



Institut Universitaire
de Technologie
Aix-Marseille Université



**Institut Universitaire de Technologie,
Aix-Marseille Université**

**RAPPORT DE STAGE
Diplôme Universitaire de Technologie
Spécialité Réseaux et Télécommunications**

Staging

Thomas SIMON

L'Agence Télécom

Responsable entreprise : Adil Hanine

Responsable académique : Eric Würbel

2020

Table des matières

1	Introduction.....	1
2	Présentation de l'entreprise.....	1
2.1	Présentation des services	1
2.2	Organisation.....	2
3	Présentation du cadre technique général du sujet.....	2
3.1	Enoncé du projet.....	2
3.2	Problématique	2
3.3	Découverte du Shuttle.....	3
3.4	Découverte du portail Wazo	3
4	Présentation du travail réalisé	4
4.1	Staging d'un Shuttle	4
4.2	Configuration sur le portail Wazo	6
4.3	Aide à l'approvisionnement des téléphones reliés au Shuttle	9
4.4	Intervention pour des clients à distance.....	13
4.6	Mise à jour de firmware Fortinet.....	14
4.7	Formatage d'anciens PC.....	15
5	Conclusion	16
6	Remerciements.....	18
7	Glossaire	20
8	Sitographie	22
9	Tables des illustrations.....	22

1 Introduction

C'est dans le cadre de mon DUT Réseaux et Télécoms, que j'ai eu l'occasion d'effectuer un stage en entreprise d'une durée de 10 semaines, me permettant ainsi de mettre en application et de perfectionner les compétences que j'ai acquises tout au long de mon diplôme.

J'ai effectué ce stage à L'Agence Télécom, dans le pôle logistique où se trouvait mon tuteur de stage, Adil HANINE, qui s'occupe de tout ce qui concerne l'informatique au sein du site de Marseille.

Mon projet était dédié au « staging », c'est-à-dire que je devais m'occuper de préconfigurer tous les équipements téléphoniques avant de les envoyer aux clients. Cela réduit considérablement la charge de travail des techniciens sur place les recevant afin qu'ils n'aient que très peu de manipulations à effectuer, permettant ainsi une mise en service quasi immédiate. J'ai cependant eu l'opportunité d'effectuer d'autres actions que celles concernant ce projet.

Etant en immersion au milieu de l'open space, j'ai pu découvrir le mode de fonctionnement de l'entreprise, et l'importance de chaque service car les membres de ceux-ci dépendaient tous d'un autre pôle, ce qui fait qu'il suffit qu'un groupe soit débordé pour paralyser l'entreprise.

Ainsi nous allons d'abord détailler le domaine d'activité ainsi que l'organisation de L'Agence Télécom. Ensuite, une partie sera dédiée à la découverte de mes missions et outils de travail. S'en suivra une ultime partie portant sur le travail que j'aurai réalisé.

2 Présentation de l'entreprise

2.1 Présentation des services

L'Agence Télécom est une entreprise française, partenaire SFR Business et 4Connect qui a pour uniques clients des entreprises. Elle propose différentes solutions en partenariat avec SFR qui fournit principalement l'accès à Internet, mais aussi d'autres services comme des forfaits téléphoniques. La collaboration avec 4Connect est très étroite car la plupart des services de L'Agence Télécom communiquent quotidiennement avec ceux de cette première.

Elle propose plusieurs paquets et services concernant l'IoT (Internet Of Things), mais le plus gros des activités concerne les paquets Internet intégré et Téléphonie intégrée.

Le premier permet une connexion à Internet et/ou une configuration de réseau en Intranet à l'aide d'équipements Fortinet comprenant des routeurs, des switchs, des bornes Wi-Fi et des pare-feux. En ce qui concerne le second, il s'agit principalement d'un paquet composé d'un IPBX*, d'un ou plusieurs switch 8/24 ports, de téléphones IP de différents modèles (Yealink, Polycom, ...), possiblement d'un boîtier ATA. Pour utiliser chacun de ces équipements, il faut payer un abonnement mensuel pendant une durée dépendante des termes du contrat.

L'avantage de ces deux paquets est que leurs équipements respectifs sont configurés individuellement pour correspondre aux besoins de chaque client, permettant ainsi une installation fulgurante. Il suffira au technicien sur place de brancher correctement les équipements et d'effectuer quelques autres actions pour que le réseau Internet ou téléphonique soit opérationnel.

