

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

BTS IRIS

Informatique et Réseaux pour l'Industrie et les Services techniques

E6 – PROJET INFORMATIQUE

Groupement académique : <i>Nantes, Rennes, Caen, Martinique, Guadeloupe</i>		Session : 2014
Lycée ou Centre de formation : LPo Touchard – Washington		
Ville : LE MANS		Académie : NANTES
Nom du projet : Clavier Virtuel		Référence : GT1
Version 1.0 : Version présentée à la société DEVAUX		

1 Présentation du projet

1.1 Activité de la société d'accueil

Le demandeur est la société **Barbé – Delvaux SAS** située 7 rue de la Sapinière, ZA de la Chenardière, 72 560 Changé. Cette société est décomposée en deux départements,

Un plus spécialisé dans :

- ✓ Le dépannage TV – HIFI – VIDEO
- ✓ L'installation d'antennes TV et satellite

Le deuxième est plus orienté vers des prestations comme :

- ✓ L'électricité industrielle et tertiaire
- ✓ L'intrusion, la vidéo surveillance
- ✓ L'alarme incendie
- ✓ Le réseau informatique

C'est plus particulièrement avec ce dernier que nous allons développer ce projet, sur une idée de Monsieur Laurent DIGUER responsable du service.

1.2 L'existant : pilotage local des centrales d'alarmes

Dans la plupart des cas, les centrales disposent d'un clavier pour lancer la surveillance de locaux, arrêter cette surveillance ou exclure une zone de surveillance pour diverses raisons (capteurs défectueux, maintenance...). Ce clavier ou ces claviers, car il peut y en avoir plusieurs, sont installés dans les locaux à surveiller. Un service de télésurveillance peut assurer la supervision des équipements électroniques de sûreté à distance. Il est informé en cas d'intrusion ou de défaut sur l'installation et intervient en cas de nécessité. Pour certaines prestations plus complètes, un agent du centre de surveillance est amené à enclencher la surveillance des locaux à distance et d'une manière générale à reproduire les opérations effectuées localement sur le clavier. Malheureusement, l'interface dont il dispose ne permet pas d'une manière simple et instantanée d'effectuer ces opérations, où plus gênant, en cas de défaut sur une zone, le centre de surveillance n'a pas la possibilité d'agir pour exclure la zone en question et doit dépêcher un agent sur place.

Voilà ce qui a conduit l'entreprise DEVAUX à nous confier l'étude d'un clavier virtuel, déporté par le réseau internet, permettant de suppléer celui implanté dans le local à surveiller. Une première version a été livrée en juin 2013, elle a permis de valider la solution technique et de définir un nouveau besoin, le pilotage à distance avec un téléphone mobile.

2 Expression du besoin : Clavier virtuel pour centrale d'alarme

2.1.1 Le projet : généralité

L'étude porte sur le pilotage à distance d'une centrale anti-intrusion du type **ATS-Master** fabriquée par la société **ARITECH** du groupe **UTC**. Ces principales caractéristiques sont la surveillance de 8 ou 16 zones extensibles jusqu'à 256 zones (filaire ou radio) suivant le modèle et la possibilité de connecter 16 claviers ou/et lecteurs de badges par centrale.

La solution technique retenue cette année utilise le bus propriétaire (RS485) de la centrale. Les trames d'échanges entre un clavier et la centrale ont été en grande partie découvertes suite à l'étude réalisée pour la version 2013. Le module intermédiaire entre le bus propriétaire de la centrale et la liaison Ethernet est réalisé pour cette version par un **Raspberry-Pi** et un module de conversion TTL-RS485. L'application Windows existante est à porter sur téléphone portable ou sur tablette compatible IOS et Android. La compatibilité avec la version 2013 doit être maintenue.

