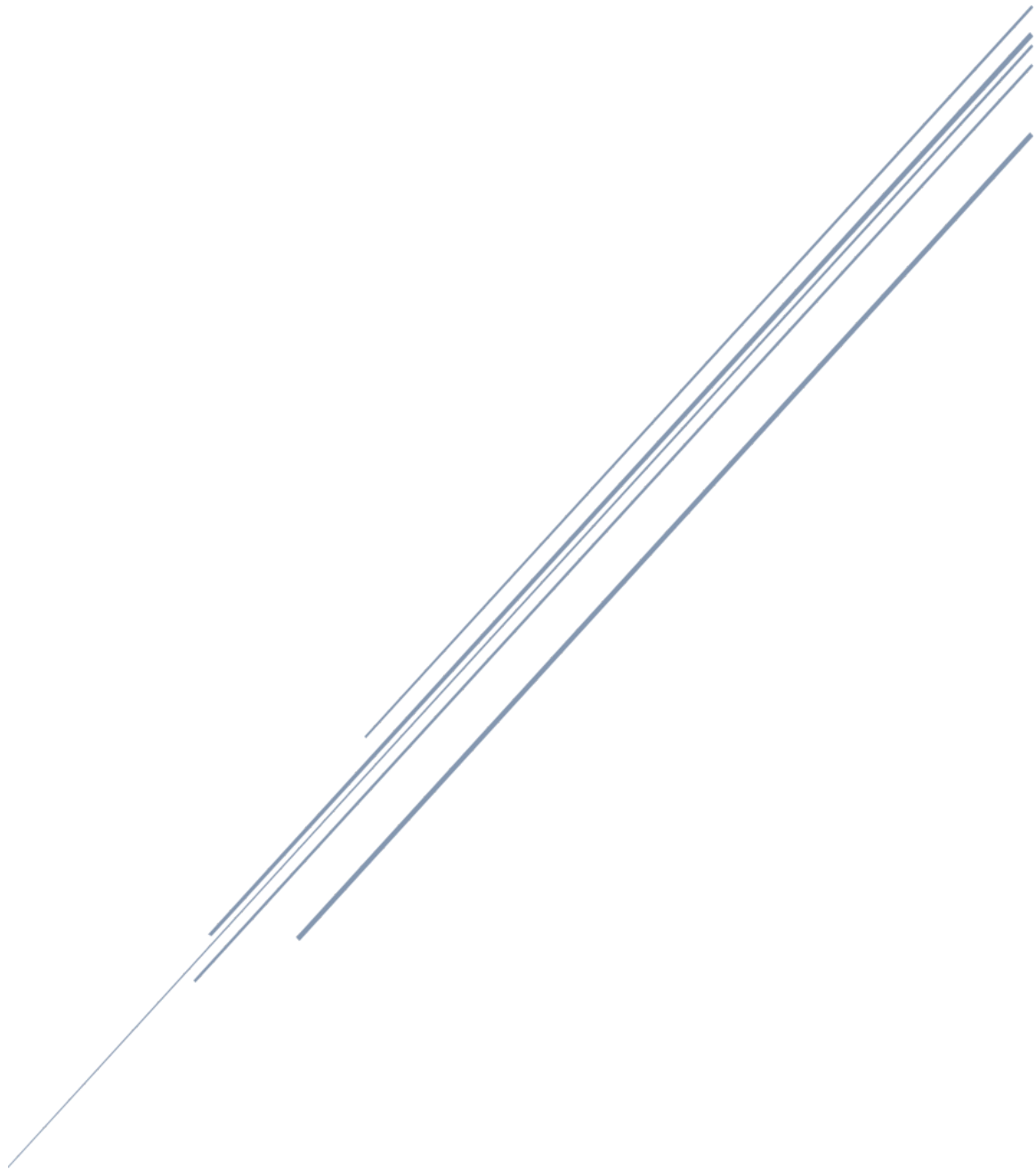


# Administration système et réseaux II

## Rapport Technique

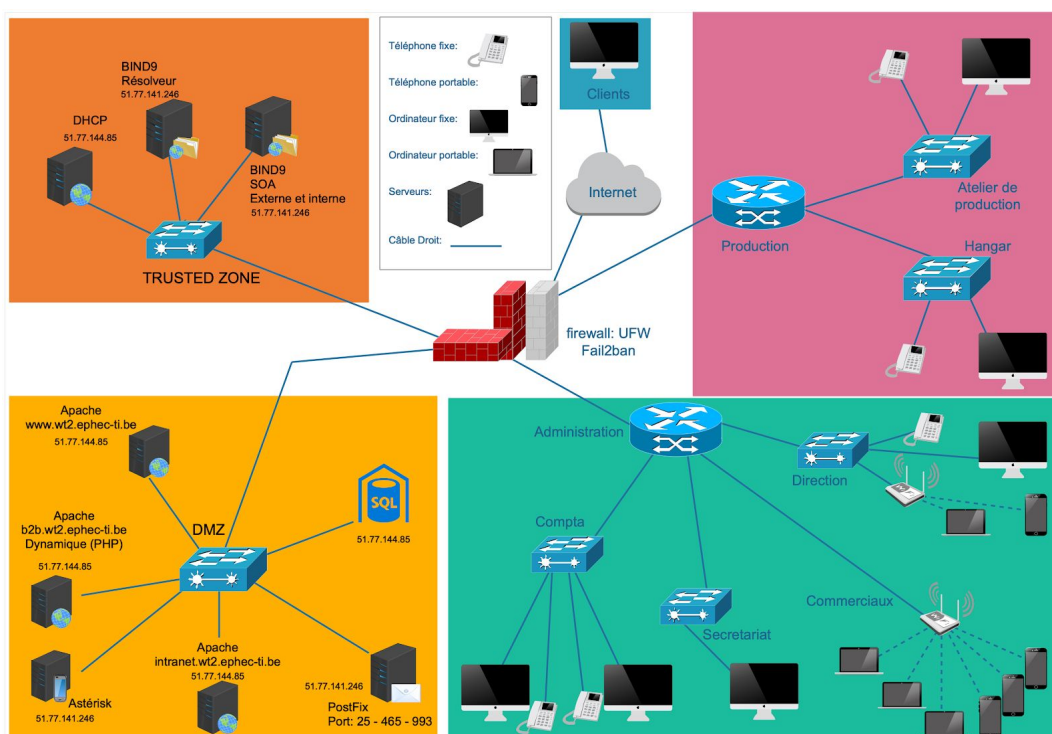


GROUPE 2.  
BOHYN GAUTHIER  
HERMANT THIBAUT  
HANQUET BRIAN

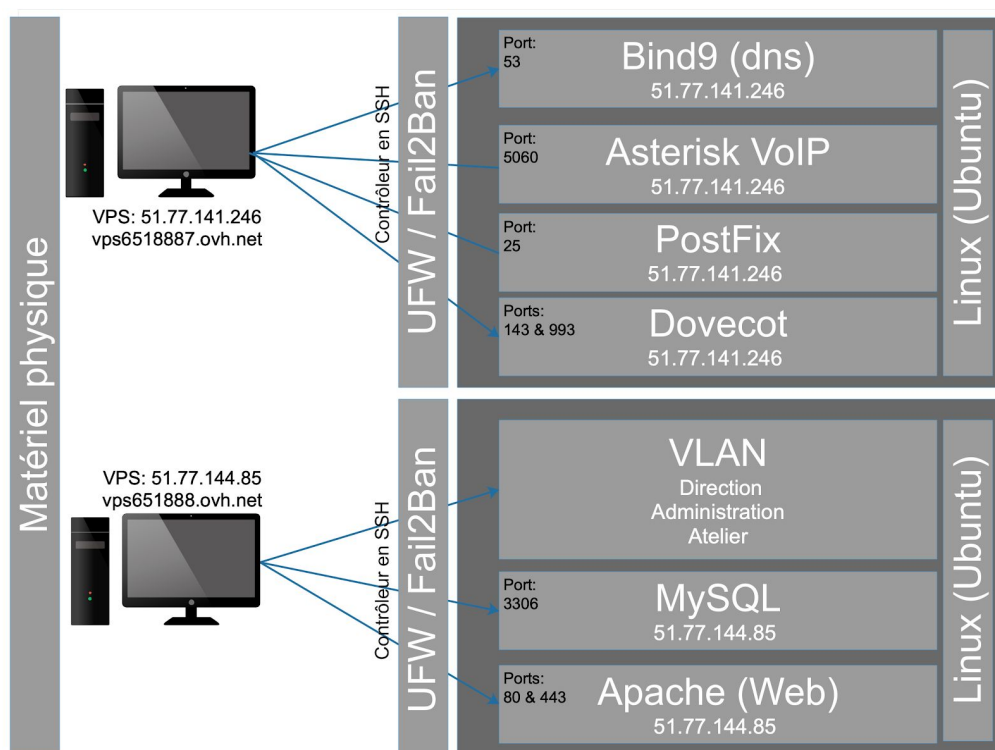
# Rapport Technique

## État d'avancement

### Schéma réseau de l'infrastructure



### Schéma réseau du prototype



## Mail

Adresse Mail	Fonction	Mot de passe
admin@wt2.ephec-ti.be	Admin	U4rZvHh7
b2b@wt2.ephec-ti.be	Service commercial	4GSTxUYT
contact@wt2.ephec-ti.be	Secrétariat	Hvyps3Mn
direction@wt2.ephec-ti.be	Direction	ErVqApb
ouvrier@wt2.ephec-ti.be	Service ouvrier	NqmByTb
comptable@wt2.ephec-ti.be	Service comptable	EgDPdRN

## Téléphonique

Numéro de téléphone	Fonction	Mot de passe
100	Secrétariat	ra5Y4CWD
105	Direction	kr3Ht9Wc
200	Service Ouvrier	68TfAyK9
300	Service comptable	uUznFx3n