2.2 Organisation

ORGANIGRAMME

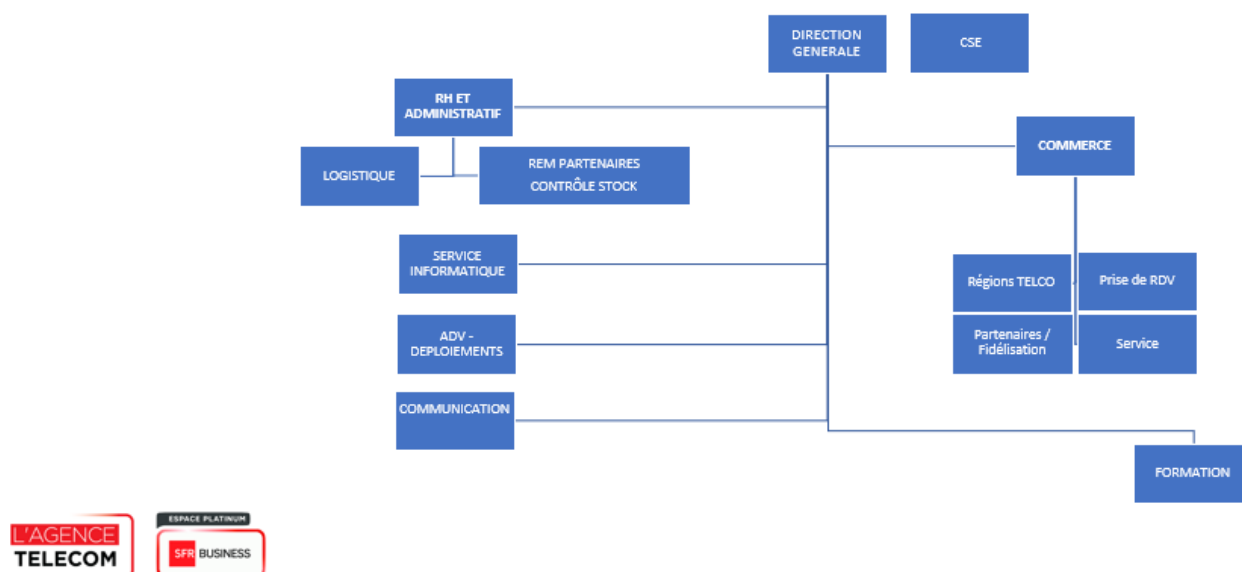


Illustration 1 : Organigramme

3 Présentation du cadre technique général du sujet

3.1 Enoncé du projet

Le projet pour lequel j'ai été recruté consistait, à l'origine, uniquement au staging* de Shuttle (PC miniatures) sur lesquels je devais installer un serveur Wazo et configurer celui-ci différemment pour chaque client afin de satisfaire les besoins de ces derniers. La technologie Wazo se base sur différents composants Linux en open-source, principalement Asterisk qui permet la mise en place d'un serveur téléphonique.

Etant donné que ce travail se fait sur demande, lorsqu'il n'y avait pas de commande et que j'avais quelques Shuttle préconfigurés, j'étais assigné à d'autres tâches comme des interventions auprès de clients.

3.2 Problématique

Bien que le projet porte sur de la téléphonie IP que j'ai longuement étudiée lors de mon diplôme, la configuration ici était très différente de celle vue en cours. Ici tout se faisait au travers du « portail Wazo ».

Cela consiste en une gestion centralisée de tous les serveurs Wazo, au lieu de gérer les serveurs indépendamment. Cela m'a énormément perturbé au début, puis après un léger temps d'adaptation, je me suis habitué à cette nouvelle manière de faire qui est en fait plutôt intuitive.

3.3 Découverte du Shuttle

La première découverte fut au niveau du matériel, et celle-ci ne fut pas trop déstabilisante étant donné qu'un Shuttle est un ordinateur miniature, au même titre qu'un Raspberry Pi. Il existe plusieurs modèles qui changent principalement le processeur, ce qui définit le nombre de postes pris en charge par le serveur. Il fallait donc choisir le modèle adapté au nombre de postes demandé par chaque client.



Illustration 2 : Boîtier Shuttle

3.4 Découverte du portail Wazo

La seconde découverte fut moins facile à aborder car, comme dit précédemment, le mode de fonctionnement était différent de celui qui m'était familier. L'idée est de rassembler tous les serveurs Wazo sur un même outil, le fameux portail Wazo.

Ainsi la gestion est extrêmement simplifiée car elle est accessible par Internet à quiconque possède l'autorisation, sans besoin d'effectuer des connexions SSH (Secure Shell)* ou autres moyens détournés, à condition bien évidemment que le serveur soit allumé et connecté.

Autre avantage notable, le fait d'avoir accès à l'état de tous les serveurs, savoir lesquels sont en ligne, hors-ligne ou encore ceux qui n'ont pas réussi à se synchroniser avec le portail. Les interventions sont donc facilement accessibles sans avoir forcément besoin de guider un client pour effectuer diverses manœuvres. Il faut toutefois faire attention car l'information concernant l'état du serveur n'est mise à jour qu'une fois par jour, il suffit qu'un problème survienne quelques minutes après la vérification et nous ne le saurons que le lendemain à la même heure.

Stack ID	Status	Type	Configuration	Actions
1	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
2	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
3	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
4	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
5	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
6	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
7	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
8	Red	Manual	E-UC Stack	MANAGE
9	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
10	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
11	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
12	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
13	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
14	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
15	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
16	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
17	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE
18	Green	Manual	E-UC Stack	MANAGE

Illustration 3 : Onglet « Stacks »

4 Présentation du travail réalisé

4.1 Staging d'un Shuttle

Le staging du Shuttle en lui-même est relativement simple : il consiste premièrement à installer 8 Go de RAM (Random Access Memory)* ainsi qu'un SSD (Solid-State Drive)* sur celui-ci afin de permettre son bon fonctionnement.

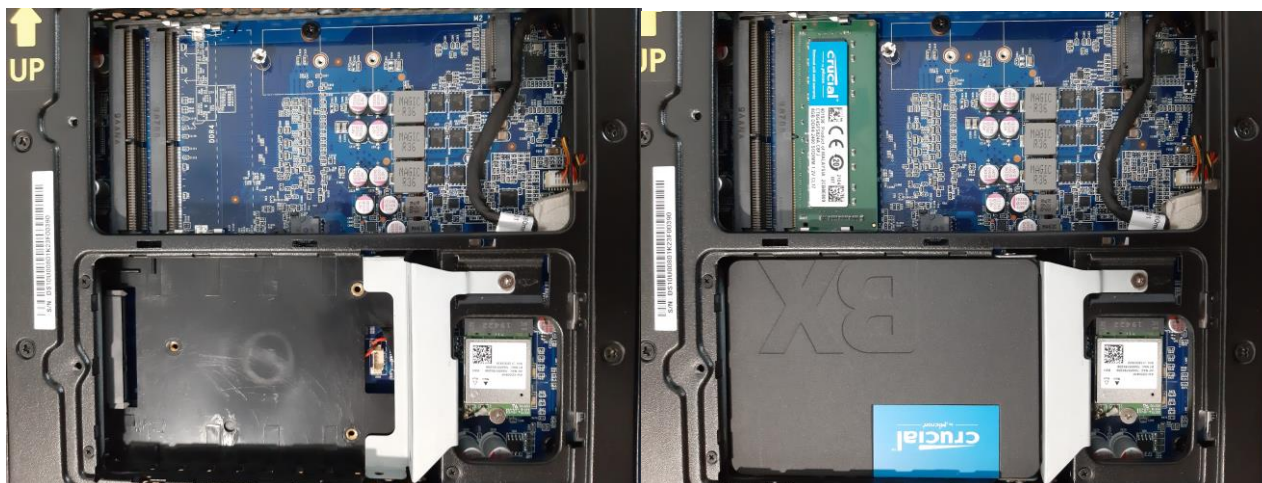


Illustration 4 : Montage du Shuttle

Ensuite vient une configuration du BIOS (Basic Input Output System)* au niveau du « Power Management » permettant au Shuttle de s'allumer dès qu'il est branché, évitant ainsi une intervention humaine en cas de coupure de courant ou autre incident électrique.