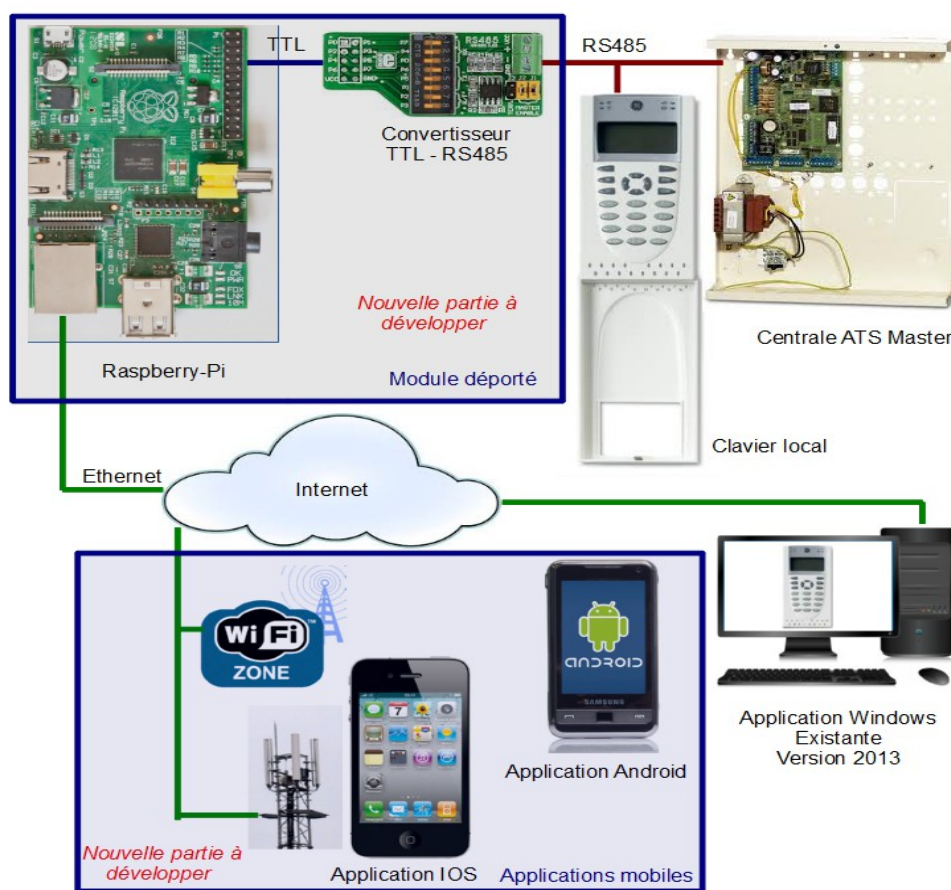


Figure 1 – Synoptique de l'application version 1

L'application est déportée dans le centre de surveillance via un ordinateur, un téléphone ou une tablette. Elle pilote ainsi la centrale à distance par le réseau Internet, éventuellement à travers un tunnel pour plus de sécurité et un **Raspberry-Pi** implanté localement sur le bus de la centrale. Un clavier standard permet toujours de piloter la centrale directement.

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

2.2 Les cas d'utilisation :

Le diagramme suivant regroupe les cas d'utilisation principaux de l'application.

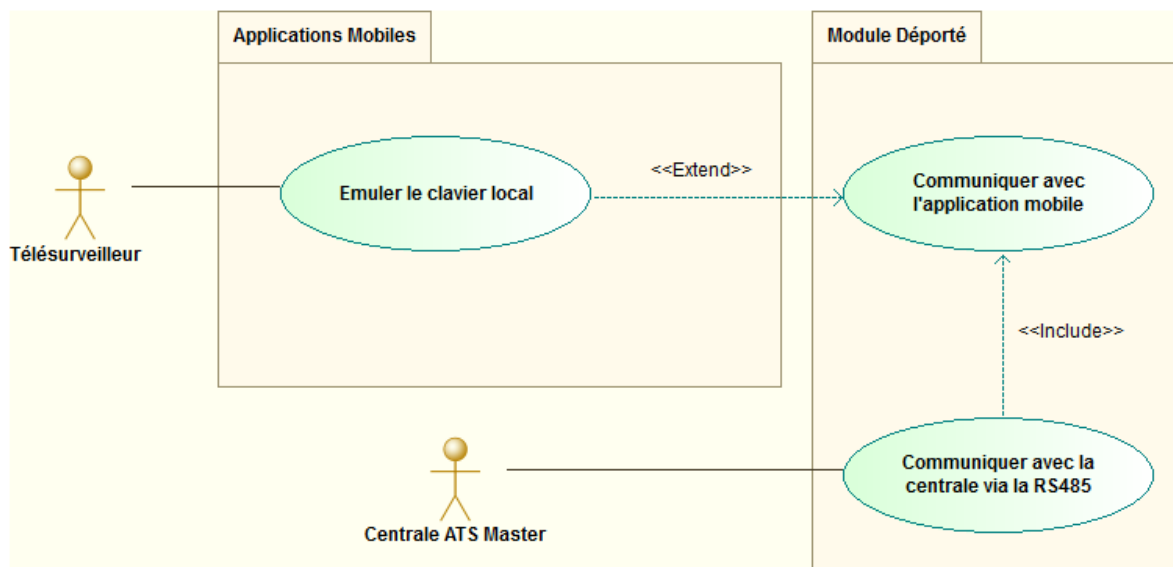


Figure 3 – Diagramme des cas d'utilisation principaux

Acteurs	Description
Télésurveilleur	Il commande à partir du centre de télésurveillance une centrale anti-intrusion du type ATS-Master par l'intermédiaire d'un applicatif embarqué sur son téléphone portable ou sa tablette.
Centrale ATS-Master	Elle envoie régulièrement des informations concernant son état et scrute la présence du clavier.

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

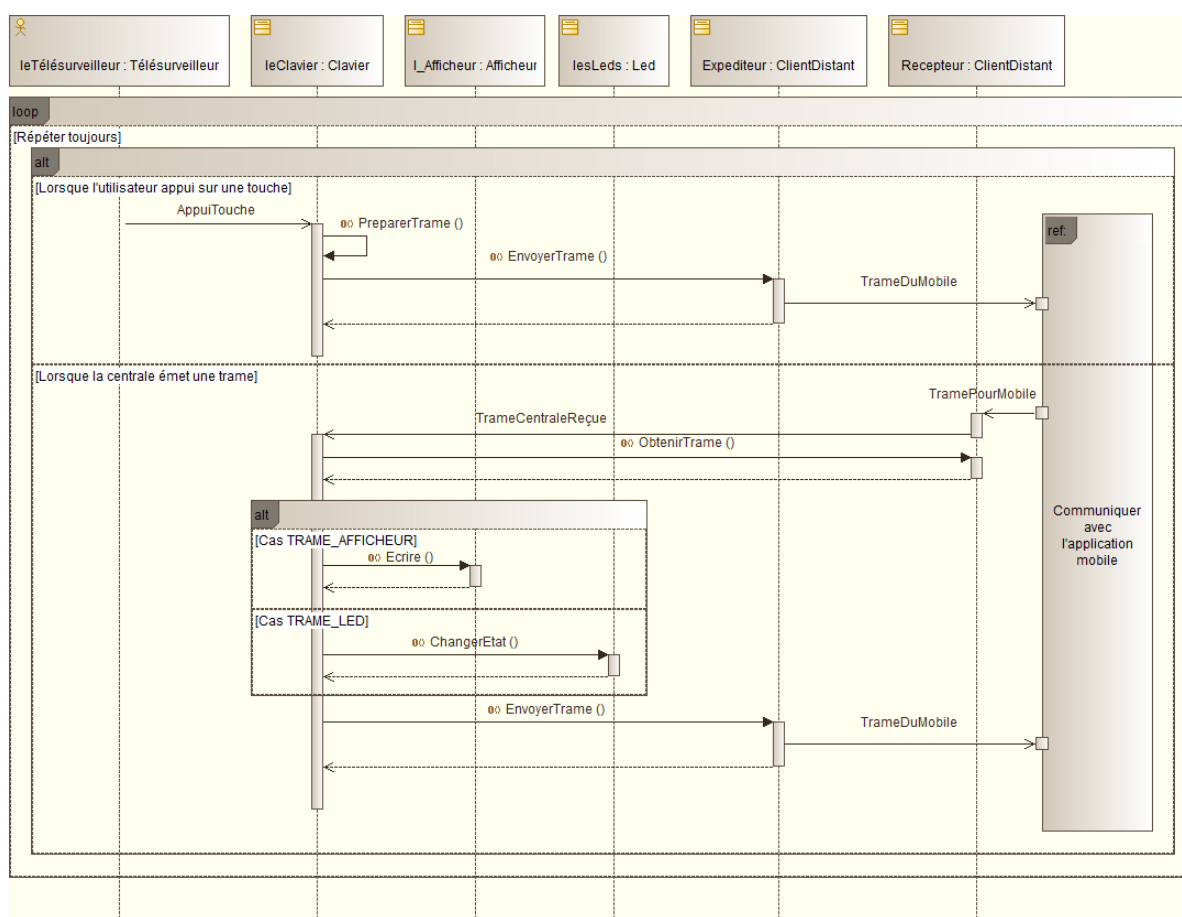
2.3 Scénario du cas « Émuler le clavier local » :