301	Comptable 1	MNTcj5F
302	Comptable 2	P6WxK8ju
400	Service commercial	32JbBpLQ

## Serveur Web

Nous avons d'abord testé toutes les configurations dans un container Docker et, lorsqu'elles étaient correctes, nous nous sommes attelés à la création du Dockerfile.

Les 3 sites de l'entreprise ainsi que la configuration des services web ont été mis en place sur un VPS.

- intranet.wt2.ephec-ti.be
- b2b.wt2.ephec-ti.be
- [www.wt2.ephec-ti.be](http://www.wt2.ephec-ti.be)

Le site b2b a été créé à l'aide de php pour rendre un dynamisme au site et pouvoir manipuler la base de données.

L'installation de PHP sur le serveur n'a pas posé de réels problèmes, hormis l'implémentation dans le Dockerfile.

## Serveur DNS

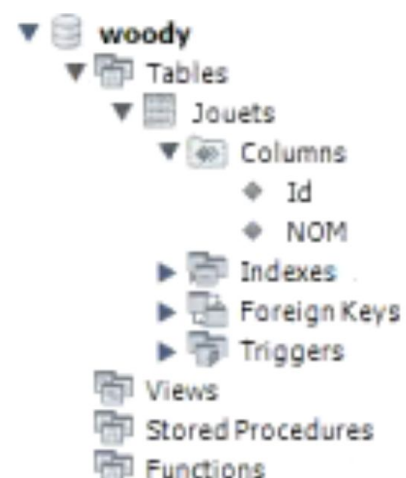
Bind9 a été installé avec docker sous un autre VPS et configuré avec comme Name Server : ns.wt2.ephec-ti.be.

Le serveur DNS fonctionne pour les requêtes internes et externes grâce à des views.  
Seul le réseau interne a accès à intranet.wt2.ephec-ti.be

## Serveur Base de données

Une base de donnée a été créée pour le site intranet.wt2.ephec-ti.be.

L'installation de mysql ne nous a posé aucun soucis lors de l'installation dans un container.



## Serveur Mail

Nous allons tout d'abord créer 6 adresses mails pour l'entreprise.

Ensuite, nous créerons une adresse mail pour chaque employé.

- Nom.service@wt2.ephec-ti.be

Lors de la mise en place du service mail, nous devons procéder de manière incrémentale. Nous devons tout d'abord, valider l'envoi d'un mail entre deux employés depuis le serveur, puis depuis deux postes du réseau interne, ensuite l'envoi de mail vers l'extérieur, et enfin, la réception d'un mail envoyé de l'extérieur vers une adresse WoodyToys.