Il ne reste plus qu'à installer le système d'exploitation Linux : Debian à l'aide d'une clé USB bootable*, tout en suivant une configuration stricte pour permettre le bon fonctionnement du serveur Wazo. Par exemple, il faut effectuer une installation système intégralement en anglais essentielle pour l'installation de Wazo, sans oublier de permettre son identification grâce au numéro de série qu'il faut préciser un peu partout sur le système.

Pour automatiser cette partie je me suis intéressé à la pré-configuration de l'installation de Debian où j'ai trouvé deux moyens différents, mais essentiellement semblables : le premier consiste à modifier l'image même de l'installateur alors que le second consiste à contacter une URL où se trouve le fichier de configuration. L'idée est la même pour les deux solutions : écrire un fichier de pré-configuration comportant les réponses automatisées aux questions posées par l'installateur. Dans le cas de la modification de l'image disque, il faut éditer un autre fichier (txt.cfg) afin d'indiquer le fichier de pré-configuration (preseed.seed ou .cfg).

Etant donné que certaines valeurs changent pour chaque Shuttle, comme le nom d'hôte comportant le numéro de série, la modification de l'ISO* pour chaque installation devient plus pénible que la configuration manuelle. J'ai donc opté pour la méthode de l'hébergement par un serveur, car la modification du fichier est très aisée et instantanée. Pour effectuer celle-ci, il suffit de lancer l'installateur avec l'image officielle, se rendre dans les options avancées puis dans l'installation automatique. Ensuite l'installateur ne lancera que les options nécessaires à son bon fonctionnement comme la détection automatique du réseau, puis demandera l'URL du serveur comme sur l'illustration ci-dessous.

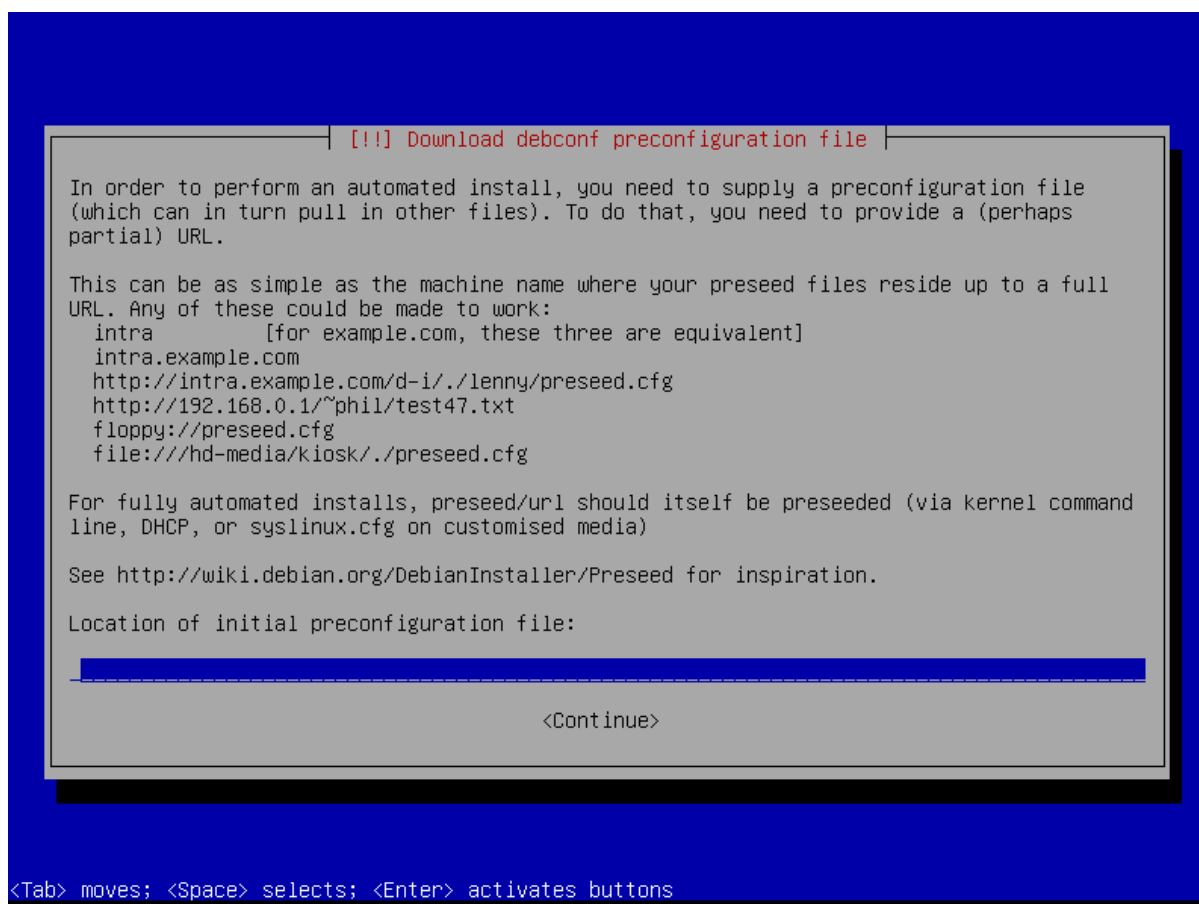


Illustration 5 : Renseignement de l'URL du serveur

Le seul inconvénient de cette méthode est que, vu que l'installateur ne pose pas de question, il prend les valeurs nécessaires par défaut. Parmi ces valeurs par défaut il y a l'interface de connexion, ce qui ne nous dérange pas car nous n'en connectons qu'une, cependant en ce qui concerne la langue du clavier elle se met en anglais ce qui entraîne quelques difficultés pour entrer l'URL.

