

 Région académique PAYS DE LA LOIRE	 académie Nantes	<b>Brevet de Technicien Supérieur SN</b> Session 2019 Lycée Gabriel Touchard - Washington	 BARBÉ - DEVAUX S.A.S
--	---	---	---

## ***Projet : Exploitation du contrôleur de ronde***

Membre de l'équipe :  
PARÉ Thomas, LEVILLAIN Dimitri,  
POITOU Kilian



# **BARBÉ - DEVAUX S.A.S**

## **Dossier Technique du Projet**

~ Partie Commune ~  
Revue de projet 1

## SOMMAIRE

I – Analyse de l’exploitation du contrôleur de ronde.....	4
1 - Présentation du contrôleur de ronde.....	4
1.1 - Contexte :.....	4
1.1.1 - Présentation de l’environnement et de BARBÉ – DEVAUX S.A.S.....	4
1.1.2 - Présentation de l’exploitation du contrôleur de ronde.....	6
1.2 - Présentation du besoin :.....	7
1.2.1 - Cahier des charges – Analyse fonctionnelle.....	7
1.3 – Contrainte du projet.....	8
1.3.1 - Contrainte de réalisation.....	8
- Contraintes financières (budget alloué) :.....	8
- Contraintes de développement (matériel et/ou logiciel imposé / technologies utilisées):...8	
- Contraintes qualité (conformité, délais ...) :.....	8
1.3.2 - Contrainte exprimée par le demandeur.....	8
2 – Spécifications de l’exploitation du contrôleur de ronde.....	9
2.1 - Synoptique du système.....	9
2.2 - Exploitation de données de la session 2017.....	10
2.3 - Ressources.....	11
2.3.1 - Ressources du dossier.....	11
2.3.2 - Ressources déjà fournie.....	11
3 - Présentation des tâches.....	12
3.1 - Diagramme des cas d’utilisations.....	12
3.2 - Acteurs.....	13
3.3 - Cas d’utilisation « Consulter les rapports de ronde sur un site web ».....	14
3.3.1 - Description du cas d’utilisations.....	14
3.3.2- Diagramme de séquence.....	15
3.4 - Cas d’utilisation « Afficher les comptes rendus de ronde ».....	16
3.4.1 – Situation du cas d’utilisation sur le synoptique.....	16
3.4.2 - Description du cas d’utilisation.....	16
3.4.3 - Diagramme de séquence.....	17
3.5 - Cas d’utilisation « Éditer un rapport de ronde».....	18
3.5.1 – Situation du cas d’utilisation sur le synoptique.....	18
3.5.2 - Description du cas d’utilisation.....	18
3.5.3 - Diagramme de séquence.....	19
3.6 - Cas d’utilisation «Imprimer le rapport».....	20
3.6.1 – Situation du cas d’utilisation sur le synoptique.....	20
3.6.2 - Description du cas d’utilisation.....	20
3.6.3 - Diagramme de séquence.....	21
3.7 - Cas d’utilisation «Envoyer un rapport par mail».....	22
3.7.1 - Description du cas d’utilisation.....	22
3.7.2 - Diagramme de séquence.....	23
3.7.3 – Flux de données.....	25
4 - Planification (Gantt).....	26
5- Conclusion de l’analyse de l’exploitation du contrôleur de ronde.....	29

# ANALYSE



### **1.1.2 - Présentation de l'exploitation du contrôleur de ronde**

Ce projet fait suite à une réalisation lors de la session 2017. Elle permet de contrôler les points de passage d'agents de sécurité, grâce à des tags MIFARE que les agents taguent pour effectuer la ronde. L'application se décompose en plusieurs sous-ensembles. Une première application sous Windows configure les paramètres liés aux rondes et aux agents et synchronise les données avec un smartphone. La deuxième application sur Android permet de faire la ronde, une fois la ronde effectuée les données sont copiées sur l'ordinateur en connectant le smartphone par USB et en le synchronisant grâce au superviseur. L'exploitation des résultats n'a pas été menée à son terme c'est pour cela que le projet a été relancé pour cette session.

Les objectifs du projet pour cette session sont donc :

- de réaliser l'affichage des résultats sur l'ordinateur du poste de sécurité en complétant l'application livrée en juin 2107 et d'y ajouter l'édition d'un compte rendu au format PDF.
- De rendre consultable à distance le résultat des rondes à travers un site web sécurisé
- D'envoyer par mail le compte rendu aux personnes spécifiées (Responsable entreprise, Responsable sécurité...) de manière automatique.
- Ces deux dernières fonctionnalités nécessitent l'installation d'un serveur web et d'un serveur de courrier électronique.

## 1.2 - Présentation du besoin :

### 1.2.1 - Cahier des charges – Analyse fonctionnelle

PARE Thomas - LEVILLAIN Dimitri - POITOU Kilian

L'analyse du besoin fait ressortir 4 fonctions de service principales qui sont liées à l'environnement du système étudié.

N°	Intitulé	Critère	Niveau et limites	Flexibilité
FS1	Afficher les comptes rendus de ronde	Des statistiques peuvent être extraites par rondes, par site, par agents, par date.	L'affichage est réalisé sur l'écran de l'ordinateur. L'ordre des visites est présenté par chronologie. Les emplacements planifiés non visités sont mis en évidence.	1
FS2	Éditer un rapport de ronde	Les photos à mettre dans le rapport peuvent être sélectionnées.	La position des photos et des textes est prise en compte en fonction du nombre sélectionné pour la mise en page du rapport.	2
FS3	Envoyer le rapport par mail de manière automatique	Une liste d'abonnés est définie. Les abonnés sont sélectionnés en fonction des rondes.	Tous les abonnés sélectionnés reçoivent le rapport au format PDF avec un texte d'accompagnement précisant les points essentiels de la ronde.	1
FS4	Consulter les rondes effectuées sur un site web dédié.	Des statistiques peuvent être extraites par rondes, par site, par agents, par date.	L'affichage est réalisé à l'aide d'un navigateur. Il tient compte de la taille de l'écran. L'ordre des visites est présenté par chronologie. Les emplacements planifiés non visités sont mis en évidence.	1

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

N°	Intitulé	Critère	Niveau et limites	Flexibilité
FC1	Installer un serveur web	Son accès est sécurisé. Installation est réalisée sous Linux.	Le serveur web peut accéder à la base de données. Le serveur web est accessible en HTTPS au travers d'un VPN	1
FC2	Installer un serveur de mail	L'installation est réalisée sous Linux.	Le serveur permet d'envoyer sur une messagerie interne et vers une messagerie extérieure.	2

## **1.3 – Contrainte du projet**

### **1.3.1 - Contrainte de réalisation**

#### **- Contraintes financières (budget alloué) :**

L'objectif étant de faire un produit à faible coût, le développement sera réalisé avec des outils du domaine libre.

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

Pour la partie consultation web et l'envoi de mail, le serveur est sous Linux. Le développement est réalisé avec Netbeans.

Pour la partie station d'accueil, le langage est le C++ avec le Framework Qt et l'environnement de développement QtCreator. Pour cette partie, le développement pourra facilement être adapté pour les systèmes d'exploitation Windows et Linux.

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

Un grand soin doit être porté du point de vue de l'ergonomie. L'application est à destination d'agents de sécurité sans compétence particulière 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 répondre aux critères de qualité suivants en utilisant le standard Doxygen :

- Entête de fichier précisant auteur, date de création, de dernière modification, outils de production utilisés.
- Entête de fonctions précisant le rôle de la fonction et l'utilisation des paramètres.
- Tous les commentaires nécessaires à une bonne compréhension du code.

### **1.3.2 - Contrainte exprimée par le demandeur**

Une analyse statistique en fonction des rondes, des dates, des agents peut être réalisée sur le poste du responsable de sécurité.

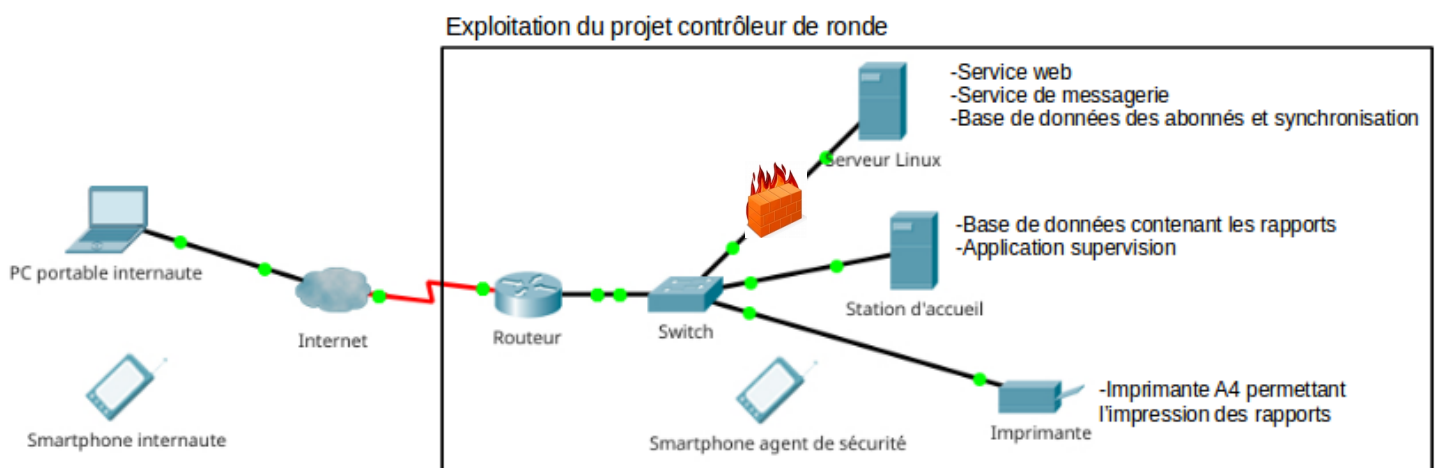
Le responsable de sécurité peut éditer un rapport au format PDF et l'imprimer.