Pour permettre l'envoi des emails, nous avons tout d'abord un protocole smtp alors que pour la réception, nous avons deux protocoles, imap et pop3.

On a effectivement dû aussi rajouter une entrée MX dans le DNS pour pouvoir rendre accessible notre serveur mail de l'extérieur.

Pour finir, nous ne devons plus que créer les adresses mails pour les employés et pour qu'ils puissent lire leurs mails n'importe où.

## Serveur VoIP

Nous avons commencé par installer Asterisk pour pouvoir installer le serveur VoIp.

Après plusieurs heures de recherches, Nous avons réussi à correctement installer le serveur pour faire fonctionner les téléphones par adresse Ip. Le premier but étant qu'ils puissent s'appeler entre eux !

Ensuite, nous avons dû suivre les quelques demandes du client.

Par exemple, tout d'abord, tous les employés peuvent s'appeler entre eux, que ça soit à l'intérieur ou extérieur de l'entreprise.

Ils auront quasiment tous droit à un post téléphone fixe à leur bureau dans chaque pièce.

Si quelqu'un désire contacter le directeur, il sera automatiquement d'abord dirigé vers le secrétariat.

Et pour finir, tous les employés auront droit à une boîte vocale.

## Fichier users.conf

Voici un exemple de la configuration de deux utilisateurs dans le fichier users.conf.

```
[100](default_template)
fullname = Secretaire
username = secretaire
secret=ra5Y4CWD
mailbox = 100
context=direction
```

```
[105](default_template)
fullname = Direction
username = direction
secret=kr3Ht9Wc
mailbox = 105
context=direction
```

On remarque les caractéristiques de base d'un utilisateur : son nom, pseudo, mot de passe, numéro de boîte vocale ainsi que le "context". On peut avoir plusieurs "context" avec des utilisateurs différents pour les regrouper en catégories.

## Fichier extensions.conf

Voici un extrait du fichier extensions.conf.

```
[direction]
exten => _1[0-8]X,1,Dial(SIP/${EXTEN},40)
exten => _1[0-8]X,2,VoiceMail(${EXTEN}@direction_vm)

exten => 199,1,Answer()
exten => 199,2,VoiceMailMain(${CALLERID(num)}@direction_vm)

exten => _2XX,1,Goto(ouvrier,${EXTEN},1)
exten => _3XX,1,Goto(compta,${EXTEN},1)
exten => _4XX,1,Goto(commercial,${EXTEN},1)

[ouvrier]
exten => _2[0-8]X,1,Dial(SIP/${EXTEN}, 40)
exten => _2[0-8]X,2,VoiceMail(${EXTEN}@ouvrier_vm)

exten => 299,1,Answer()
exten => 299,2,VoiceMailMain(${CALLERID(num)}@ouvrier_vm)

exten => _1XX,1,Goto(direction,100,1)
exten => _3XX,1,Goto(compta,${EXTEN},1)
exten => _4XX,1,Goto(commercial,${EXTEN},1)
```

## Mission 1 (Web – DNS)

### Difficultés :

Nous n'avons pas eu facile au début n'ayant aucune base en DockerFile ou autres ... Nous avons d'abord dû commencer par examiner et lire plusieurs documentations trouvées sur internet ou données par les professeurs. Après plusieurs heures passées sur ces documents, nous nous sommes lancés dans le vif du sujet ! Brian a voulu prendre le serveur DNS en main et Thibaut le serveur Web, Gauthier étant absent durant un certain temps au début du projet, il prendra le serveur Mail en main.

Pour commencer plus précisément, Brian a eu du mal concernant le serveur DNS pour configurer les views sachant qu'un seul réseau interne peut accéder à la zone interne. Mais après maintes recherches, de nouveau sur internet, nous avons trouvé et surtout, compris comment fonctionnait le DNS.