Une fois l'installation du système terminée, il faut autoriser l'accès en tant que « root »* en SSH afin de pouvoir monitorer le serveur à distance, changer l'adresse IP*, la passerelle par défaut, le serveur DNS (Domain Name System)* et enfin insérer un certificat auto-signé afin de permettre l'accès par le portail Wazo. Pour simplifier les opérations, une fois l'accès SSH autorisé, on se connecte à l'aide de MobaXTerm (logiciel permettant une connexion SSH simplifiée) afin de pouvoir insérer le fichier « interface » qui est identique pour tous les Shuttle, ainsi que le certificat en effectuant un simple glisser-déposer.

Il ne faut toutefois pas omettre de mettre des petites gommettes pour indiquer au client sur quel port Ethernet se connecter, et sur quel port USB brancher leur clé USB de backup*.

4.2 Configuration sur le portail Wazo

La partie la plus importante de mon stage consistait à utiliser le portail Wazo pour diverses utilisations, que ce soit pour créer une stack* pour un nouveau client ou bien pour effectuer des interventions auprès de clients. Le portail Wazo étant très vaste et très complet, je résumerai légèrement à quoi chaque partie de celui-ci correspond et ce que l'on doit configurer dessus. Avant toute chose il faut relier le Shuttle où est configuré le serveur Wazo au portail, pour cela il faut créer une stack correspondante au client.

The screenshot shows a web form titled "Configure a New Deployed E-UC Stack". The form is titled "E-UC Stack to Configure" and contains the following fields and options:

- Name ***: A text input field.
- Preferred Connection ***: A dropdown menu with "Use Private Hostname" selected.
- Public Hostname ***: A text input field.
- Public Port ***: A text input field with the value "443".
- Private Hostname ***: A text input field.
- Private Port ***: A text input field.
- Address of STUN server (Required for WebRTC)**: A text input field with the value "stun.l.google.com:19302".
- ICE support (Required for WebRTC)**: A checked checkbox.

At the bottom of the form, there are two buttons: "Configure EUC Portal" and "Congratulation". Below the form, there is a green button labeled "NEXT".

Illustration 6 : Création d'une stack

La stack est nommée, il faut également définir la connexion préférée à la stack qui dans notre cas est privée car nous la configurons en local. Les hostname* seront tous deux les mêmes car nous n'avons pas besoin de nom d'hôte publique pour l'instant, mais lorsque les Shuttle seront chez les clients ils auront un nom d'hôte publique permettant une connexion à distance.

Dans le cas où il faut intervenir sur une stack déjà installée chez un client, il faudra mettre un nom d'hôte publique particulier et changer le port publique afin d'accéder à la stack à distance.

Une fois la stack créée, il faut également ajouter un client (customer) lui correspondant. Certains clients possédant très peu de postes n'ont pas de stack désignée et sont reliés à celle de L'Agence Telecom. Cette solution est nommée « On Cloud », car comme son nom l'indique, elle n'est pas physiquement présente dans l'entreprise cliente. Elle consiste à injecter un VPN (Virtual Private Network)* sur chaque téléphone afin qu'il accède au réseau où est configuré le serveur de L'Agence Télécom, ce qui fait que leurs communications s'effectuent à distance, soit sur le « cloud »*.

L'autre solution nommée « On Premise » consiste, au contraire, à fournir en plus des téléphones le serveur lui-même. Elle peut être demandée même pour une quantité moindre de postes, cela dépend de la volonté du client. Cependant lorsqu'il s'agit d'une commande avec de nombreux postes, il ne s'agit plus d'un choix mais d'une obligation car le centre de données de L'Agence Télécom ne possède pas une capacité infinie et ne peut donc gérer qu'un nombre limité de postes. Chacune de ces solutions est configurée sur des ports définis d'un switch PoE (Power over Ethernet)*, de 1 à 5 pour celle On Cloud et de 11 à 34 pour celle On Premise. Cette différence de port s'explique par le fait que de 1 à 5 le réseau est en 192.168.1.0/24, et de 11 à 34 le réseau est en 172.16.0.0/24. Ce qui est logique : le premier réseau permet la configuration du VPN alors que le second est sur le même réseau que le serveur Wazo.

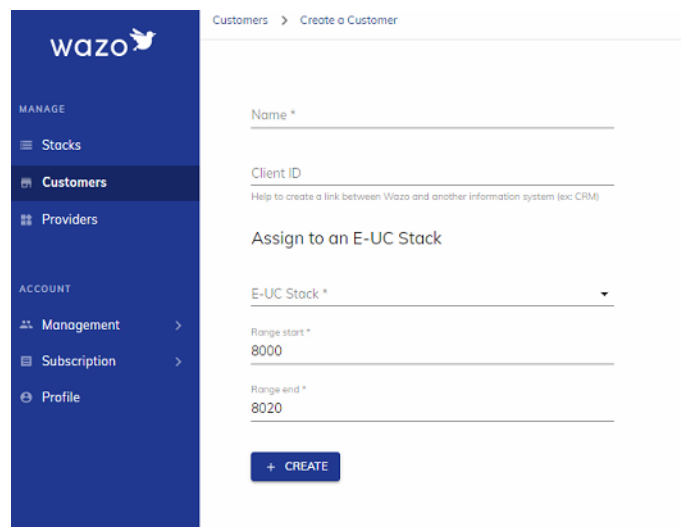


Illustration 7 : Création d'un client

Comme on peut voir sur l'illustration ci-dessus, le client a bien évidemment un nom et un ID (identifiant) qui comportent généralement le SIRET (Système d'Identification du Répertoire des Etablissements) de l'entreprise afin de retrouver facilement les informations liées au contrat. Le point important réside dans le fait que le client est directement associé à une stack. Concernant les dernières options, elles définissent la portée des extensions configurables pour ce client. Ainsi si on laisse par défaut, un client ne pourra pas avoir plus de 20 postes (de 8000 à 8020), c'est pourquoi nous devons également modifier ce paramètre en fonction des besoins du client.