Le rapport peut être envoyé automatiquement aux abonnés de la liste de diffusion qu'ils soient sur la messagerie interne ou externe.

Les statistiques de rondes sont consultables sur un site web sécurisé en fonction des dates, des rondes, ou des agents.

## 2 – Spécifications de l'exploitation du contrôleur de ronde

### 2.1 - Synoptique du système



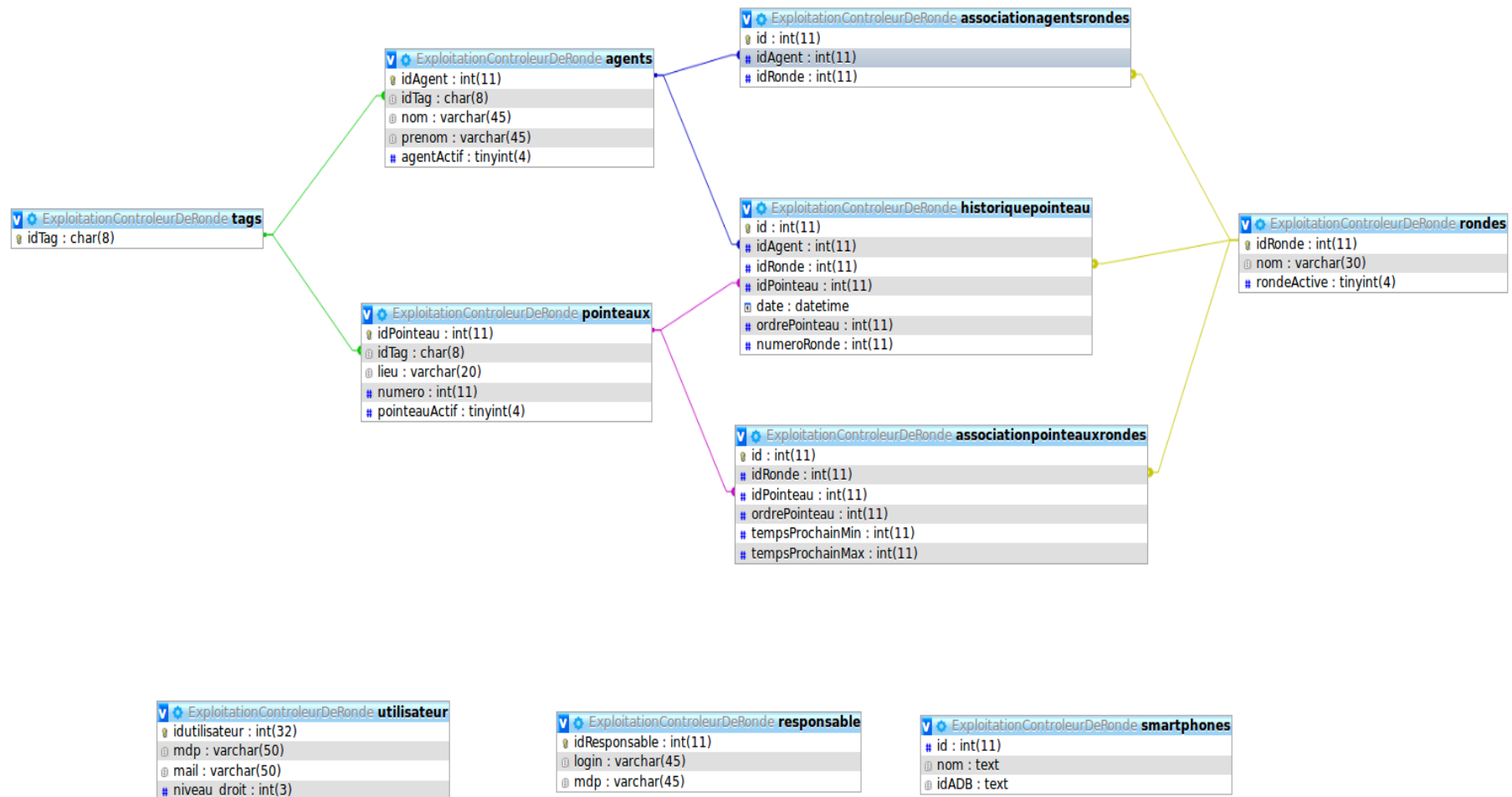
Ce synoptique représente la topologie que nous allons mettre en place pour le projet de l'exploitation du contrôleur de ronde, on peut remarquer :

- Les clients sur la gauche seront soit un responsable de l'entreprise ou un agent de sécurité
- Tous les clients pourront avoir un accès au site web s'ils ont un compte enregistré sur la base de données des abonnés.
- Une fois authentifié au site web le personnel pourra accéder aux rapports stockés sur la base de données contenant les rapports.
- Le serveur de messagerie enverra à chaque abonné sélectionné par le responsable un ou plusieurs rapports sélectionnés.
- L'application de supervision sera quant à elle utilisée pour afficher, éditer et imprimer les rapports sous forme PDF.
- Les rapports sous format PDF pourront être imprimés par le responsable, cela permettra une gestion des rondes sous forme physique.



Etudiant n°1 : POITOU Kilian Etudiant n°2 : LEVILLAIN Dimitri Etudiant n°3 : PARÉ Thomas

## 2.2 - Exploitation de données de la session 2017



## 2.3 - Ressources

### 2.3.1 - Ressources du dossier

Chaque étudiant dispose d'un ordinateur sous Windows ou Linux doté de l'environnement de développement QtCreator et la version QT 5.9. Il dispose également de la suite LibreOffice et de la version Open source de Modelio pour la représentation UML du projet. La gestion de version est effectuée avec Github. La gestion de projet est réalisée avec ProjectLibre et Trello.

### 2.3.2 - Ressources déjà fournie

Utilisation de la base de données existante des rapports de ronde, de l'application de supervision des rondes et de l'application Android livrée en juin 2017.

#### Programme de supervision :

Cette interface a été réalisée lors de la session 2017. Nous allons reprendre cette interface pour continuer le projet et le mener à son terme. Donc, nous réutiliserons tout ce qui a été réalisé dans l'interface ci-dessous en ne modifiant que l'onglet « Rapport ». Les problèmes de cet onglet sont la présentation qui ne convenait pas au commanditaire.

Ronde	Agent	Date	Heure Dépa	Heure Fin	Temps Ronde	Nb Pointeaux	Taggé	Photos/Commentaires
					00:00:00	308		0

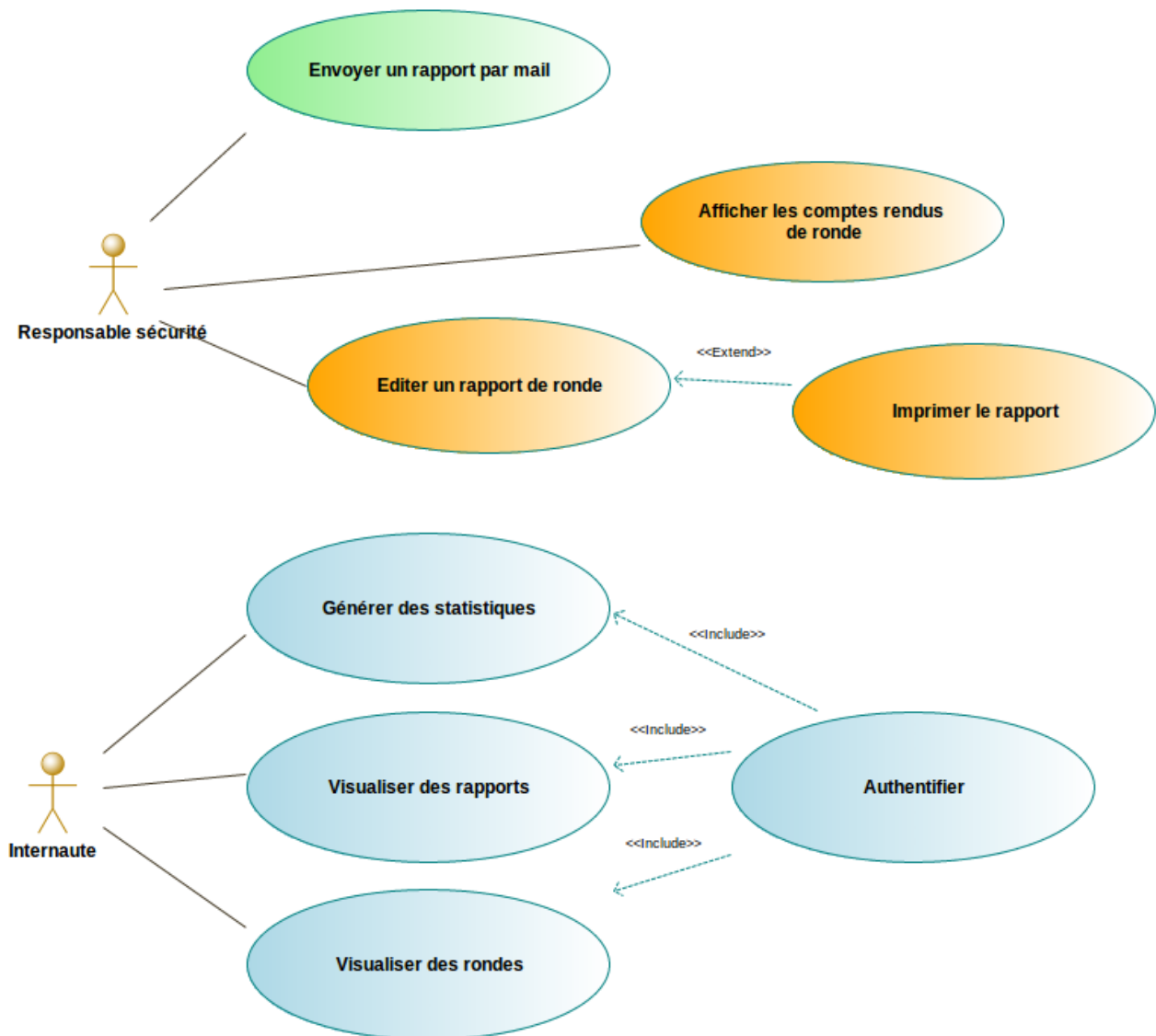
Ordre de passag	Lieu	Heure de pointage	Photos / Commentaires
-----------------	------	-------------------	-----------------------