À partir d'un clavier virtuel affiché sur son téléphone portable ou sa tablette, le télésurveilleur pilote la centrale anti-intrusion comme s'il agissait sur le clavier installé dans le local à surveiller.

Lorsque le télésurveilleur appuie sur une touche de son clavier distant, une trame à destination de la centrale est préparée. Elle est ensuite envoyée vers le module déporté placé en local sur le bus de la centrale sous la forme d'une trame en provenance du mobile.

En réponse, il reçoit une trame qui une fois lue, permet de mettre à jour l'afficheur ou les leds du clavier émuler sur le mobile. Une trame d'acquiescement est alors retransmise en direction du module déporté.

2.3.1 Diagramme de séquence



Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

2.3.2 Points attendus pour l'étudiant n° 1 pour ce cas d'utilisation

Pour la revue 1	Critères de recette
- Le clavier ATS-1116 est étudié et utilisé avec la centrale ATS Master. - Déploiement des environnements de développement pour Android et IOS. - Un prototype d'interface est proposé pour les deux plates-formes mobiles (ios & android). - Les échanges avec le cas d'utilisation « Communiquer avec l'application mobile » sont identifiés. À faire en collaboration avec l'étudiant 2	- Les différents affichages sont répertoriés. Le fonctionnement de la centrale est connu, elle est paramétrée avec le logiciel Titan - Une application simple avec interface homme-machine peut être développée. - Les prototypes représentent une vue réaliste du clavier. - Le protocole est défini pour communiquer à travers le réseau avec le module déporté. La mise en œuvre d'un échange entre les deux systèmes est réalisée.
Pour la revue 2	Critères de recette
- Mise en place d'une borne WiFi pour les échanges avec l'application déportée. - Le clavier virtuel est réalisé conformément au clavier local, les classes des interfaces homme/machine sont codées - La communication réseau entre les applications mobiles et le module déporté est codée. - Les paramètres réseau sont configurables par un utilisateur sur les applicatifs mobiles.	- Les mobiles disposent d'un accès WiFi à travers la borne installée. - L'IHM est opérationnelle dans les deux environnements (ios & android) - L'appui sur les touches est transmis au module déporté. L'affichage et les LED sont mis à jour sur la réception d'un message en provenance du module déporté. - Un fichier de configuration contient les paramètres réseau

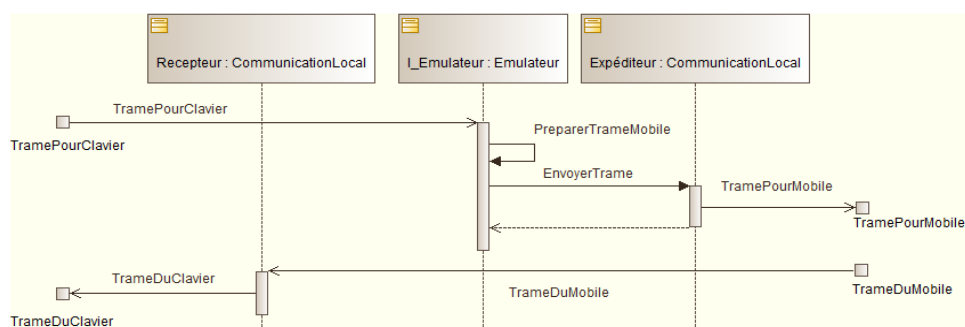
Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

2.4 Scénario nominal du cas « Communiquer avec l'application mobile » :

Lorsque le module déporté sur le bus de la centrale reçoit une trame en provenance du clavier virtuel de l'application mobile, elle est transmise pour traitement sous la forme de données en provenance d'un clavier vers la centrale. Il s'agit soit de la valeur d'une touche enfoncée soit d'un accusé de réception d'une trame de modification de l'état des leds ou de l'afficheur.

Lorsque la centrale envoie une trame pour le clavier, il est nécessaire de préparer la trame pour simplifier son traitement sur le mobile sur lequel elle va être envoyée. Il s'agit, dans ce cas, soit d'une trame pour modifier l'état des leds, soit une trame à destination de l'afficheur.