Il faut ensuite retourner sur la stack pour configurer quelques autres paramètres.

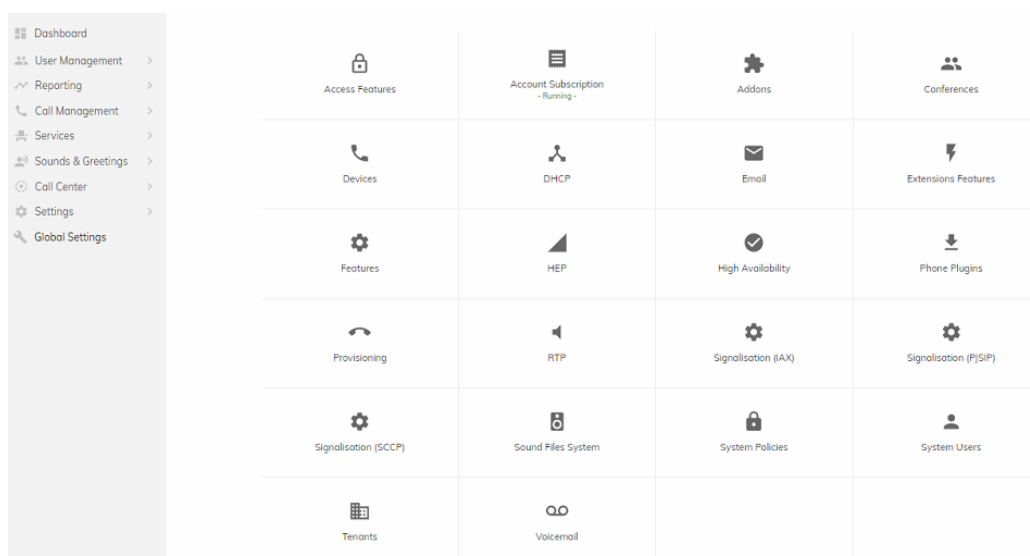


Illustration 8 : Paramètres globaux

Comme on le voit sur l'illustration 8 ci-dessus, de nombreuses options sont présentes, celles qui nous concerne sont multiples avec :

- Le « DHCP » (Dynamic Host Configuration Protocol)* pour choisir quelles adresses les postes obtiendront en se connectant et indiquer quelle interface contacter pour obtenir ces informations. Pour être large nous configurons une plage de cent adresses disponibles, en indiquant l'interface principale (généralement eno1).
- Les « phones plugins »* qu'il faudra installer en fonction des téléphones commandés par le client, dans la majeure partie des cas il s'agira des plugins Yealink version 85 pour W60P et T5x qui sont les téléphones que nous configurons.
- L'onglet « provisioning »* où nous définirons une configuration par défaut à obtenir par les téléphones lors de leur auto-provisioning, c'est-à-dire la langue, l'heure, le protocole ainsi que les mots de passe.

Global Settings > Provisioning > Devices > Default config device

General

Advanced

Label *

Default config device

Language

French X ▾

Timezone

Europe/Paris X ▾

Protocol

SIP X ▾

Enabled NTP

NTP server

192.168.22.4

Phonebook server

192.168.22.4

SIP DTMF mode

RTP-out-of-band X ▾

User username *

user

User password *

•••••

Admin username *

admin

Admin password *

•••••

Illustration 9 : Configuration par défaut

Il faut bien évidemment penser à préciser l'hôte, ainsi que son port, à contacter pour obtenir cette configuration, qui sera dans notre cas notre Shuttle. Ce qui se fera à l'aide de l'onglet « Advanced » de la partie « Provisioning ».

- Les « access features » permettant de définir un réseau ou une adresse IP autorisé ainsi que son type, qui sera toujours « phonebook » dans notre cas.
- L'onglet « devices » (équipements) peut également servir de temps à autres pour identifier certains problèmes. Il permet de voir les téléphones n'étant pas opérationnels, leurs adresses IP, leurs adresses MAC (Media Access Control)*, leurs modèles, leurs plugins et autres informations diverses.

Status	Ip	Mac	Plugin	Model	Vendor	Version
<input type="checkbox"/>	192.168.1.32		polycom-5.8.2	VVX250	Polycom	5.8.2.4732
<input type="checkbox"/>	192.168.1.55		polycom-5.8.2	VVX250	Polycom	5.8.2.4732
<input type="checkbox"/>	192.168.1.59		polycom-5.8.2	VVX250	Polycom	5.8.2.4732
<input type="checkbox"/>	192.168.1.60					
<input type="checkbox"/>	192.168.1.62					
<input type="checkbox"/>	192.168.1.65					
<input type="checkbox"/>	192.168.1.66					
<input type="checkbox"/>	192.168.1.70		polycom-5.8.2	VVX250	Polycom	5.8.2.4732
<input type="checkbox"/>	192.168.1.72		polycom-5.8.2	VVX250	Polycom	5.8.2.4732
<input type="checkbox"/>	192.168.1.79		polycom-5.8.2	VVX450	Polycom	6.1.0.6189

Rows per page: 25 1-10 of 10

Configured
 Autoprov
 Not Configured

Illustration 10 : Onglet Devices

Il ne restera plus qu'à approvisionner le serveur avec les téléphones, ce qui demande encore quelques opérations, et les équipements seront ensuite prêts à être envoyés au client.

4.3 Aide à l'approvisionnement des téléphones reliés au Shuttle

A ce stade, il faut provisionner le serveur, c'est-à-dire qu'il faut lui associer les téléphones qui passeront par lui, pour ce faire on relie tous les téléphones au switch où est connecté le serveur Wazo, pour qu'ils soient sur le même réseau.

Le client nous fournit une liste de noms des utilisateurs ou de noms de l'emplacement du téléphone, son modèle de téléphone, à laquelle nous rajoutons arbitrairement une colonne contenant les numéros courts ou extensions de chacun d'entre eux. Ces numéros ne fonctionnent évidemment qu'en interne et permettent de savoir qui appelle qui, en affichant les noms sur les téléphones. Un numéro court correspond à un utilisateur unique. Certains postes se voient attribuer un numéro de téléphone classique, ce qui leur permet de passer également des appels externes.