Photos / Commentaires	Heure	Afficher dans le rapport
-----------------------	-------	--------------------------

PDF

### 3 - Présentation des tâches

#### 3.1 - Diagramme des cas d'utilisations



	POITOU Kilian		LEVILLAIN Dimitri		PARÉ Thomas
--	---------------	--	-------------------	--	-------------

### 3.2 - Acteurs

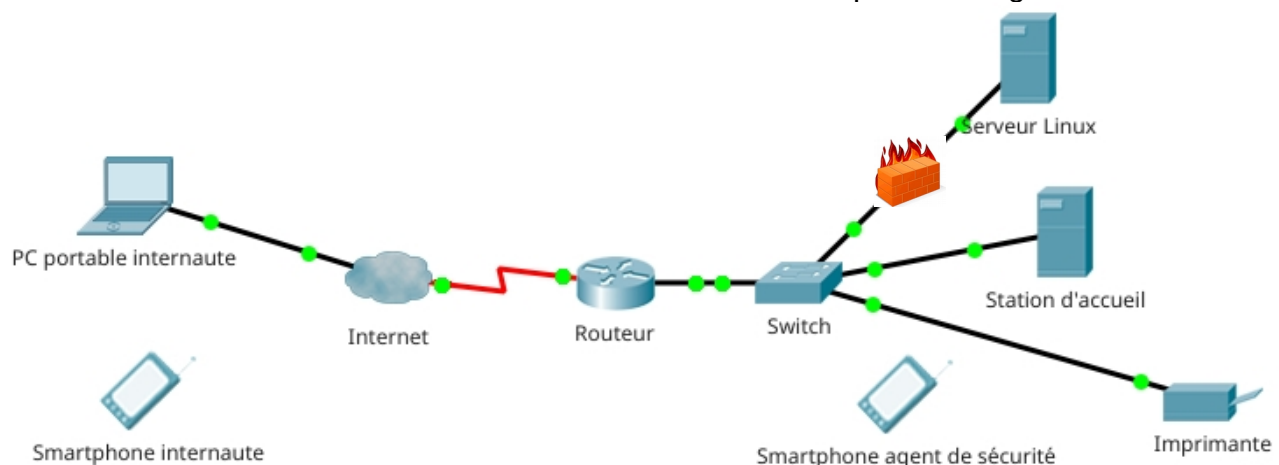
Acteurs	Leurs rôles
Internaute	<ul style="list-style-type: none"><li>-S'authentifier</li><li>-Consulter les rapports de ronde sur un site web</li><li>-Consulter les statistiques</li></ul>
Responsable de sécurité	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éditer un rapport de ronde</li><li>- Imprimer le rapport</li><li>- Envoyer un rapport par mail</li><li>- Afficher les comptes rendus de ronde</li><li>- Gérer les abonnés</li></ul>

### 3.3 - Cas d'utilisation « Consulter les rapports de ronde sur un site web »

#### 3.3.1 - Description du cas d'utilisations

##### **Présentation du besoin de cette tâche :**

L'internaute a donc le besoin de pouvoir observer les statistiques et les rapports de rondes en fonction des dates, des rondes, des sites, ou des agents à partir d'un site web. Pour cela, la création d'un serveur web est donc nécessaire pour héberger ce site web.

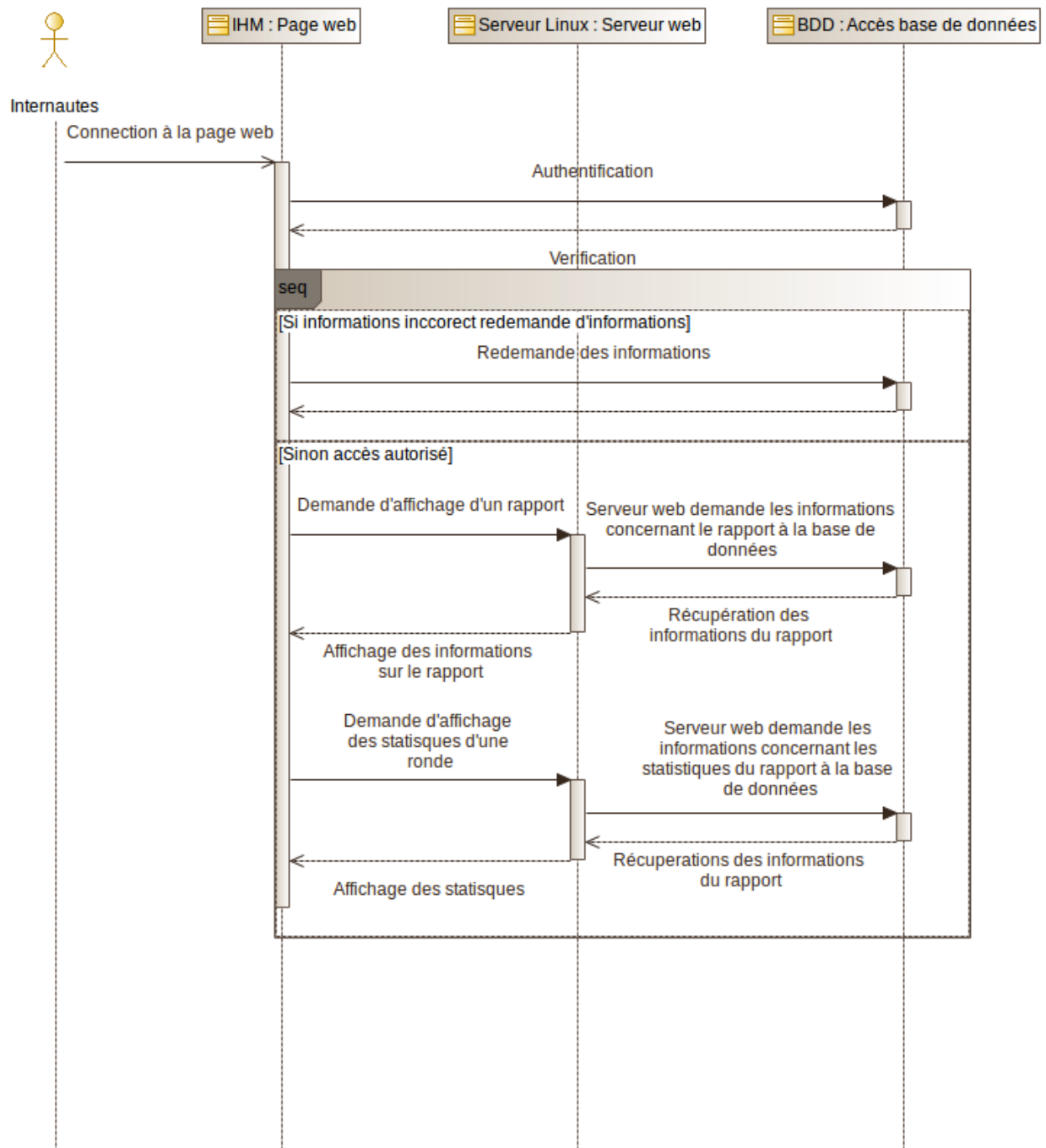


##### **Explication de la création du serveur:**

Nous avons besoin d'un serveur web. Celui-ci devra respecter plusieurs caractéristiques, tout d'abord l'accès à une base de données celle de la synchronisation pour que le site web puisse avoir un accès à certaines tables de celle-ci, de plus le serveur web sera accessible en HTTPS au travers d'un VPN (réseaux privés virtuels) cela permettra de crypter les données pour éviter toutes corruptions après le passage du VPN. Le serveur devra donc être sécurisé et son installation se fera sous Linux.

