

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

Un grand soin doit être porté au niveau ergonomique. L'application est à destination de personnes non spécialistes en informatique, les interfaces doivent être faciles d'utilisation, intuitive et conviviale.

Le délai de réalisation est limité à la durée du projet dans le cadre du BTS Snir.

Le code doit être documenté au format **Doxygen** et répondre aux critères de qualité suivants :

- Entête de fichier précisant auteur, date de création, de dernière modification, outils de production utilisés.
- Entête de fonctions de la fonction et l'utilisation des paramètres.
- Description des classes, attributs, méthodes précisant leur rôle respectif, pour les méthodes, les paramètres sont également décrits
- Tous les commentaires nécessaires à une bonne compréhension du code.
- Le Code et sa documentation sont accessibles sur un dépôt **GitHub**.

La documentation à fournir est complète, homogène et non redondante. L'auteur de chaque page est identifiable. Elle comporte :

Une partie commune avec :

- Un **dossier d'analyse** permettant de déterminer le périmètre du projet, la description complète des cas d'utilisation, les prototypes des Interfaces Homme Machine, la description des données traitées par l'application, le cahier de recette et la planification des différentes étapes du projet.
- Un **dossier de conception préliminaire** permettant de définir l'architecture de l'application, code et base de données ainsi que les échanges entre chaque sous-ensemble.

Pour chaque étudiant, **une partie individuelle** avec :

- Un dossier de **conception détaillée** précisant le périmètre de la tâche, la justification des choix réalisés, les algorithmes des modules complexes, et les fiches de test unitaire permettant de valider chaque partie individuelle.
- Un **dossier de réalisation** expliquant les technologies utilisées, les points clés du codage sans pour autant le reprendre et les résultats de test unitaire.

Un **guide-utilisateur** pour réaliser l'installation, le déploiement et l'utilisation des applications.

- Contraintes de fiabilité, sécurité :

Le système est destiné au milieu éducatif, il doit être robuste et sécurisé. Pour le paramétrage, l'application est accessible par login, mot de passe.

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

Chaque étudiant dispose d'un ordinateur sous Linux doté de l'environnement de développement **QtCreator** et la version **QT 5.7** minimum pour les développeurs C++ et de l'environnement **Netbeans** pour le développement Web. Il dispose également de la suite **LibreOffice**, de l'outil de planification **ProjectLibre**, de la version Open-source de **Modelio** pour la représentation UML du projet, et des outils **Doxygen** pour la documentation du code.

GitHub est utilisé pour la sauvegarde et la gestion de version de la documentation et le code.

3 - Répartition des cas d'utilisation par étudiant

Étudiant	Fonctions à développer et tâches à effectuer	
Étudiant 1 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Liste des fonctions assurées par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> Élaborer la base de données pour les cas d'utilisation en charges Installation de Raspbian. Développer le module de lecture des informations de la carte d'accès. Développer le module de prise de photos Développer le module d'upload des photos. Développer le module d'accès à la base de données en relation avec Étudiant 2. Cas d'utilisation <ul style="list-style-type: none"> Lire la carte de contrôle d'accès Prendre des photos 	Installation : <i>Raspbian</i> <i>Chaîne de développement croisée Qt5 / ARM</i> Mise en œuvre : <i>Lecteur de carte, webcam USB</i> Configuration : <i>Raspbian, Accès à la BDD pour les cas d'utilisation</i> Réalisation : <i>Les cas d'utilisation en charge</i> Documentation : <i>Responsable du Dossier d'analyse</i> Logiciel : <i>QtCreator</i> Matériel : <i>Raspberry Pi, Lecteur de carte, webcam USB</i>
Étudiant 2 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Liste des fonctions assurées par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> Élaborer la base de données pour les cas d'utilisation en charge. Installation de Raspbian. Développer l'interface de choix du casier concerné par le retrait ou le dépôt de matériel. Développer le module de déverrouillage des gâches des casiers. Développer le module d'accès à la base de données en relation avec Étudiant 1. Cas d'utilisation <ul style="list-style-type: none"> Choisir un matériel à emprunter ou à restituer Manœuvrer la gâche d'un casier 	Installation : <i>Raspbian</i> <i>Chaîne de développement croisée Qt5 / ARM</i> Mise en œuvre : <i>Carte de commande et gâche électrique</i> Configuration : <i>Raspbian, Accès à la BDD pour les cas d'utilisation</i> Réalisation : <i>Les cas d'utilisation en charge</i> Documentation : <i>Responsable du Dossier de conception préliminaire</i> Logiciel : <i>QtCreator</i> Matériel : <i>Raspberry Pi, gâche électrique, carte de commande</i>
Étudiant 3 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	Liste des fonctions assurées par l'étudiant <ul style="list-style-type: none"> Élaborer la base de données pour les cas d'utilisation. Installation de Debian et du serveur Web Développer le module d'authentification Développer le script de visualisation de l'historique des accès casier Développer le script de visualisation de l'état d'occupation des casiers Cas d'utilisation <ul style="list-style-type: none"> Authentifier un utilisateur Visualiser l'occupation des casiers Consulter l'historique 	Installation : <i>Installation Debian sur le serveur Vmware</i> <i>Installation du serveur Apache</i> Mise en œuvre : <i>Développement scripts HTML/CSS/PHP/JavaScript</i> Configuration : <i>Debian et Serveur WEB sur machine virtuelle</i> Réalisation : <i>Les cas d'utilisation en charge</i> Documentation : <i>Responsable de la concaténation et de la mise en page des dossiers individuels</i> Logiciel : <i>Netbeans</i> Matériel : <i>Serveur virtuel VMware</i>