Pack Téléphonie Intégrée

NDI à porter (ou 'à créer')	
--------------------------------	--

NOM DU SITE	NOM PRENOM UTILISATEUR	TYPE PROFIL	MATERIEL	NUMERO DE LIGNE (ou création)
	Avr			
	accueil	STANDARDISTES	YEALINK Bateo T400 + extension	création
	directrice	POSTE FIXE	YEALINK Bateo T400	
	POSTE 3	POSTE FIXE	YEALINK S/S FIL W60P	création
	POSTE 4	POSTE FIXE	YEALINK S/S FIL W60P	création
	POSTE 5	POSTE FIXE	YEALINK S/S FIL W60P	création
	POSTE 6	POSTE FIXE	YEALINK S/S FIL W60P	création

Illustration 11 : Plan de numérotation

Il faut donc configurer chaque poste pour que son nom apparaisse lorsqu'il appelle un autre téléphone de la société, qu'il ait le bon numéro et autres particularités.

1 User — 2 Lines — 3 Phone Keys

Subscription

Enable different feature levels. Voice allows basic telephony features. While Unified Communication allows Wazo Apps and video calls.

Subscription Type *

Personal Information

The following information will be used to identify this user in the phone book among other things.

Firstname *

Lastname

Authentication

An account is required for users that want access to Wazo Apps. This will create a username and password for this person.

Email

Password

NEXT >

Illustration 12 : Création d'utilisateurs

Pour commencer, il faut choisir le type d'abonnement de l'utilisateur en cours de création soit :

- « Customer Relationship » qui correspond au profil standardiste avec toutes les options supplémentaires qui vont avec.
- « Unified Communication » lorsque l'utilisateur utilisera un softphone*, c'est-à-dire un logiciel de téléphonie. Ce profil sera utilisé dans le cas où l'utilisateur ne possède qu'un softphone ou bien dans le cas où il possède un téléphone et un softphone. Dans ce dernier cas les deux moyens de télécommunications posséderont le même numéro court car ils seront liés à un même utilisateur. Il est obligatoire d'indiquer une adresse e-mail ainsi qu'un mot de passe lors de l'utilisation d'un tel profil afin d'accéder aux services et applications Wazo.
- « Voice » qui est tout simplement le profil pour les téléphones classiques sans options superflues.

Il faut continuer en affectant une ligne à l'utilisateur en précisant le type : SIP pour tous les téléphones physiques et Wazo App pour les softphones. Dans le cas d'un utilisateur possédant les deux, il suffit de mettre deux lignes. Le numéro court est à indiquer, généralement ils se suivent et il suffit de prendre le plus récent. Pour l'utilisateur double, il faut impérativement mettre la même extension pour les deux lignes.

Progress bar: 1 User (checked), 2 Lines (current), 3 Phone Keys

Lines

It's here that you can assign a device and an extension to a user.
Important, use the "Wazo App" phone type on the first line to be able to use the applications.

Phone Type *
SIP / Generic X ▼

Extension ▼

Device ▼



REMOVE More

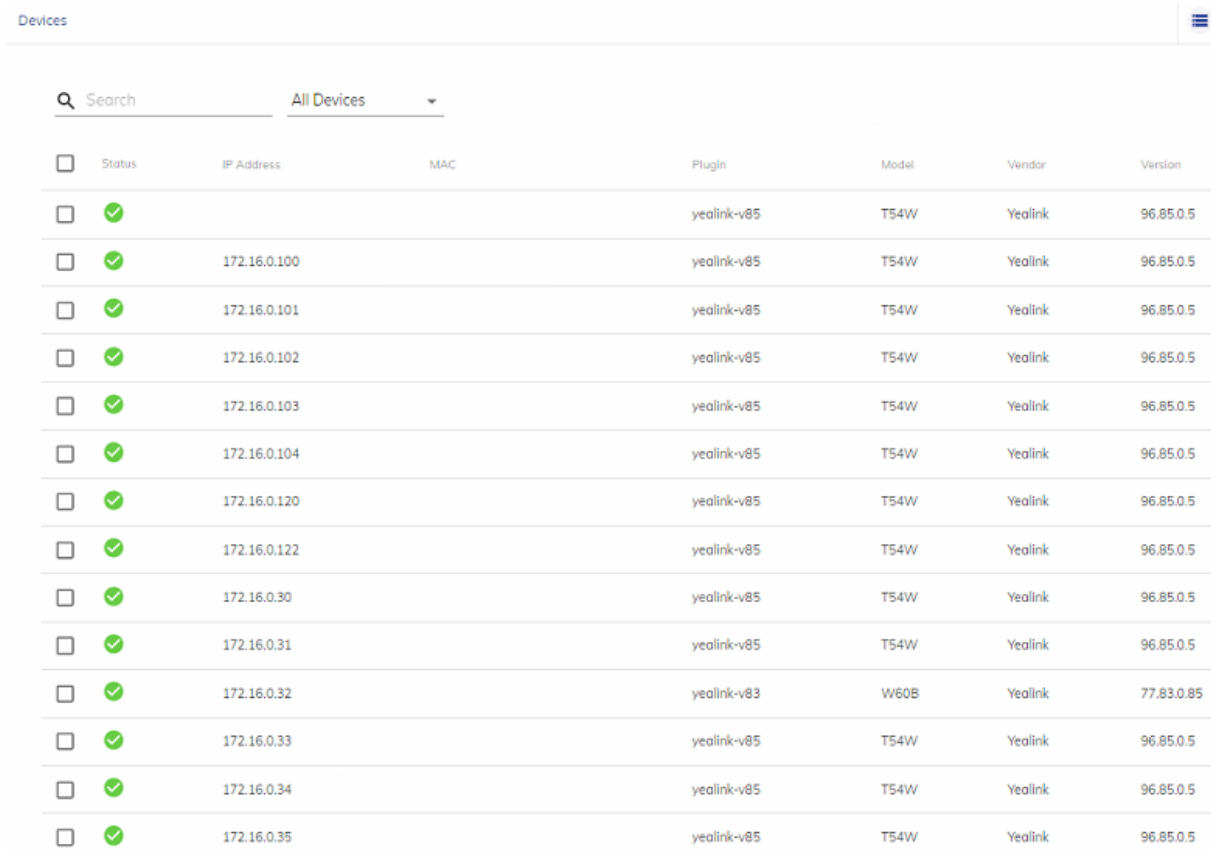
ADD

PREV NEXT

Illustration 13 : Création de lignes

Une fois cela fait, il reste à créer la messagerie vocale (voicemail) associée à chaque utilisateur. Pour se faire, il faut la nommer, lui préciser l'extension correspondante à l'utilisateur, lui lier une adresse électronique et enfin lui associer l'utilisateur qui dépendra de cette messagerie.