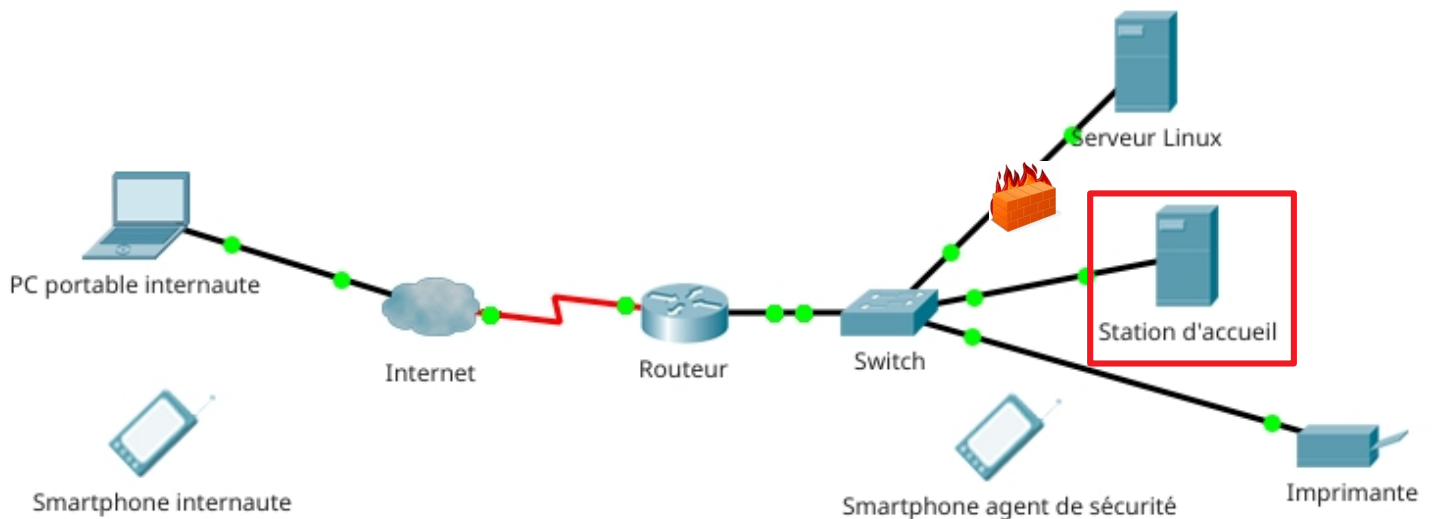
<b>Nom cas d'utilisation :</b> <i>Consulter les rapports de ronde sur un site web</i>	Référence : CU1	Étudiant n°1 Kilian
précondition(s))		
Scénario nominal	L'internaute une fois sur la page WEB, peut visualiser des statistiques et des rapports de rondes en fonction des dates, des rondes, des sites, ou des agents. Cette page web doit tenir compte de l'écran pour qu'elle puisse être observée à partir de n'importe quel écran. L'ordre des visites est présenté par chronologie. Les emplacements planifiés non visités sont mis en évidence.	
Post-condition(s)		

### 3.3.2- Diagramme de séquence



### 3.4 - Cas d'utilisation « Afficher les comptes rendus de ronde »

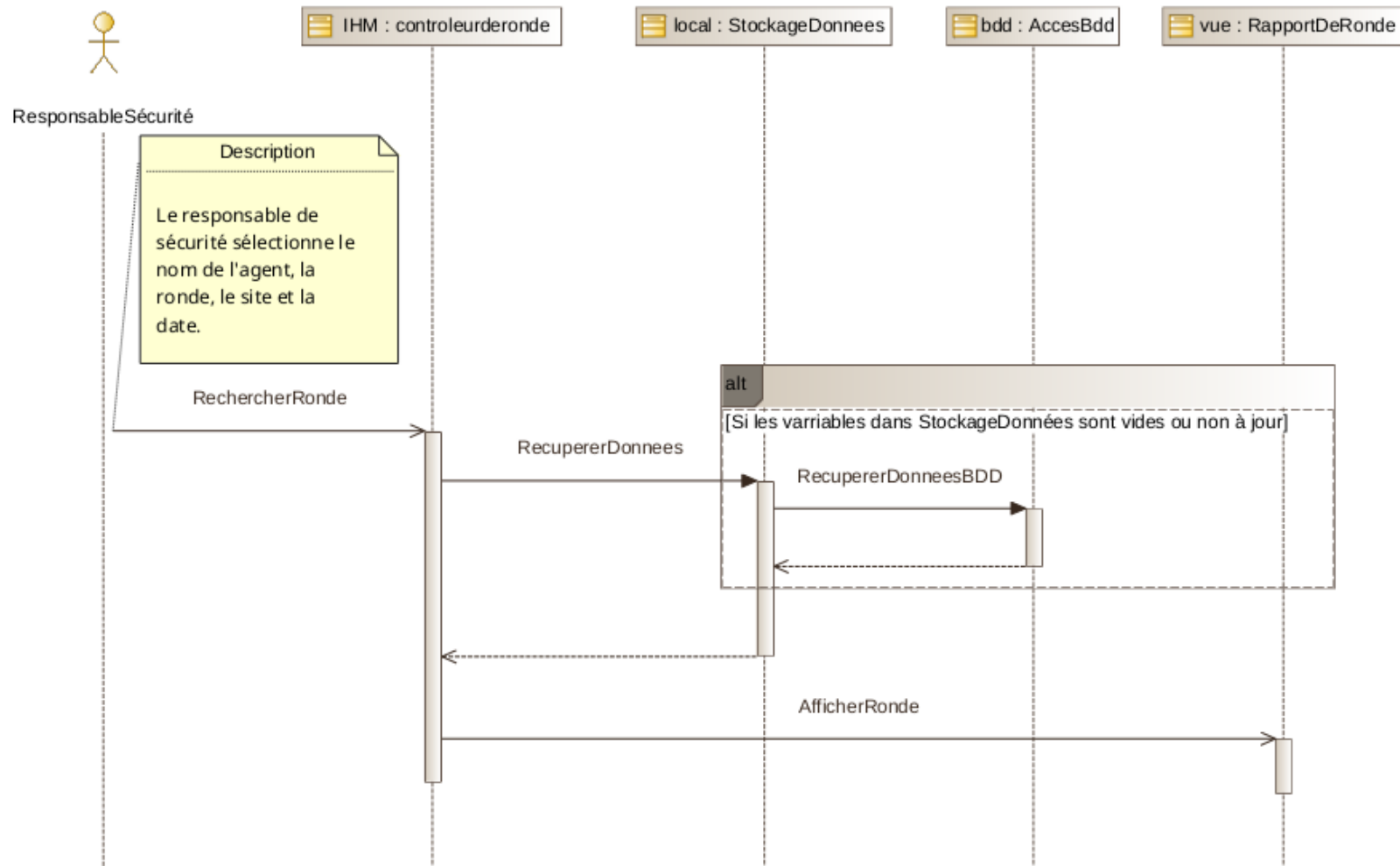
#### 3.4.1 – Situation du cas d'utilisation sur le synoptique



#### 3.4.2 - Description du cas d'utilisation

<b>Nom cas d'utilisation :</b> <i>Afficher les comptes rendus de ronde</i>	Référence : CU2	Étudiant n°2 Dimitri
Préconditions(s)	Accès aux données de la base de données de la station d'accueil.	
Scénario	Le responsable de sécurité récupère la ronde selon certains critères tels que le nom de la ronde, le nom des agents concernés, le site au quelle elle est associée et la date de la ronde effectuée. Il peut afficher des statistiques s'il le souhaite. Les emplacements planifiés non visités sont mis en évidence.	
Post-condition(s)	Les valeurs du rapport de ronde seront stockées localement une fois la recherche de ronde effectuée.	