2.4.1 Diagramme de séquence



2.4.2 Points attendus pour l'étudiant n° 2 pour ce cas d'utilisation

Pour la revue 1	Critères de recette
- Le fonctionnement du Raspberry-Pi est pris en compte avec son système d'exploitation. - Déploiement de l'environnement de développement croisé pour le Raspberry-Pi. - Les échanges avec le cas d'utilisation « Émuler le clavier local » sont identifiés. À faire en collaboration avec l'étudiant 1 - Les échanges avec le cas d'utilisation « Communiquer avec la centrale via la RS485 » sont identifiés. À faire en collaboration avec l'étudiant 3.	- Le système d'exploitation du Raspberry-Pi est choisi et installé. Il tient compte des besoins de l'application (communication réseau et série, multitâche). L'environnement de développement est opérationnel - Une application peut être développée sur l'ordinateur et exécutée et mise au point sur le Raspberry-Pi. - Le protocole est défini pour communiquer à travers le réseau avec le module déporté. La mise en œuvre d'un échange entre les deux systèmes est réalisée. - Les structures de données échangées sont définies. Les fonctions en commun et leurs paramètres sont spécifiés. La concurrence entre les tâches est précisée.
Pour la revue 2	Critères de recette
- La partie en charge de la classe Émulateur est codée. - La communication réseau entre les applications mobiles et le module déporté est codée.	- L'intégration avec le cas d'utilisation « Communiquer avec la centrale via la RS485 » est prévue. - L'appui sur les touches peut être reçu des applications mobiles. Les données pour l'affichage et l'état des LED sont mis à jour sur la réception d'un message en provenance du module déporté.

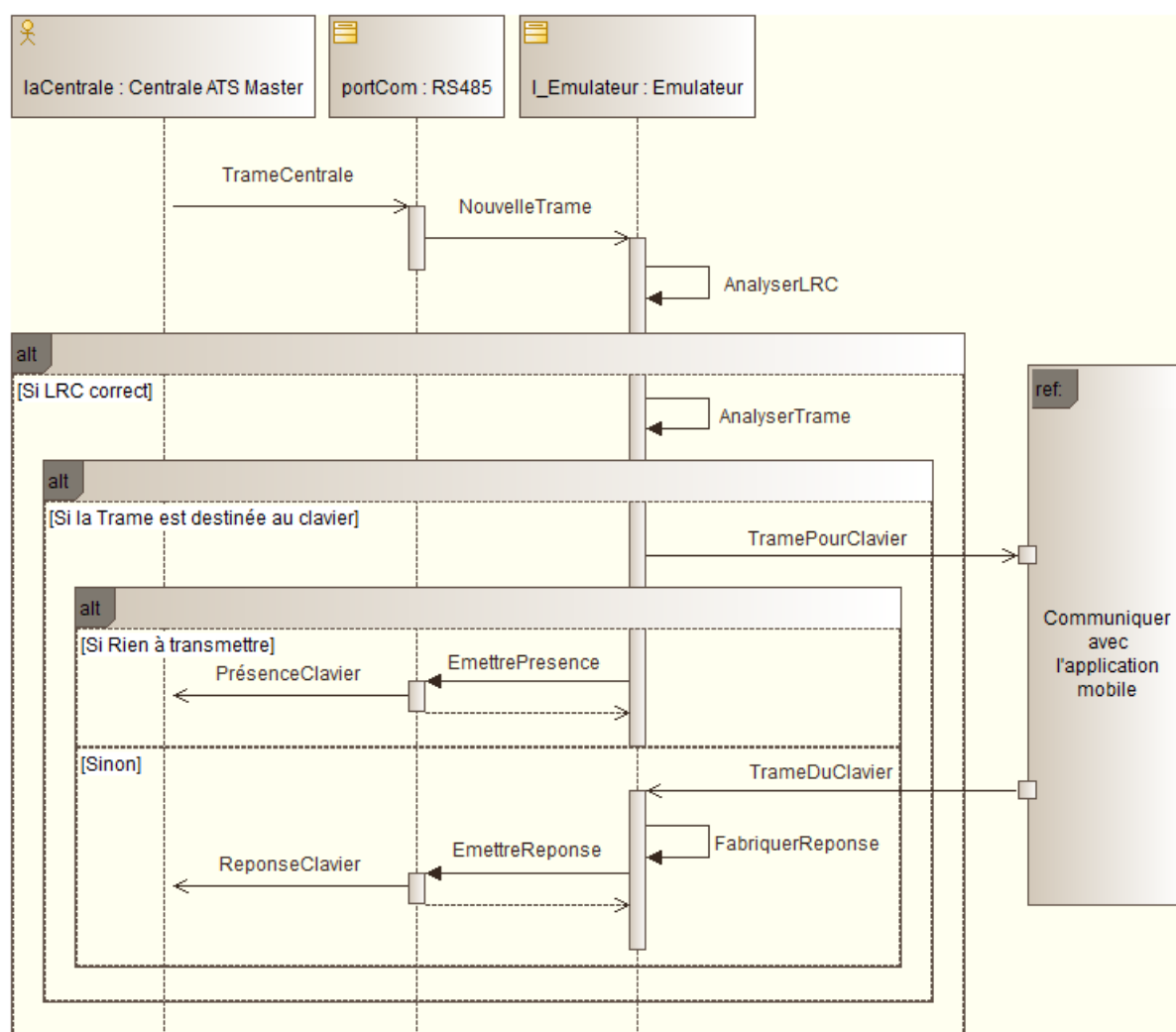
2.5 Scénario nominal du cas « Communiquer avec la centrale via la RS485 » :

La centrale est maître du Bus RS485, le module déporté est esclave, il ne peut que répondre aux sollicitations qui lui sont envoyées.