Ensuite, pour le serveur Web, nous avons recherché sans vraiment trouver de solution directement ou explicitement... Par faute de temps et de difficulté, nous n'avons pas su rendre les 3 sites internet dans les dates demandées mais un seul site... Problèmes ? Nous n'avons pas utilisé Docker correctement... Après encore plusieurs recherches pour encore mieux comprendre Docker, nous avons tout repris depuis le début et recommencé à tout configurer correctement avec Docker.

### Nos choix :

Pour commencer, parlons du serveur DNS, nous avons directement tourné notre choix vers Bind car nous avons utilisé un tutoriel de déploiement d'un serveur DNS utilisant Bind.

Enfin, pour le serveur Web, nous avons essayé d'utiliser Apache et Nginx... Après quelques essais, nous avons décidé d'utiliser Apache car nous avions plus de facilités et que celui-ci est plus connu.

Nous avons également utilisé du Virtual hosting.

Le principe du Virtual Hosting consiste à faire fonctionner un ou plusieurs serveurs Web (comme `www.wt2.ephec-ti.be` et `b2b.wt2.ephec-ti.be`) sur une même machine. Les virtuals hosts peuvent être soit "par-IP" où une adresse IP est attribuée pour chaque serveur Web, soit "par- nom" où plusieurs noms de domaine se côtoient sur des mêmes adresses IP. L'utilisateur final ne perçoit pas qu'en fait il s'agit d'un même serveur physique. Nous avons utilisé ici le virtual hosting par nom.

## **Mission 2 (Mail)**

### **Difficultés :**

Nous avons commencé la mission 2 (Mail) n'ayant pas vraiment fini la mission 1 car nous voulions prendre de l'avance sachant que 2 membres du groupe seraient absents durant une semaine pour cause de " Semaine Internationale Out ". Mais malheureusement, nous ne nous attendions pas à ce que la partie mail soit si difficile à programmer mais surtout à comprendre.

N'ayant pas le droit de prendre une image déjà faite à l'avance, nous avons cherché des heures mais toujours sans avoir de résultats finaux corrects.

Cependant, le serveur mail n'est toujours pas en marche à 100%.

### **Nos choix :**

Nous ne savons pas encore vous expliquer dans les détails nos choix car nous sommes encore mitigé entre plusieurs solution. Nous vous expliquerons dans les détails quand notre « mission mail » sera réalisée à 100%.

## **Mission 3 (VoIP)**

### **Difficultés :**

Le première partie concernant la téléphonie IP s'est plutôt bien passée mais nous avons eu quelques difficultés pour les faire appeler entre eux !

Cependant, nous devons encore faire en sorte de pouvoir appeler à l'extérieur de la société. Pour l'instant, nous pouvons seulement s'appeler en interne.

### **Nos choix :**

Asterisk PABX est sûrement l'une des meilleures solutions pour répondre aux besoins de nombreuses entreprises souhaitant migrer vers la téléphonie ip. Ensuite, le logiciel d'Asterisk est open source (c'est-à-dire que son code source est librement accessible et modifiable), Asterisk peut fondamentalement être adapté à des besoins propres.

Il existe deux fichiers principaux pour le bon fonctionnement du VOIP  
Expliqués ci-dessus.



## Monitoring

La bonne gouvernance d'un système informatique passe nécessairement par la surveillance permanente de ses performances. Ce monitoring permet de devenir proactif en prévenant les problèmes, au lieu d'être réactif en réparant les erreurs du système.

## Responsable de mission

### Brian Hanquet – Responsable mission 1

La première mission n'était surement pas la plus facile vu toutes les tâches différentes à mettre en place, la dispersion des tâches, le lancement des VPS, découvrir ce qu'est le dockerHub, ...

Effectivement nous avons perdu inutilement du temps mais nous étions obligés d'y passer pour avoir de bonnes bases pour se lancer dans le projet.

### Thibaut Hermant – Responsable mission 2

Cette mission était surement la mission la plus difficile pour notre groupe. Nous avons eu énormément de problèmes avec cette mission vu l'interdiction d'utiliser une image pour les mails.

Malheureusement, vu un blocage avec la mission 2 concernant le serveur Mail, nous n'avons pas pu rendre le travail dans les temps demandés. Mais la mission 2 sera effectivement faite par la suite!