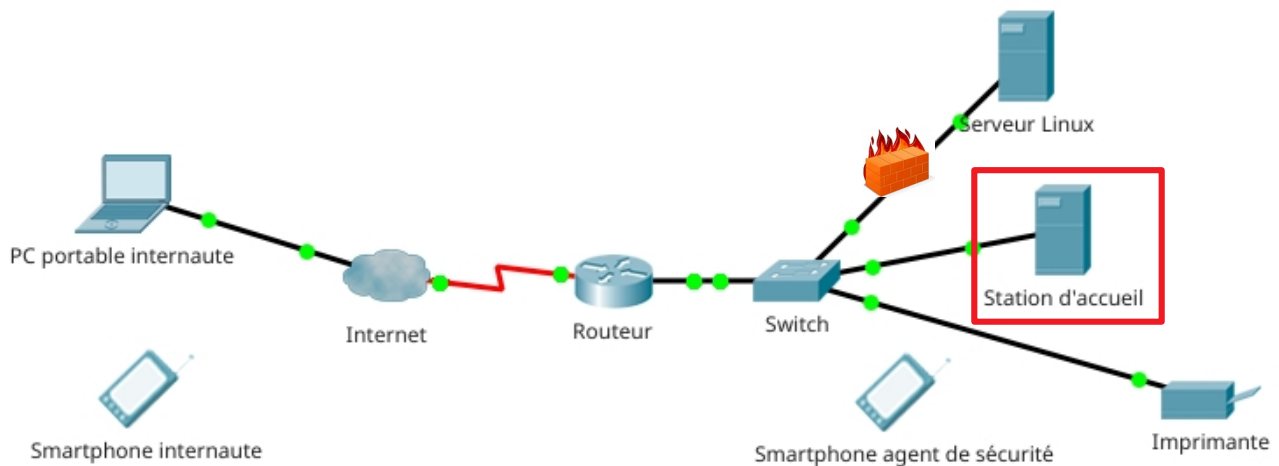
### 3.4.3 - Diagramme de séquence





### 3.5 - Cas d'utilisation « Éditer un rapport de ronde »

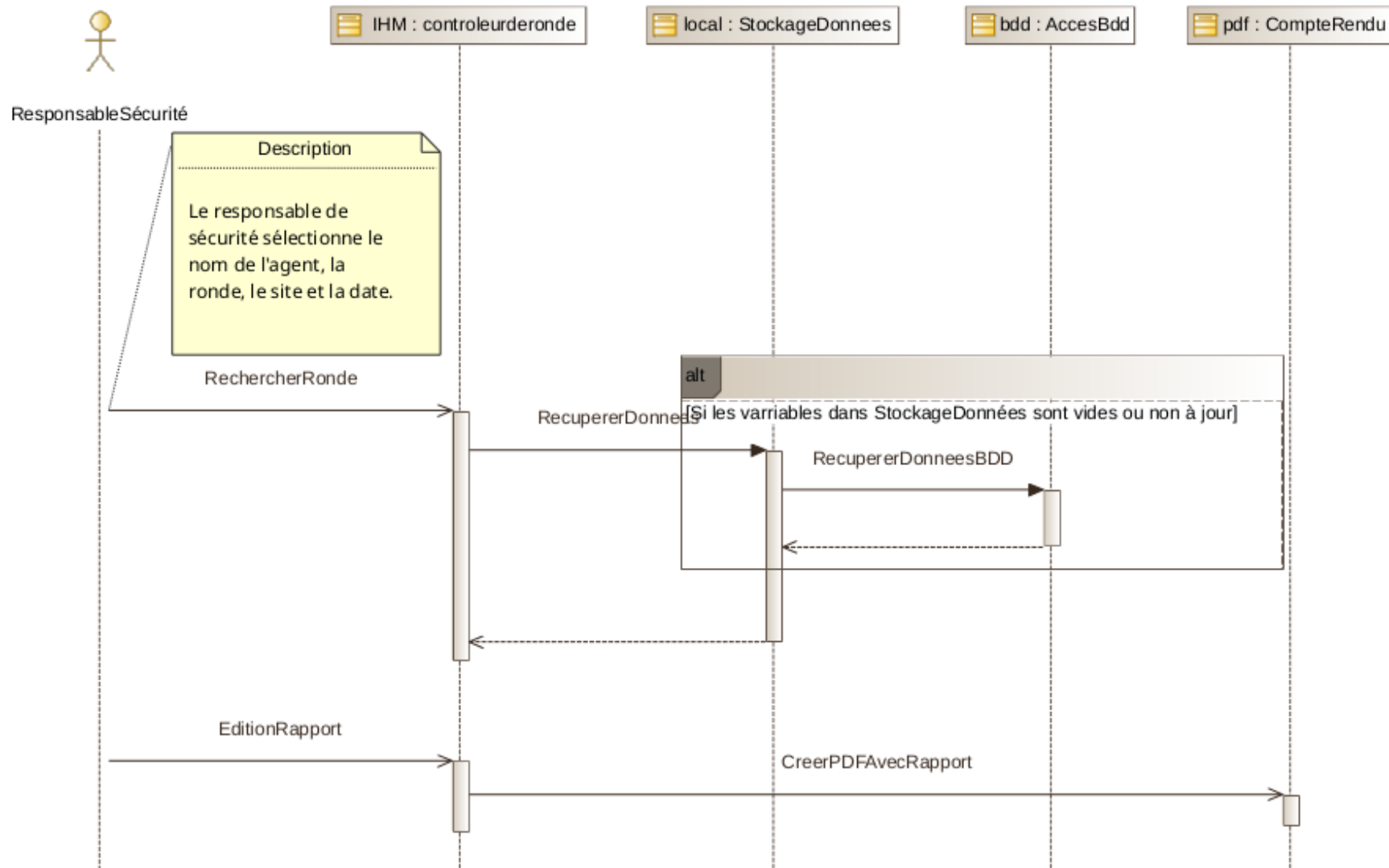
#### 3.5.1 – Situation du cas d'utilisation sur le synoptique



#### 3.5.2 - Description du cas d'utilisation

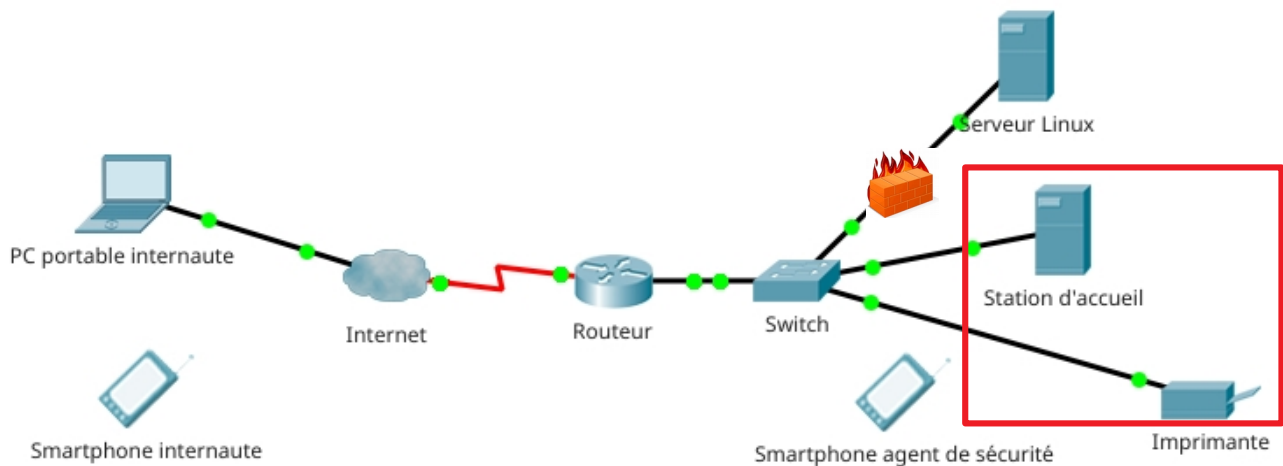
<b>Nom cas d'utilisation :</b> <i>Éditer un rapport de ronde</i>	Référence : CU3	Étudiant n°2 Dimitri
Préconditions(s)	Le responsable de sécurité doit avoir recherché une ronde pour pouvoir éditer un rapport.	
Scénario	Le responsable de sécurité sélectionne une ronde. Sur cette ronde, le responsable peut accéder aux photographies prises lors de la ronde de l'agent sur des liens externes. L'édition se passe directement sur l'IHM du superviseur de ronde. Le responsable peut alors choisir d'ajouter les différentes photos prises dans le rapport de ronde. Une fois l'édition terminée, le responsable de sécurité lance la génération du PDF.	
Post-condition(s)	Le chemin du fichier PDF restera accessible par le logiciel pour une future impression.	

### 3.5.3 - Diagramme de séquence



### 3.6 - Cas d'utilisation «Imprimer le rapport»

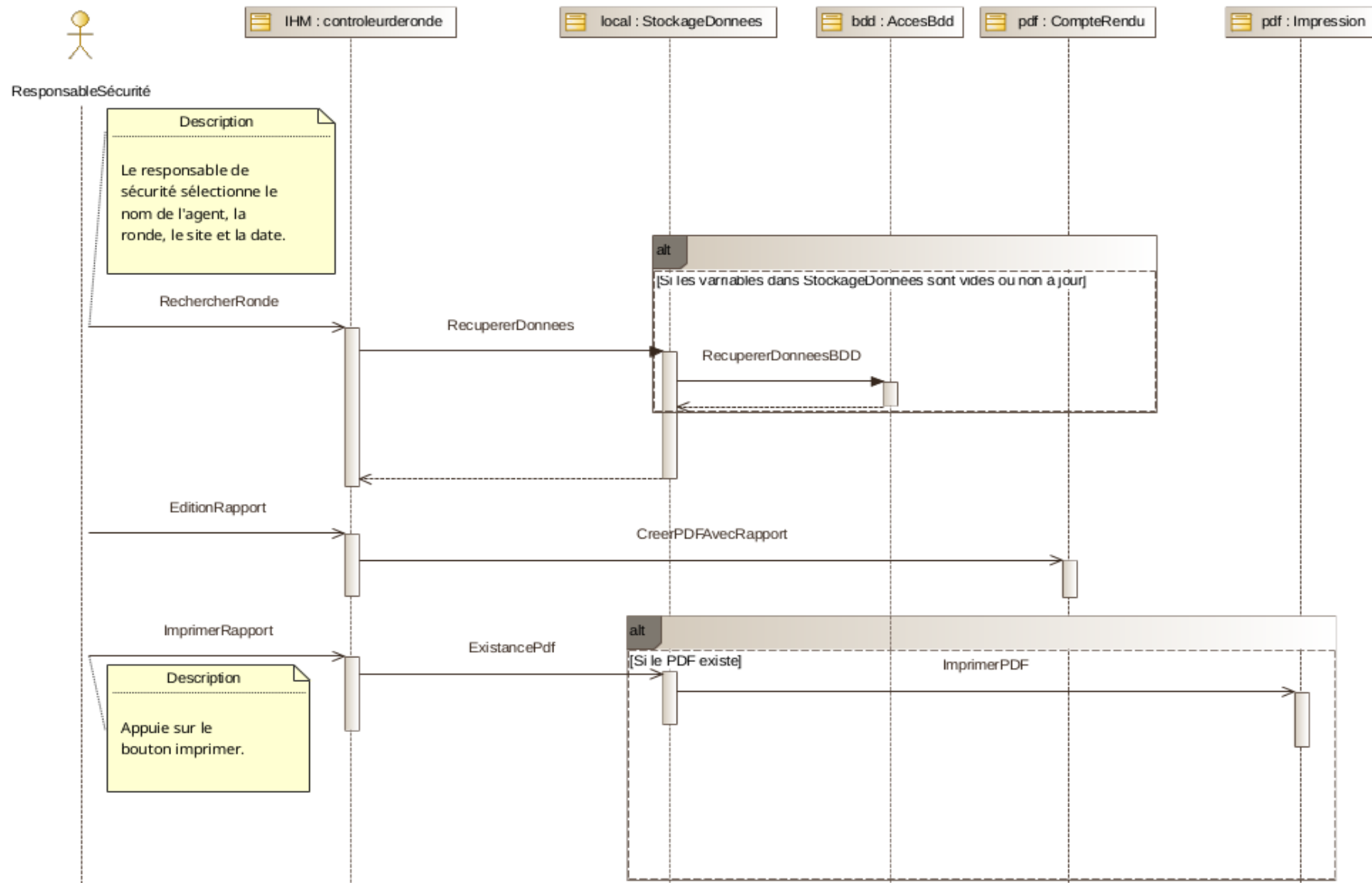
#### 3.6.1 – Situation du cas d'utilisation sur le synoptique