Ensuite, il faut relier les téléphones au serveur, car le portail les détecte mais ne sait bien sûr pas à quelle stack ils correspondent. Pour se faire il suffit de se rendre sur la stack en question, puis dans l'onglet des équipements non associés, pour enfin les associer. Une fois associés, ils passent en « autoprov »* , ce qui signifie qu'ils ont pris la configuration par défaut (que nous avons modifiée plus haut : illustration 9), mais ne sont toujours pas opérationnels. Lorsqu'on les associe à un utilisateur créé précédemment, ils passent en « configuré »  ce qui indique que la configuration a bien fonctionné et que le poste est opérationnel. Enfin pas tout à fait, car il faut tout de même synchroniser le téléphone avec la configuration du portail, c'est-à-dire envoyer ladite configuration du serveur vers le téléphone.

















<input type="checkbox"/>	Status	IP Address	MAC	Plugin	Model	Vendor	Version
<input type="checkbox"/>				yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.100		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.101		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.102		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.103		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.104		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.120		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.122		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.30		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.31		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.32		yealink-v83	W60B	Yealink	77.83.0.85
<input type="checkbox"/>		172.16.0.33		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.34		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5
<input type="checkbox"/>		172.16.0.35		yealink-v85	T54W	Yealink	96.85.0.5

Illustration 14 : Provisioning des postes

Pour finir, il faudra associer un numéro de ligne à chaque utilisateur selon le plan de numérotation fourni par le client. Les numéros doivent donc être préparés à l'avance, puis il suffit de les affecter un à un à l'utilisateur correspondant.

Pour les créer, c'est assez simple mais cela peut très vite devenir long en cas de non-continuité des numéros. La création consiste à définir une plage de numéros, donc le numéro de début et celui de fin, ainsi que le nombre de chiffre de ceux-ci (DID). Il devient donc évident que si on doit créer 80 utilisateurs et que leurs numéros se suivent, cela sera très rapide, alors qu'au contraire si ces 80 numéros ne se regroupent que par 1, 2, ou 3, l'opération deviendra tout de suite beaucoup plus pénible.

Il faut cependant rester vigilant lors de l'attribution de ces numéros car on ne peut attribuer le numéro qu'une seule fois, mais un utilisateur peut en posséder plusieurs. Il faut donc faire très attention à ne pas faire de doublon, sinon un utilisateur se retrouvera sans numéro, et selon le nombre d'utilisateurs trouver lequel peut s'avérer fortement embêtant. Ces numéros peuvent être associés à des choses plus particulières comme des groupes d'utilisateurs, des conférences, des répondeurs et autres diverses possibilités.

Il faudra également coller une étiquette sur le combiné portant le nom du poste pour que le client ne les confonde pas, mais également sur la boîte pour que le client n'ait pas à ouvrir la boîte pour savoir à qui appartient ce téléphone, rendant ainsi l'installation très aisée pour le technicien sur place.



Illustration 15 : Table de staging

Je devais également parfois m'occuper des téléphones qui seront connectés via VPN au Shuttle de l'Agence Télécom. La configuration est semblable à celle décrite ci-dessous concernant les interventions clients, mais n'est pas totalement identique. Tout d'abord pour se connecter à l'interface web des téléphones il faut installer un VPN, car ils sont branchés sur des ports associés à un réseau particulier du switch. Nous utiliserons pour cela FortiClient.

Une fois sur l'interface, il suffit de changer la langue, le mot de passe, mettre à jour le firmware* ainsi que changer l'heure. Ensuite il faut implanter le VPN pour que le téléphone puisse accéder au réseau privé où se situe le Shuttle depuis son lieu d'installation, et pour finir préciser le serveur de mise en service automatique, c'est-à-dire celui de L'Agence Télécom.

De temps à autres je devais effectuer des actions semblables à celles concernant le paquet OnPremise, c'est-à-dire créer les utilisateurs et leurs messageries, créer les numéros de ligne et les associer à leurs utilisateurs respectifs ou bien encore associer les équipements avec les utilisateurs.

4.4 Intervention pour des clients à distance

Etant donné qu'il y a eu une transition vers la centralisation des serveurs, cela veut dire qu'avant ce n'était pas le cas. Les clients passaient donc directement par le serveur de l'Agence Télécom pour toutes leurs communications, sans autres contact entre ces deux entités. Seulement, une fois la centralisation mise en place, il fallait permettre une administration à distance des postes de ces clients, afin de par exemple mettre à jour divers paramètres de leurs téléphones sans avoir forcément besoin de les contacter pour effectuer une intervention.

Ainsi j'ai dû contacter des clients, leur expliquer la situation et fixer un rendez-vous avec eux pour pouvoir intervenir, car cela impliquait d'empêcher leurs téléphones de fonctionner pendant le temps de cette intervention. Les opérations à effectuer étaient rudimentaires, mais il ne fallait rien négliger sous peine de couper la connexion du client, pouvant de fait empêcher de rappeler le client pour continuer l'intervention. Pour éviter de genre de situation gênante, il fallait intervenir sur un seul téléphone à la fois, et ne passer au suivant que lorsque le précédent était opérationnel.