La centrale émet périodiquement des trames. Chaque trame est terminée par un LRC qu'il faut vérifier et traiter en cas d'erreur. Si la trame est destinée au clavier et que l'application mobile est effectivement connectée, les informations en provenance de la centrale lui sont transmises. Il s'agit de données pour mettre à jour l'afficheur ou les leds. Lorsque l'application mobile n'est pas connectée, il est nécessaire d'émettre une trame de présence à la centrale pour ne pas déclencher une alarme et de mémoriser les informations pour les retransmettre lors de la prochaine connexion de l'application mobile.

Si aucune touche du clavier virtuel a été enfoncée (il n'y a rien à transmettre à la centrale), une simple trame de présence est renvoyée à la centrale. Dans le cas contraire, une réponse est fabriquée et transmise.

2.5.1 Diagramme de séquence



Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

2.5.2 Points attendus pour l'étudiant n° 3 pour ce cas d'utilisation

Pour la revue 1	Critère de recette
- Le brochage des entrées/sorties du Raspberry-Pi et celui du module TTL-RS485 sont identifiés. - Une liaison série RS485 est mise en œuvre - Le clavier ATS-1116 est étudié et utilisé avec la centrale ATS Master. - Déploiement de l'environnement de développement croisé pour le Raspberry-Pi. - Les échanges avec le cas d'utilisation « Communiquer avec l'application Mobile » sont identifiés. À faire en collaboration avec l'étudiant 2.	- La connexion entre les deux cartes est possible. Un schéma de câblage est fourni. - Il est possible de lire et d'écrire des données sur le port série du Raspberry-Pi en utilisant le module RS485. - L'ensemble des trames entre le clavier et la centrale est vérifié et consigné. - Une application peut être développée sur l'ordinateur et exécutée et mise au point sur le Raspberry-Pi. - Les structures de données échangées sont définies. Les fonctions en commun et leurs paramètres sont spécifiés. La concurrence entre les tâches est précisée.
Pour la revue 2	Critère de recette
- La classe de communication RS485 et la partie en charge de la classe Émulateur sont codées. - La communication sur le bus propriétaire RS485 entre le module déporté et la Centrale est opérationnelle.	- L'intégration avec le cas d'utilisation « Communiquer avec l'application Mobile » est prévue. - La présence du module déporté ne met pas en défaut la centrale, les réponses aux interrogations de présence sont réalisées. - La centrale répond bien aux sollicitations du module déporté.

2.6 Points attendus pour les étudiants pour tous les cas d'utilisation

Pour la revue 1	Critères de recette
- Les méthodes publiques de chaque classe sont définies - Les dossiers d'analyse et de conception préliminaires sont complétés.	- L'ensemble des méthodes et leurs paramètres sont connus et utilisables par les autres membres de l'équipe. - L'ensemble des éléments relatifs à cette étape est consigné.
Pour la revue 2	Critères de recette
Les dossiers de conception, de réalisation et de test sont complétés	Le détail de la partie étudiée est consigné, le travail est reproductible, le module testé est opérationnel

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

2.7 Contrainte de l'environnement

2.7.1 Développement logiciel sur les mobiles ios et Android.

Lors d'un premier incrément, l'application est développée en java avec le SDK pour android avec Eclipse. Pour le second incrément, l'outil de portage Google **j2objc** doit permettre un gain de temps par la conversion des objets qui ne sont pas utilisés pour l'interface homme-machine en objective-C.

2.7.2 Contraintes économiques

La société Barbé Devaux SAS met à la disposition de la section IRIS le matériel nécessaire au développement du projet à savoir :

- ✓ Une centrale anti-intrusion et diverses barrières et contacts pour pouvoir simuler les entrées.
- ✓ Un clavier ATS-1116 nécessaire au développement du système.

Le lycée dispose de cartes Rasberry-Pi ainsi que de modules de conversion TTL-RS485. D'autres équipements (carte RS485 pour PC...) pourront venir en complément si le besoin s'en fait sentir.

Les logiciels utilisés sont issus du monde libre, aucun coût n'est à supporter. Le lycée dispose d'une licence de développement Apple.

2.7.3 Documents et moyens technologiques mis à disposition

La source documentaire pour ce projet se trouve sur internet. La documentation de la centrale anti-intrusion est disponible sous forme de PDF, le manuel d'installation et le manuel de programmation.

Chaque étudiant dispose d'un ordinateur sous Windows ou sous Linux avec les outils logiciels nécessaires à sa tâche, un ordinateur sous Mac OS est également disponible :

Logiciel	Utilisation	Windows	Linux	Mac
Open Office	Pour la rédaction des dossiers.	X	X	X
Modelio	Pour la modélisation UML du projet.	X	X	X
Eclipse et Andriod SDK	Pour le développement des applications sur les mobiles	X	X	
J2objc		X	X	
Objective-C				X
QT Creator	Pour le développement du module déporté	X	X	

3 Exigences qualité à respecter

3.1 Exigences qualité sur le produit à réaliser :

- ✓ **Couplage** : Le couplage des applications et avec la centrale est réalisé via Ethernet TCP/IP.
- ✓ **Efficacité** : Les actions sont réalisées dans un temps acceptable en réponse aux événements.
- ✓ **Robustesse** : Chaque module doit faire l'objet de tests unitaires approfondis.
- ✓ **Maintenabilité** : Le code est écrit de façon modulaire et correctement commenté. L'ensemble du groupe de projet respecte les mêmes règles de codage.
- ✓ **Sécurité** : Le système est destiné à compléter un dispositif de sûreté, une attention particulière sera portée à l'accès aux données et au système. La transmission réseau fera l'objet de la mise en place d'un tunnel.
- ✓ **Portabilité** : Les bibliothèques standards seront utilisées dans la mesure du possible.
- ✓ **Ergonomie** : La revue 1 doit montrer les prototypes des IHM qui sont laissés à l'appréciation du demandeur.