#### 3.6.2 - Description du cas d'utilisation

<b>Nom cas d'utilisation :</b> <i>Imprimer le rapport</i>	Référence : CU4	Étudiant n° 2 Dimitri
Préconditions(s)	La ronde doit avoir été recherchée, le rapport édité et exporté au format PDF.	
Scénario	Le responsable de sécurité peut ouvrir le fichier PDF depuis un lecteur PDF pour avoir un aperçu avant impression ou il peut lancer l'impression directement après l'édition sur le superviseur de ronde. Impression sur une imprimante spécifique et d'autres propriétés d'impression pourront être choisis par le responsable des sécurités.	

### 3.6.3 - Diagramme de séquence



### 3.7 - Cas d'utilisation «Envoyer un rapport par mail»

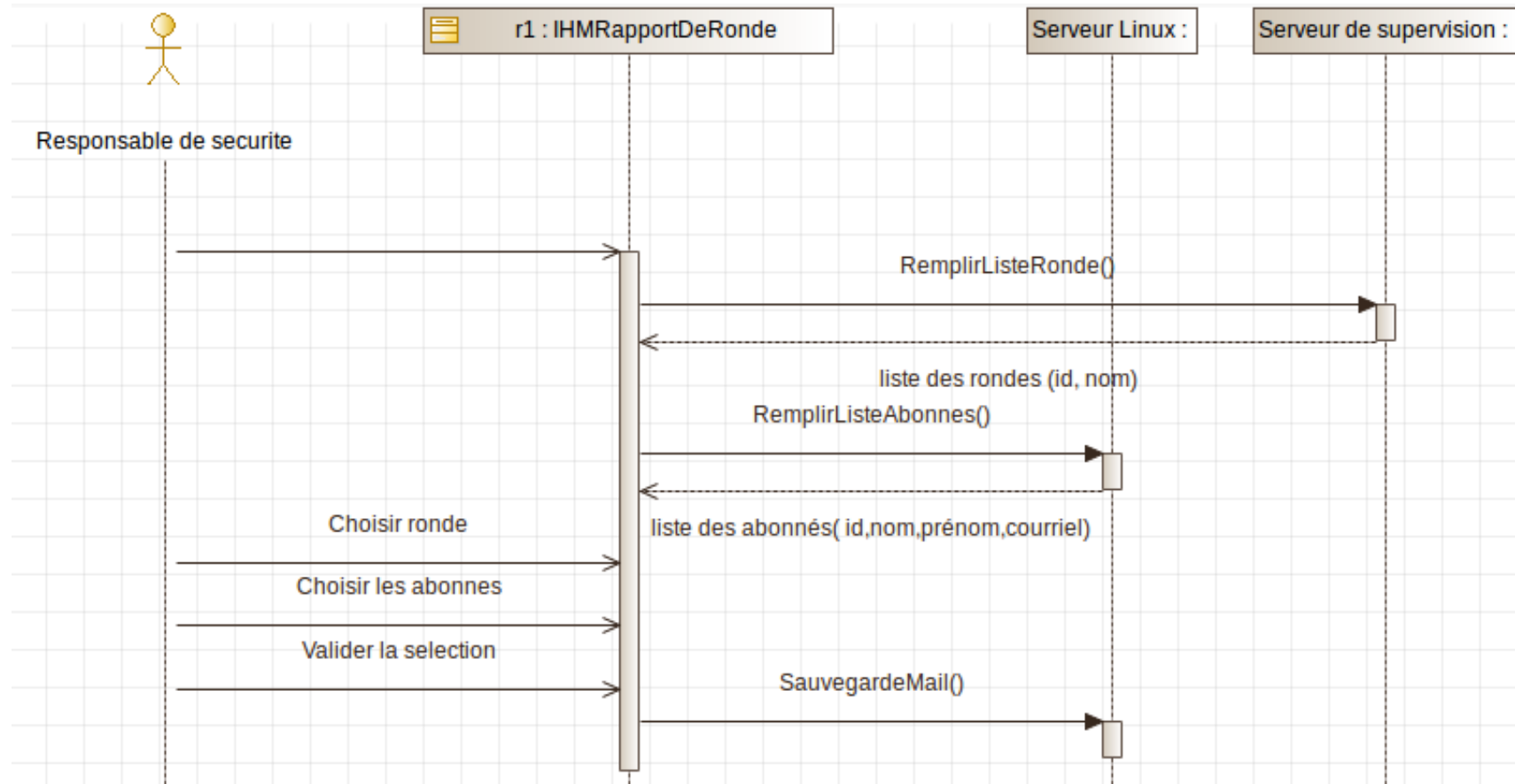
#### 3.7.1 - Description du cas d'utilisation

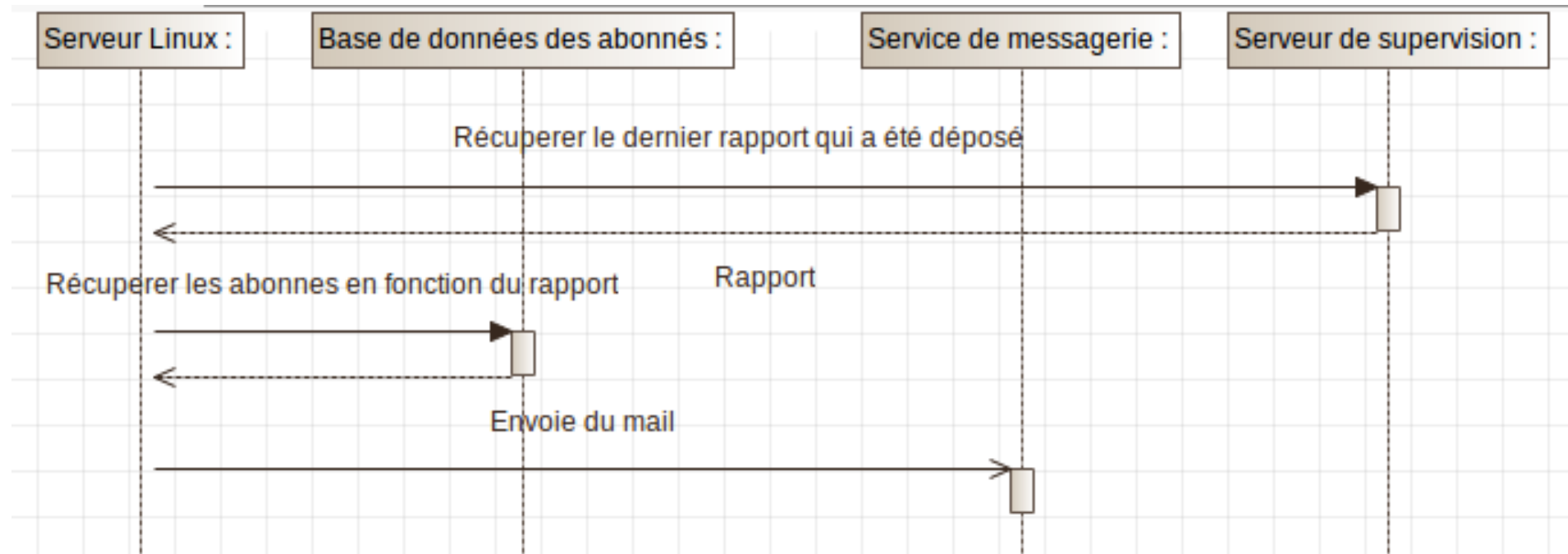
Le responsable de sécurité doit pouvoir envoyer par mail les rapports à des abonnés stockés sur une base de données, le mail devra également contenir les points essentiels de la ronde.