### Gauthier Bohyn – Responsable mission 3

Pour commencer, nous avons fait notre possible pour essayer de finir quasiment l'intégralité du projet pour pouvoir le rendre et avoir un retour du professeur une dernière fois avant le rapport final pour l'examen.

Nous devions encore régler quelques problèmes sur la mission , écrire l'intégralité de la mission 2 concernant le serveur mail car au dernier cours, nous avons rendu un travail non conforme vu que nous avons utilisé une image toute faite.

Concernant la mission trois qui concerne le VoIp, nous avons plutôt bien avancé tout en essayant de rattraper notre retard en travaillant également sur la mission 2 qui concernait le serveur mail.

Pour finir, nous avons essayé de compléter un maximum notre GitHub pour informer un maximum les clients qui souhaitent lire notre documentation sur le projet.

# Méthodologie

## Outils

Nous avons utilisé DockerHub pour avoir une vue d'ensemble et rassembler toutes nos images!

[“https://hub.docker.com/u/he201573”](https://hub.docker.com/u/he201573)

Pour stocker toutes nos données, également rassembler nos dossiers et fichiers en commun, nous utilisons tous les 3 le même github.

[“https://github.com/thibauth01/AdminSys-Reseaux-Projet”](https://github.com/thibauth01/AdminSys-Reseaux-Projet)

Concernant nos notes, informations importantes, ...

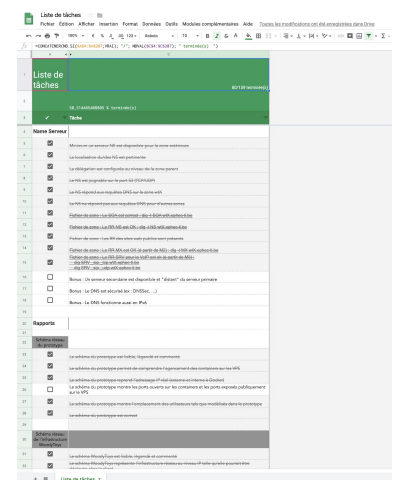
Tout est bien expliqué dans notre wiki qui se trouve dans notre github.

[“https://github.com/thibauth01/AdminSys-Reseaux-Projet/wiki”](https://github.com/thibauth01/AdminSys-Reseaux-Projet/wiki)

## Planning

Niveau planning et calcul du temps besoin, nous n'avons pas eu facile à évaluer exactement le temps de travail vu l'inconnue dans certains domaines.

Toute fois, nous avons fait une liste de tâches à effectuer!



[“https://docs.google.com/spreadsheets/d/1StImvxjoZEov3Hxfx0axo3rH3KiBz\\_CbEGXBZ8zFtpA/edit#gid=1386834576”](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1StImvxjoZEov3Hxfx0axo3rH3KiBz_CbEGXBZ8zFtpA/edit#gid=1386834576)

## Infos

GitHub :

<https://github.com/thibauth01/AdminSys-Reseaux-Projet>

DockerHub :

<https://hub.docker.com/u/he201573>

Bohyn Gauthier	2TL1
Hanquet Brian	2TL2
Hermant Thibaut	2TL1

## Conclusion

Pour commencer, le début de ce projet n'a pas été facile pour cause de connaissance qui nous manquait concernant le docker compose, les serveurs, les images, ... Après un temps d'adaptation, nous avons pu enfin se lancer dans le projet.

La première mission concernant le serveur Web et DNS (pour la publication des 3 sites internet et la sécurisation) n'a pas été de grands problèmes pour nous. Nous avons seulement quelques soucis pour l'intranet de la société. Il est bien créé mais nous n'avons pas accès.

La deuxième mission n'a sûrement pas été la plus facile pour nous mais bien la plus complexe! Nous avons eu énormément de soucis et de difficulté pour créer ce serveur mail. Pour cela que nous n'avions pas su rendre exactement dans les temps. Mais avec persévérance et détermination, nous avons su rendre un travail dans les normes pour la présentation finale du projet!

La dernière demande du client était l'installation d'un serveur VoIp! L'installation de ce serveur n'a pas été un réel souci pour notre part! Le serveur est bien fonctionnel et nous avons mis en marche quelques fonctionnalités comme demandé; les voicemails, la déviation pour la direction vers le secrétariat, ...