3.2 Exigences qualité sur le développement

- ✓ Modélisation pour la spécification **UML** avec Modelio
- ✓ Architecture du logiciel **OBJET**, respect du modèle MVC (IHM indépendante du traitement des données)
- ✓ Type de langage de codage
 - Les applications mobiles « clavier virtuel » sont réalisées en **Java** avec le **SDK android** pour l'un et en **Objective-c** pour l'autre.
 - L'application déportée pour émuler le clavier localement est réalisée **en C++** sous Qt par exemple, ou d'autres librairies gratuites en fonction des choix des étudiants.
- ✓ Toutes les classes et les fonctions sont documentées (rôle, description des paramètres) et respectent les règles de codage en vigueur dans la section IRIS.

3.3 Exigences qualité sur la documentation à produire

- ✓ **Respect des normes** : Les diagrammes respectent les normes en vigueur.
- ✓ **Précision** : Le travail de chaque étudiant est identifiable.
- ✓ **Complétude** : Les descriptions sont exhaustives et sans redondance.
- ✓ **Suivi des modifications** : **Version 1.0** pour les documents présentés lors des revues après modification, incrément du numéro

La documentation est réalisée au fur et à mesure du cycle de développement de l'application. Elle est mise à jour à chaque modification. Le travail de chacun est clairement identifiable. Le dossier technique doit comporter les éléments suivants :

➤ **Ce dossier de présentation validé par la commission.**

➤ **Un dossier de spécifications précisant ce qu'il y a faire, avec :**

- ✓ Une partie commune détaillant l'ensemble des cas d'utilisation, les échanges entre les différents systèmes, les objets de métier ainsi que la répartition du travail.
- ✓ Une partie individuelle pour chaque étudiant indiquant les informations à manipuler (protocole avec la centrale, protocole entre les applications réparties), les prototypes des IHM en charge et les mises en œuvre réalisées.

➤ **Un dossier de conception précisant comment le développement est effectué, avec :**

- ✓ Une partie Conception globale montrant l'architecture générale de l'application.
- ✓ Une partie individuelle pour chaque étudiant justifiant les choix de conception réalisés, la description précise de chaque objet notamment les méthodes et services utilisés par les autres membres du groupe. De même, la manière dont ces méthodes sont réalisées, algorithmes pour les traitements complexes, diagrammes, simple description...

➤ **Un dossier de réalisation et de test avec :**

- ✓ Une partie individuelle pour chaque étudiant indiquant les points de codage spécifique et le compte-rendu des tests unitaires permettant la validation de la partie développée. (Remarque : on n'attend pas ici un code source, seulement des points de détails)
- ✓ Une partie générale regroupant les tests d'intégration permettant la recette complète du système.

➤ **Un dossier de déploiement :**

- ✓ Ce dossier précise la configuration des différents matériels et l'installation des applicatifs.

➤ **Un dossier d'utilisation :**

- ✓ Ce dossier, destiné à l'utilisateur, indique comment utiliser l'application et précise les modes opératoires.

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

3.4 Exigences qualité sur la livraison

Deux exemplaires papier du dossier technique présenté précédemment sont à remettre au jury à la date prévue (fin mai 2014). Ces deux exemplaires seront ensuite, pour un, remis au client, pour l'autre, archivé au lycée Polyvalent Touchard-Washington.

Les codes sources et exécutables, la version complète du dossier technique au format numérique sont également à remettre au Jury sous la forme d'un CD. De même, les documentations diverses utilisées comme ressource lors du projet sont également consignées sur le CD.

4 Répartition des fonctions ou des cas d'utilisation

Étudiant	Fonctions à développer et tâches à effectuer		Sous-systèmes
Étudiant n° 1	Cas d'utilisation « Émuler le clavier local »		Clavier virtuel Applications mobiles
	Claviers ATS-1116	Prototypage – Étude du fonctionnement	
	Programmation java Sdk Android Programmation Objective-c	IHM + programmation réseau	
Étudiant n° 2	Cas d'utilisation « Communiquer avec l'application mobile »		Module déporté
	Raspberry-Pi	Mises-en œuvre, installation du système	
	Programmation C++	Programmation réseau	
Étudiant n° 3	Cas d'utilisation « Communiquer avec la centrale via la RS485 »		Module déporté
	Claviers ATS-1116	Étude du fonctionnement + Protocole	
	Raspberry-Pi	Étude des broches d'entrée/sortie	
	Programmation C++	Programmation de la communication sur le bus de terrain	

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

5 Exploitation pédagogique

5.1 Compétences terminales évaluées

Compétences terminales susceptibles d'être abordées et évaluées pour chaque domaine d'activités professionnelles		Répartition		
		E1	E2	E3
Analyser et spécifier le système informatique à développer				
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation			X
Réaliser la conception générale et détaillée				
C3.4	choisir un module matériel pour un cas d'utilisation			X
Coder et réaliser				
C4.1	câbler des modules matériels			X
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique			
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication	X	X	X
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station		X	
C4.8	coder un module logiciel	X	X	X
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application		X	X
Intégrer et interconnecter des systèmes				
C4.1	câbler des modules matériels			X
C4.3	intégrer une carte d'interface dans un système informatique			
C4.6	assembler les éléments matériels assurant la liaison physique dans un système de communication	X	X	X
C4.7	installer les différentes couches logicielles d'un système de communication sur une station			
C4.9	intégrer un module logiciel dans une application		X	X