Cette tâche nécessitera donc l'installation d'un serveur de messagerie pour envoyer les mails et la création d'une base de données pour les abonnés.

<b>Nom cas d'utilisation :</b> <i>Envoyer un rapport par mail</i>	Référence : CU5	Étudiant n°3 Thomas
précondition(s))	Un rapport doit avoir été rédigé et mis sur la base de données	
Scénario nominal	Le responsable de sécurité pourra créer ou enlever des abonnés de la base de données. Il devra choisir quel rapport il souhaite envoyer et pouvoir sélectionner à quel(s) abonné(s) l'envoyer. Les points essentiels de la ronde devront être indiqués directement dans le mail.	
Post-condition(s)	Un mail doit avoir été envoyé aux abonnés sélectionnés	

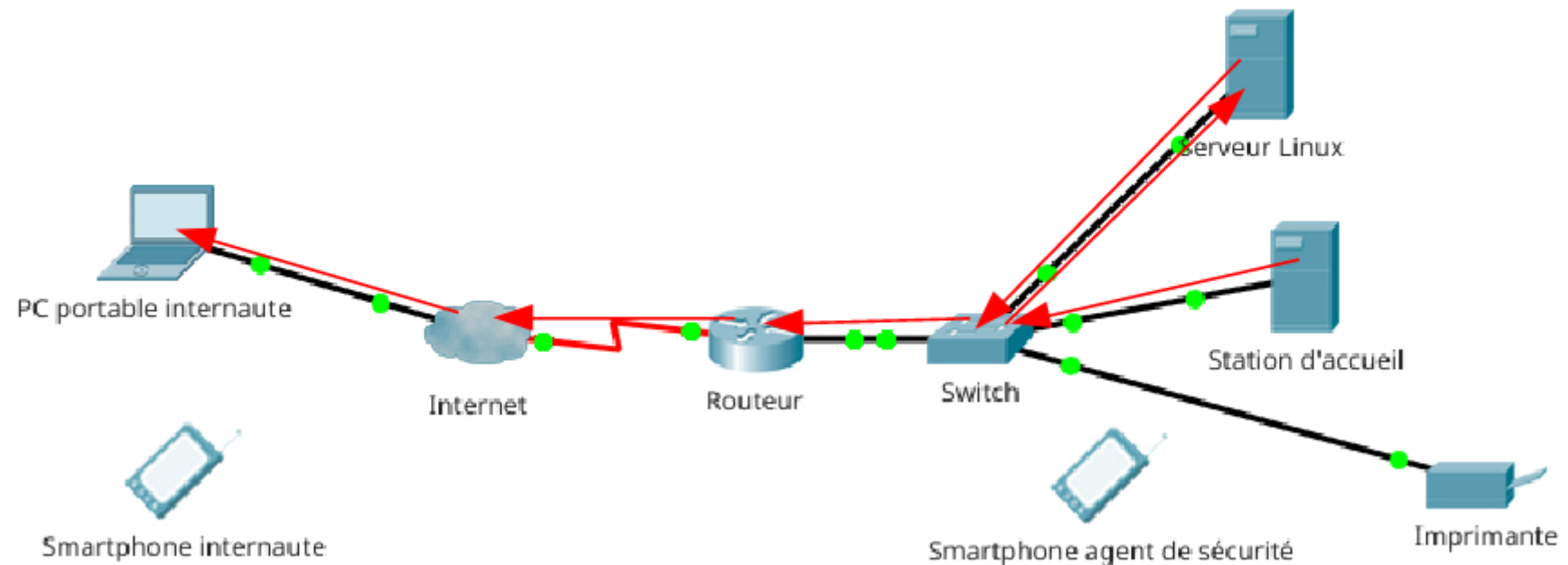
### 3.7.2 - Diagramme de séquence





### 3.7.3 – Flux de données

Pour envoyer le mail, il faut d'abord récupérer le rapport sur la base de données de la station d'accueil. Ensuite le mail passe par le switch, le routeur, et va sur internet. Le mail va finalement sur la ou les boîtes mail des abonnés sélectionnés



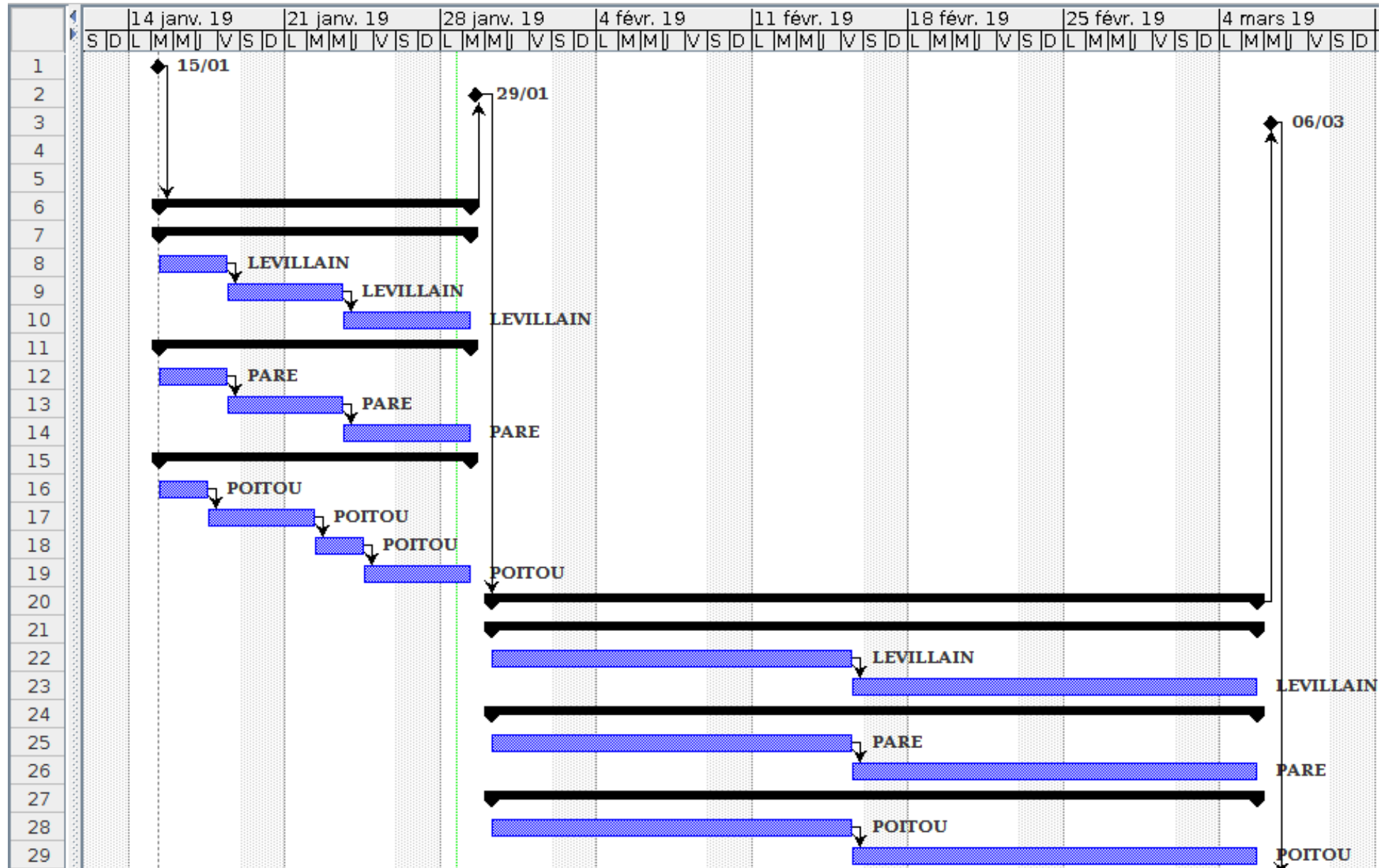


Etudiant n°1 : POITOU Kilian Etudiant n°2 : LEVILLAIN Dimitri Etudiant n°3 : PARÉ Thomas