Nous avons encore beaucoup de projets pour la société mais faute de temps, nous avons pas su aller plus loin. Malgré ça, les demandes principales ont été exécutées comme demandées! Mais bien évidemment, il y a toujours des améliorations à apporter. Nous vous avons mis les améliorations imaginées ci-dessous.

Pour finir, ce projet nous a apporté beaucoup d'expériences dans le domaine du travail en groupe, découverte administration systèmes et surtout concernant la manipulation de serveur dans une entreprise.

## Sources :

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Apache\\_HTTP\\_Server](https://fr.wikipedia.org/wiki/Apache_HTTP_Server)  
<https://www.commentcamarche.net/contents/8-apache-introduction>  
<https://openclassrooms.com/fr/courses/1121356-mysql-et-postgresql-lequel-choisir>  
<https://fr.wikipedia.org/wiki/BIND>  
<https://www.phpjungle.info/articles/25-mysql-c-est-quoi-a-quoi-ca-peut-me-servir-en-cours.html>  
<https://support.rackspace.com/how-to/installing-mysql-server-on-ubuntu/>  
<https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-configure-the-apache-web-server-on-an-ubuntu-or-debian-vps>  
<https://opensource.com/article/18/3/configuring-multiple-web-sites-apache>  
<https://writing.pupius.co.uk/apache-and-php-on-docker-44faef716150>  
<https://www.crybit.com/deploy-apache-docker-container/>  
<https://www.vultr.com/docs/how-to-configure-ufw-firewall-on-ubuntu-14-04>  
[https://www.alibabacloud.com/blog/how-to-setup-email-server-with-postfix%2C-dovecot%2C-directmail-and-squirrelmail-on-ubuntu-16-04-alibaba-ecs\\_594092?fbclid=IwAR1mOhdB0HDV6QW-te8u83XqMYMWvVwkGMdo8ggdYoabFtZUMp7YFnggync](https://www.alibabacloud.com/blog/how-to-setup-email-server-with-postfix%2C-dovecot%2C-directmail-and-squirrelmail-on-ubuntu-16-04-alibaba-ecs_594092?fbclid=IwAR1mOhdB0HDV6QW-te8u83XqMYMWvVwkGMdo8ggdYoabFtZUMp7YFnggync)  
<https://fr.wikipedia.org/wiki/Postfix>  
<http://www.access-management.info/a-quels-risques-les-serveurs-web-sont-ils-exposes/>  
<https://desgeeksetdeslettres.com/software-freeware/types-de-vpn-et-risques-dutilisation>  
<https://www.leshirondellesdunet.com/pare-feu-ufw>  
[https://www.vultr.com/docs/how-to-configure-ufw-firewall-on-ubuntu-14-04?fbclid=IwAR10\\_dpOrAyA43LsGOnOBwOK-f3pLYR3jFox7eQls0cF7pBuKq6AMBeydmM](https://www.vultr.com/docs/how-to-configure-ufw-firewall-on-ubuntu-14-04?fbclid=IwAR10_dpOrAyA43LsGOnOBwOK-f3pLYR3jFox7eQls0cF7pBuKq6AMBeydmM)  
<http://debian-facile.org/doc:systeme:ufw?fbclid=IwAR0jdIB2JtOW5MstFWWEK9ivNkVJ8YoD9BYqhWjndEVLjQCMn52COLDEc81w>  
<https://linuxfr.org/news/bloquer-le-spam-avec-postfix>  
<https://support.safebrands.com/le-spoofing/>  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Sender\\_Policy\\_Framework](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sender_Policy_Framework)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Sender\\_ID](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sender_ID)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/DomainKeys\\_Identified\\_Mail](https://fr.wikipedia.org/wiki/DomainKeys_Identified_Mail)  
[https://fr.wikipedia.org/wiki/Asterisk\\_\(logiciel\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Asterisk_(logiciel))  
<https://blog.axialys.com/telephonie-ip-quels-sont-les-risques>  
<https://www.3cx.fr/blog/differences-asterisk-3cx/>  
<https://www.linode.com/docs/email/running-a-mail-server/>