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

Compétences terminales susceptibles d'être abordées et évaluées pour chaque domaine d'activités professionnelles (suite)		Répartition par étudiant		
		E1	E2	E3
Installer, exploiter, optimiser et maintenir				
C5.1	installer un module matériel dans un système informatique	X		
C5.2	installer un système d'exploitation		X	X
C5.3	déployer une application client/serveur sur deux machines hétérogènes	X	X	
C5.4	exploiter un réseau local industriel ou un bus de terrain			X
C5.5	installer des services techniques Internet			
C5.6	installer une application logicielle	X	X	X
C5.7	mettre en œuvre un environnement de programmation	X	X	X
Tester, mettre au point et valider				
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel			
C6.2	dépanner un système informatique			
C6.3	relever les performances d'un réseau		X	
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau		X	
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel	X	X	X
C6.6	dépanner un module logiciel	X	X	X
Assurer l'évolution locale ou la rénovation d'un système informatique				
C6.1	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module matériel			
C6.2	dépanner un système informatique			
C6.3	relever les performances d'un réseau			
C6.4	corriger des dysfonctionnements observés sur un réseau			
C6.5	mettre en œuvre des procédures de tests unitaires sur un module logiciel			
C6.6	dépanner un module logiciel			
Gérer le projet				
C2.1	s'intégrer dans une équipe de projet	X	X	X
C2.2	structurer son intervention dans une démarche de projet	X	X	X
C2.3	intervenir dans la gestion de projet	X	X	X
C2.4	prévenir des risques d'échec dans la mise en œuvre d'une solution au cours d'un projet	X	X	X
Coopérer et communiquer				
C1.5	s'entretenir d'une problématique professionnelle avec un interlocuteur d'un autre service	X	X	X
C1.6	présenter la mise en œuvre d'une solution informatique	X	X	X
C1.7	assister des utilisateurs	X	X	X

Dossier de présentation et de validation du projet

Clavier Virtuel

5.2 Description des tâches étudiant en rapport avec les compétences terminales évaluées

Étudiant n° 1	Cas d'utilisation : « Émuler le clavier local »		
	Sous-système : Clavier virtuel – Téléphone mobile (Ios, Android)		
Compétence	Tâche à réaliser	Résultat attendu	Échéance
C4.6	Installer une borne WiFi	Les mobiles peuvent accéder à internet à travers la borne WiFi.	Revue 2
C4.8	Coder les classes en charge pour les applications mobiles	L'IHM est conforme à l'attente du client. Le mobile peut envoyer des requêtes et recevoir des réponses	Revue 2
C5.3	Déployer l'application "Clavier virtuel" sur mobile afin qu'elle puisse communiquer avec l'application déportée.	Les deux applications sont communicantes et permettent de piloter la centrale à distance de manière sécurisée.	Fin
C5.6	Installer l'application sur les mobiles	La configuration des applications est dans un fichier et les applications sont paramétrables.	
C5.1	Installer le clavier de la centrale sur le bus de terrain	Le clavier permet de piloter la centrale	Revue 1
C5.7	Installer l'environnement de développement Eclipse et le Sdk Android.	L'environnement permet de développer des interfaces homme-machine et effectuer de la programmation réseau	
C6.5	Mettre en œuvre la procédure de test permettant de valider la communication réseau	L'ensemble des classes pour communiquer sur réseau est opérationnel	Revue 2
C6.6	Corriger les éventuels défauts apparus pendant les tests	Le protocole est respecté côté application mobile	
C1.7	Rédiger la partie du manuel d'utilisation concernant le pilotage de la centrale à travers un clavier virtuel sur mobile.	L'utilisateur peut piloter la centrale à partir du clavier distant.	Fin
	Rédiger le manuel d'installation du logiciel Clavier virtuel sur mobile	L'utilisateur peut installer l'application et la configurer sur un mobile sous Google Android ou sous Apple Ios.	

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

Étudiant n° 2	Cas d'utilisation : « Communiquer avec l'application mobile »		
	Sous-système : Module déporté		
Compétence	Tâche à réaliser	Résultat attendu	Échéance
C4.6	Installer le Raspberry-Pi sur le réseau Ethernet de manière sécurisé	Le module déporté est accessible à travers un tunnel VPN	Fin
C4.8	Coder les classes permettant la communication avec l'application mobile	La carte Raspberry-Pi peut recevoir des requêtes et émettre des réponses	Revue 2
C5.2	Installer le système d'exploitation sur la carte Raspberry-Pi	Le Raspberry-Pi fonctionne sous la distribution Linux retenue	Revue 1
C4.9	Intégrer les classes citées précédemment avec celles développées par l'étudiant 3.	L'application clavier virtuel sous Windows version 2013 est fonctionnelle	Fin
C5.3	Déployer l'application module déporté sur le Raspberry-Pi afin qu'elle puisse communiquer avec l'application mobile.	Les deux applications sont communicantes et permettent de piloter la centrale à distance de manière sécurisée.	
C5.6	Installer l'application sur le Raspberry-Pi	La configuration de l'application est dans un fichier et l'application est paramétrable.	
C5.7	Installer un environnement de développement C++ croisé pour la carte Raspberry-Pi	Le codage en C++ est possible, les outils de mise au point sont utilisables.	Revue 1
C6.3	Visualiser à l'aide de Wireshark les échanges entre le module déporté et le clavier virtuel	Tous les échanges sont clairement identifiés.	Revue 2
C6.5	Mettre en œuvre la procédure de test permettant de valider la communication réseau	La communication est opérationnelle	
C6.4	Corriger les éventuels défauts apparus durant les échanges entre le module déporté et l'application mobile	Toutes les commandes sont prises en compte lors des échanges.	
C6.6	Corriger les éventuels défauts apparus pendant les tests	Le protocole est respecté côté module déporté	
C1.7	Rédiger la partie du manuel d'installation concernant l'intégration du module déporté dans l'installation.	Le manuel permet l'installation de la carte Raspberry-Pi et les logiciels associés (SE, code développé, configuration...)	Fin