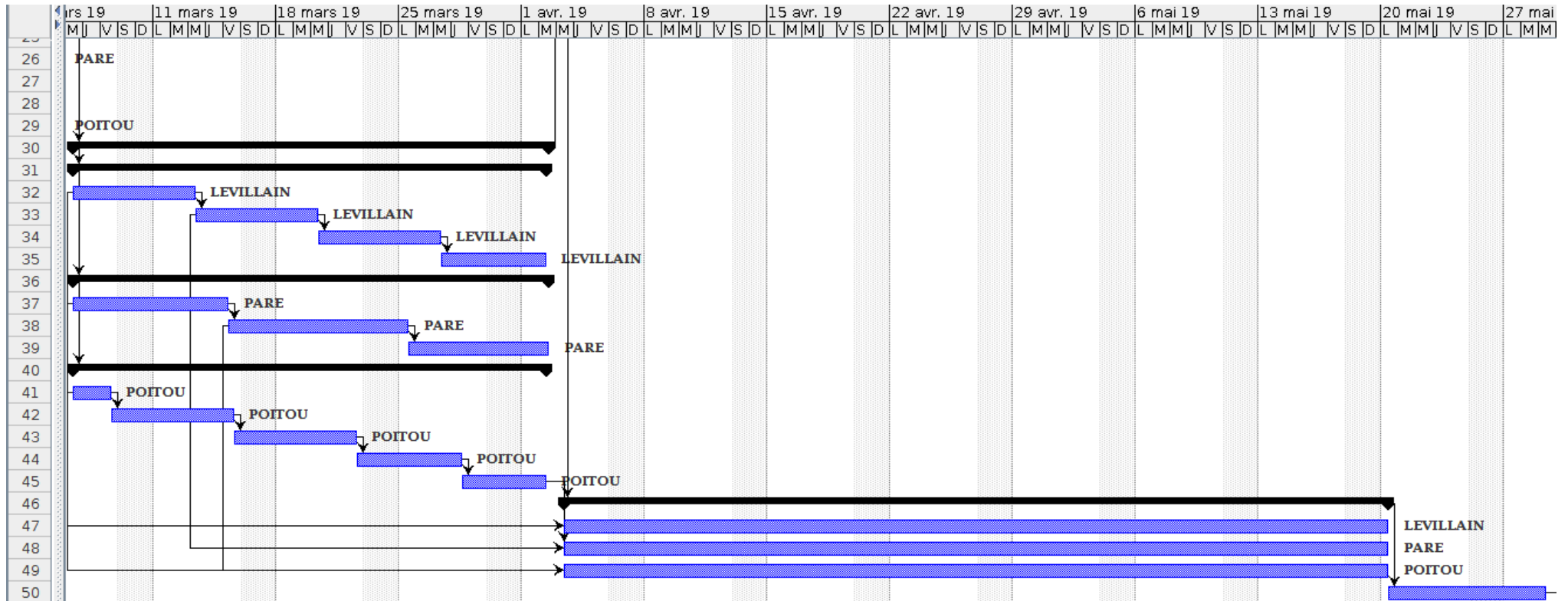
## 4 - Planification (Gantt)

	📌	Nom	Durée	Début	Fin	Prédécesseurs	Noms des ressources
1		Remise des dossiers	0,125 jours	15/01/19 08:00	15/01/19 09:00		
2	📄	Revue 1	0,375 jours	29/01/19 14:00	29/01/19 17:00	6	
3	📄	Revue 2	0,375 jours	06/03/19 08:00	06/03/19 11:00	20	
4	📄	Revue 3	0,375 jours	02/04/19 14:33	03/04/19 08:33	30	
5	📄	Soutenance Finale	0,375 jours	10/06/19 08:00	10/06/19 11:00	50	
6	📄	📁Analyse	5,25 jours	15/01/19 09:00	29/01/19 09:00	1	
7		📁Besoin d'une application pour les rendus de ronde	10 jours	15/01/19 09:00	29/01/19 09:00		
8		Rapport de ronde en pdf	3,33 jours	15/01/19 09:00	18/01/19 11:38		LEVILLAIN
9		Editer les rapports de ronde	3,33 jours	18/01/19 11:38	23/01/19 15:16	8	LEVILLAIN
10		Imprimer les rapports	3,34 jours	23/01/19 15:16	29/01/19 09:00	9	LEVILLAIN
11		📁Besoin envoi de rapport par mail	10 jours	15/01/19 09:00	29/01/19 09:00		
12		Envoyer un rapport par mail	3,33 jours	15/01/19 09:00	18/01/19 11:38		PARE
13		Envoi des rapports format PDF avec texte a tout les abonnés	3,33 jours	18/01/19 11:38	23/01/19 15:16	12	PARE
14		Serveur permet d'envoyer des mail d'une messagerie interne vers une externe	3,34 jours	23/01/19 15:16	29/01/19 09:00	13	PARE
15		📁Besoin d'une page web pour les rendus de ronde	10 jours	15/01/19 09:00	29/01/19 09:00		
16		Rapport de ronde consultable sur un site web	2,5 jours	15/01/19 09:00	17/01/19 14:00		POITOU
17		Affichage dynamique en fonction de la taille de l'écran	2,5 jours	17/01/19 14:00	22/01/19 09:00	16	POITOU
18		Serveur Web peut accéder à une base de données	2,5 jours	22/01/19 09:00	24/01/19 14:00	17	POITOU
19		HTTPS disponible sur le serveur web au travers du VPN	2,5 jours	24/01/19 14:00	29/01/19 09:00	18	POITOU
20		📁Conception	25 jours	30/01/19 08:00	05/03/19 17:00	2	
21		📁Maquette des rapports de ronde	25 jours	30/01/19 08:00	05/03/19 17:00		
22		Proposition d'une maquette de rapport de ronde au client	12,5 jours	30/01/19 08:00	15/02/19 13:00		LEVILLAIN
23		Dialogue des informations nécessaire et des améliorations possible	12,5 jours	15/02/19 13:00	05/03/19 17:00	22	LEVILLAIN
24		📁Maquette des mails	25 jours	30/01/19 08:00	05/03/19 17:00		
25		Proposition d'une maquette de mail au client	12,5 jours	30/01/19 08:00	15/02/19 13:00		PARE
26		Dialogue des informations nécessaire et des améliorations possible	12,5 jours	15/02/19 13:00	05/03/19 17:00	25	PARE
27		📁Maquette d'une page web	25 jours	30/01/19 08:00	05/03/19 17:00		
28		Proposition d'une maquette de page WEB au client	12,5 jours	30/01/19 08:00	15/02/19 13:00		POITOU
29		Dialogue des informations nécessaire et des améliorations possible	12,5 jours	15/02/19 13:00	05/03/19 17:00	28	POITOU
30		📁Réalisation	19,32 jours	06/03/19 11:00	02/04/19 14:33	3	
31		📁Afficher et editer des comptes rendus de ronde	19 jours	06/03/19 11:00	02/04/19 11:00	3	
32		Transfert de SQLite Android sous MYSQL Linux	5 jours	06/03/19 11:00	13/03/19 11:00		LEVILLAIN
33		Programme d'affichage des rondes	5 jours	13/03/19 11:00	20/03/19 11:00	32	LEVILLAIN
34		Programme d'édition des rondes	5 jours	20/03/19 11:00	27/03/19 11:00	33	LEVILLAIN
35		Programmes d'impression des rondes	4 jours	27/03/19 11:00	02/04/19 11:00	34	LEVILLAIN
36		📁Installer un serveur mail et envoyer le rapport par mail de manière automatique	19,32 jours	06/03/19 11:00	02/04/19 14:33	3	
37		Le serveur permet d'envoyer sur une messagerie interne	6,66 jours	06/03/19 11:00	15/03/19 08:16		PARE
38		Gestion en MYSQL des abonnés	6,66 jours	15/03/19 08:16	25/03/19 14:33	37	PARE
39		Le serveur permet d'envoyer sur une messagerie externe	6 jours	25/03/19 14:33	02/04/19 14:33	38	PARE
40		📁Installer un serveur web et consulter les rondes effectuées sur un site web	19 jours	06/03/19 11:00	02/04/19 11:00	3	
41		Installation du systèmes d'exploitation Debian	2,5 jours	06/03/19 11:00	08/03/19 16:00		POITOU
42		Installation du serveur web sécurisé	5 jours	08/03/19 16:00	15/03/19 16:00	41	POITOU
43		Le serveur web peut accéder à la base de données	5 jours	15/03/19 16:00	22/03/19 16:00	42	POITOU
44		Le serveur web est accessible en HTTPS au travers d'un VPN	4 jours	22/03/19 16:00	28/03/19 16:00	43	POITOU
45		Réalisation page WEB	2,5 jours	28/03/19 16:00	02/04/19 11:00	44	POITOU
46		📁Intégration	33 jours	03/04/19 11:45	20/05/19 11:45	4	
47		La programmation de l'affichage des rondes sera en lien avec l'envoi de mail	33 jours	03/04/19 11:45	20/05/19 11:45	33SS;37SS	LEVILLAIN
48		La programmation d'affichage des rondes sera en lien avec la page WEB	33 jours	03/04/19 11:45	20/05/19 11:45	33SS;45	PARE
49		L'accès à la base des données des rapports sera commune	33 jours	03/04/19 11:45	20/05/19 11:45	32SS;38SS;41SS	POITOU
50	📄	Finalisation des dossiers	7 jours	20/05/19 11:45	29/05/19 11:45	46	

Etudiant n°1 : POITOU Kilian Etudiant n°2 : LEVILLAIN Dimitri Etudiant n°3 : PARÉ Thomas



Etudiant n°1 : POITOU Kilian Etudiant n°2 : LEVILLAIN Dimitri Etudiant n°3 : PARÉ Thomas



## **5- Conclusion de l'analyse de l'exploitation du contrôleur de ronde**

Nous sommes heureux d'avoir été choisis pour compléter ce projet. Nous avons pour l'instant étudié le cahier des charges de l'exploitation du contrôleur de ronde, nous nous sommes également réparti les tâches et analysés les cas d'utilisations.

Nous allons au fil de ce projet apprendre de nouvelles technologies comme Postfix pour les mails, la création d'un certificat SSL autosigné pour le serveur web, et installer un driver pour lire les bases de données MYSQL sous Windows. Pour le moment, nous n'avons donc pas rencontré de problème sur l'analyse sur ce projet.