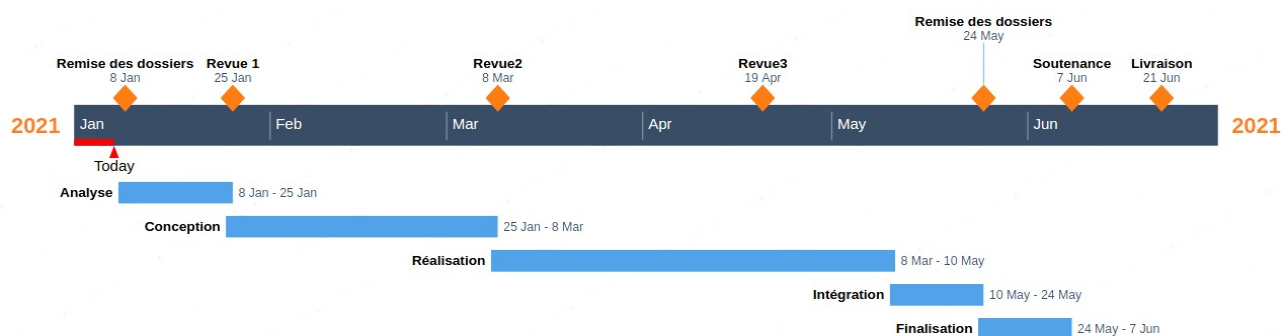
Étudiant	Fonctions à développer et tâches à effectuer	
Étudiant 4 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	<p>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> Élaborer la base de données pour les cas d'utilisation. Installation de Debian et du serveur de base de données Développer les scripts de gestion des utilisateurs (ajout/suppression/modification) Développer les scripts de gestion des matériels (ajout/suppression/modification) Développer le script permettant l'association casier/matériel. <p>Cas d'utilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Gérer les utilisateurs Gérer les matériels Associer les matériels aux casiers 	<p>Installation : <i>Installation Debian sur le serveur VMware</i> <i>Installation du serveur de MariaDB</i></p> <p>Mise en œuvre : <i>Développement scripts HTML/CSS/PHP/JavaScript</i></p> <p>Configuration : <i>Debian et serveur de base de données sur machine virtuelle</i></p> <p>Réalisation : <i>Les cas d'utilisation en charge</i></p> <p>Documentation : <i>Responsable du guide-utilisateur</i></p> <p>Logiciel : <i>Netbeans</i></p> <p>Matériel : <i>Serveur virtuel VMware</i></p>
Étudiant 5 EC <input type="checkbox"/> IR <input type="checkbox"/>	<p>Liste des fonctions assurées par l'étudiant</p> <ul style="list-style-type: none"> Élaborer la base de données pour les cas d'utilisation. Développer les scripts de suivi des SMS envoyés/reçus. Développer le script de configuration des critères d'envois de SMS. Développer le script watchdog de génération de SMS <p>Cas d'utilisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Envoyer un SMS de rappel Assurer le suivi des SMS de rappel 	<p>Installation : <i>Raspbian</i></p> <p>Mise en œuvre : <i>Développement scripts HTML/CSS/PHP/JavaScript</i> <i>bash</i></p> <p>Configuration : <i>Raspbian, modem GSM</i></p> <p>Réalisation : <i>Les cas d'utilisation en charge</i></p> <p>Documentation : <i>Responsable aide en ligne</i></p> <p>Logiciel : <i>Netbeans, QtCreator, Gammu...</i></p> <p>Matériel : <i>Raspberry Pi, Modem GSM</i></p>
Commun à tous	<ul style="list-style-type: none"> Planification de la partie en charge Rédaction de chaque partie individuelle Documentation du code développé 	

4 - Exploitation Pédagogique, Compétences terminales évaluées

Informatique et Réseaux		Étudiant 1	Étudiant 2	Étudiant 3	Étudiant 4	Étudiant 5
C2.1	Maintenir les informations	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>
C2.5	Travailler en équipe	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>
C3.10	Réaliser la conception détaillée d'un module matériel et/ou logiciel	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>
C4.2	Adapter et/ou configurer un matériel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4.3	Installer et configurer une chaîne de développement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4.4	Développer un module logiciel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4.5	Tester et valider un module logiciel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C4.6	Intégrer un module logiciel	<input type="checkbox"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>

5 – Planification (Gantt)

Début du projet	semaine 1 (08/01/2021)
Revue 1	semaine 4 (25/01/2021)
Revue 2	semaine 10 (08/03/2021)
Revue 3	semaine 16 (19/04/2021)
Remise des dossiers	semaine 21 (24/05/2021) à confirmer
Livraison	semaine 25 (21/06/2021)
Soutenance finale	semaine 23 (du 07/06/2021 au 14/06/2021) à confirmer



Vacances scolaires :

Hiver du 20/02/2021 au 08/03/2021
 Printemps du 24/04/2021 au 10/05/2021

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

Le responsable peut inscrire des adhérents, il peut en supprimer ou modifier leurs données personnelles

Le responsable peut mettre des matériels dans les différents casiers, les supprimer, les modifier.

Le responsable ou tout autre utilisateur peut visualiser l'occupation des casiers

Un utilisateur peut s'authentifier sur le site

Une gâche électrique peut être commandée

Une photo peut être prise sur un déclenchement.

Une photo peut être téléchargée sur le serveur.

Un adhérent peut emprunter un matériel.

Un adhérent peut restituer un matériel emprunté.

En cas de retard un adhérent reçoit un SMS de rappel.

Le responsable peut visualiser l'historique des emprunts, des retards, des utilisateurs

Le responsable peut suivre les SMS et en envoyer pour effectuer un Rappel

6.3 – Avenants :

Date des avenants :

Nombre de pages :

7 - Observation de la commission de Validation

Ce document initial : ☐ comprend 11 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 LAVAL, le 28/11/2019.

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 aux moyens 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"/>
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.