Dossier de présentation et de validation du projet

Clavier Virtuel

Étudiant n° 3	Cas d'utilisation : « Piloter la centrale anti-intrusion à distance » Cas d'utilisation : « Agir sur le clavier local » Sous-système : Dispositif de pilotage du clavier local		
Compétence	Tâche à réaliser	Résultat attendu	Échéance
C3.4	Choisir le module TTL-RS485	Le module est compatible avec le Raspberry-Pi. Il est possible de relier le module à la centrale	Revue 1
	Concevoir l'interface entre le dispositif et le clavier.	L'adaptation des signaux permet de coupler la centrale au Raspberry-Pi. Le schéma de câblage est consigné.	
C4.6	Assembler le module TTL-RS485 et le Raspberry-Pi, connecter le tout à la centrale.	Le Raspberry-Pi est reconnu sur le bus de terrain.	Revue 2
C4.8	Coder les classes en relation avec la communication vers le bus de terrain	L'application déportée est vue comme un clavier sur le bus de terrain. Elle répond aux exigences de la centrale.	
C4.9	Intégrer les classes citées précédemment avec celles développées par l'étudiant 2.	L'application "clavier virtuel" sous Windows version 2013 est fonctionnelle	Fin
C5.3	Déployer l'application module déporté sur le Raspberry-Pi afin qu'elle puisse communiquer avec l'application mobile.	Les deux applications sont communicantes et permettent de piloter la centrale à distance de manière sécurisée.	
C5.6	Installer l'application sur le Raspberry-Pi	La configuration de l'application est dans un fichier et l'application est paramétrable.	
C5.4	Utiliser un clavier local connecté au bus de terrain pour exploiter la centrale	Le clavier communique sur le bus de terrain. Les trames peuvent être étudiées.	Revue 1
C5.7	Installer un environnement de développement C++ croisé pour la carte Raspberry-Pi	Le codage en C++ est possible, les outils de mise au point sont utilisables.	
C6.5	Mettre en œuvre la procédure de test vérifiant l'accès à la centrale via le bus de terrain.	Le module répond aux trames de présence de la centrale. La centrale répond aux sollicitations.	Revue 2
C6.6	Corriger les éventuels défauts apparus lors des tests unitaires	Le module est conforme aux attentes	
C1.7	Rédiger la partie du manuel d'installation permettant le couplage du module déporté à la centrale	Le client peut trouver les opérations et le paramétrage à effectuer pour connecter un module déporté sur une centrale.	Fin

Dossier de présentation et de validation du projet

Clavier Virtuel

Tâche commune aux trois étudiants			
Compétence	Tâche à réaliser	Résultat attendu	Échéances
C2.1	Respecter la répartition des tâches	Les décisions sont prises en commun	Projet
C2.2	Respecter les contraintes de qualité dans les documents	Les dossiers sont mis à jour et respectent la forme	Projet
C2.3	Proposer des adaptations utiles au projet	Le fonctionnement de l'équipe est amélioré	Projet
C2.4	Maintenir la documentation à jour	La documentation est utilisable par le client	Fin
C1.5	S'entretenir des problèmes liés au domaine des équipements de sécurité électronique.	La demande du client est comprise	Rendez-vous ponctuels
C1.6	Présenter une solution informatique	Les règles de présentation (plan, respect du temps, contenu...) sont respectées	Revue
C1.6	Démontrer la pertinence de la solution vis-à-vis du cahier des charges	La recette prouve la conformité	FIN

Dossier de présentation et de validation du projet Clavier Virtuel

6 Planification prévisionnelle

6.1 Calendrier général prévisionnel :

Calendrier	Phases du projet		Échéances
Semaine 02	Analyse	Étude du cahier des charges Mise en œuvre des technologies nouvelles. Relevés des échanges entre les différentes parties. Mise en place de l'environnement de développement Définition des IHM, des données, des choix technologiques	Début
Semaine 03			
Semaine 04			
Semaine 05	Conception Préliminaire	Architecture globale et définition des échanges au sein de l'équipe	
Semaine 06	Fin de la rédaction des dossiers en cours, Présentation individuelle devant l'équipe de projet	(20 minutes)	Revue 1
Semaine 07	Conception détaillée	Algorithmes, diagrammes divers, schémas de câblage.	
Semaine 08	Codage et réalisation	Développement du module à tester et des autres modules	
Semaine 09			
Semaine 12			
Semaine 13	Tests unitaires	Préparation de l'environnement de test	
Semaine 14	Fin de la rédaction des dossiers en cours Présentation sur le poste de développement	(20 minutes)	Revue 2
Semaine 15	Fin du codage des autres modules		
Semaine 16	Intégration	Intégration partie par partie des modules validés.	
Semaine 17			
Semaine 20	Recette finale	Validation de l'application	
Semaine 21	Déploiement	Déploiement de l'application et rédaction des manuels	
Semaine 22	Remise du dossier au chef de centre		
À définir	Présentation devant le jury	(1 heure)	Épreuve E6
Fin juin	Livraison au client après les épreuves écrites		

Vacances scolaires : Hiver du 1^{er} mars au 16 mars – semaines 10 et 11
Printemps : du 26 avril au 11 mai - semaines 18 et 19

Jours fériés impactant le planning : Lundi 21 avril 2014 (Pâque) – semaine 17
Jeudi 29 mai 2014 (Ascension) – semaine 22

Épreuves écrites communes du BTS : 13 et 14 mai 2014 – semaine 20