J'ai donc dû me connecter sur un PC d'un client à l'aide de TeamViewer*, et après avoir obtenu les IP des téléphones de celui-ci, je devais les remettre à l'état d'usine, les connecter à un VPN dédié, et leur donner une adresse (présente sur le VPN) à contacter pour obtenir leur configuration. C'est cette adresse qui contient toutes les informations configurées sur le portail Wazo. Je devais ensuite me connecter sur ce portail, et relier ces postes à leur tenant* (un tenant pour un client), puis les lier à leurs utilisateurs respectifs.

Ainsi, une fois ces manipulations effectuées, les téléphones changeaient automatiquement de langue, preuve de leur synchronisation, et prenaient également tous les autres paramètres prédéfinis.

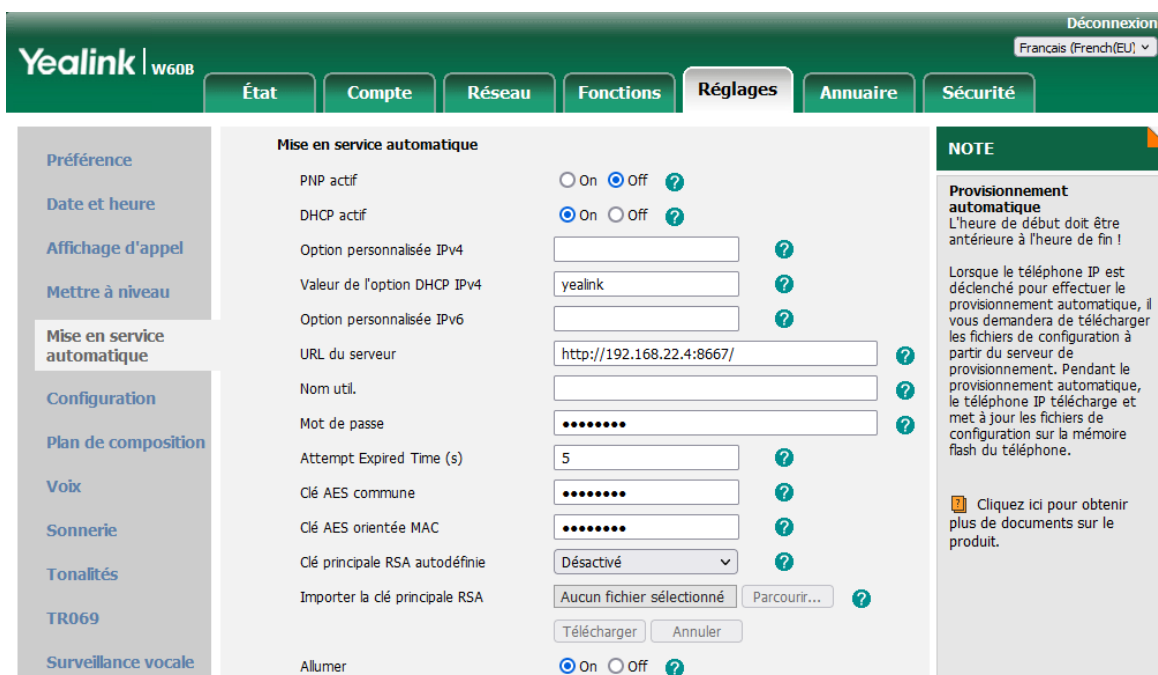


Illustration 16 : Interface Web d'un téléphone client (Yealink)

Certains clients voulaient des configurations un peu plus particulières que celle appliquée par défaut, comme par exemple faire sonner plusieurs téléphones en même temps, changer le code d'accès à la messagerie ou bien encore changer l'étiquette qui apparaît sur le téléphone. Comme cela sortait de ce que l'on m'avait montré, j'ai dû explorer les options proposées par l'interface web mêlées à celles du portail Wazo afin de répondre aux besoins de ces clients, ce qui n'était pas toujours aisé.

Quelques fois j'ai eu de gros problèmes comme lors d'une intervention, les téléphones d'une cliente ne remontaient pas sur le serveur. J'ai cherché partout la raison de ce problème qui empêchait le fonctionnement de ces téléphones, paralysant donc la cliente. Du fait que la procédure nécessite de remettre les téléphones en état d'usine, retrouver la configuration initiale était impossible, ce qui m'a forcé à recréer une configuration, certes bancaire, permettant aux téléphones de fonctionner avec le minimum de fonctions. Une intervention sur place a été organisée pour avoir un contrôle plus étendu sur le réseau téléphonique de la cliente et le remettre dans un état correct.

Un autre problème résidait dans le fait que lors de l'association du téléphone à son utilisateur, la ligne se désactivait, alors que sans cette association le téléphone prenait bien l'autoprov. C'était un problème de taille car, certes le téléphone fonctionnait théoriquement bien, mais sans user il n'était d'aucune utilité à l'entreprise. Il s'avérait que la configuration remontait bien, mais sur le profil n°2 de la base (il s'agissait d'un téléphone mobile avec sa base). Le problème suivant était dû au fait qu'il était impossible de changer le profil sur le combiné, il fallait en fait associer un profil à l'aide de l'interface web. La configuration par défaut assigne le combiné n°1 avec le profil n°1 et ainsi de suite, il fallait donc simplement modifier cette configuration pour régler ce problème qui aura duré toute une après-midi.

4.6 Mise à jour de firmware Fortinet

Durant les périodes creuses, j'étais chargé de mettre à jour le firmware de pare-feu Fortinet 40F. La manipulation est simple mais plutôt importante : le firmware permet le bon fonctionnement de l'équipement, les mises à jour le concernant sont souvent d'une importance capitale. C'est le cas car elles portent parfois sur des améliorations de qualité de vie comme des changements au niveau d'une interface graphique, mais la plupart du temps elles ont pour but de combler des failles de sécurité qui ont été révélés et qui sont donc facilement exploitables, ou bien encore des bugs entravant le bon fonctionnement de la machine.

Etant donné que le temps entre la production en usine et la mise en place de l'équipement peut être très long, du fait que les commandes sont très importantes afin d'avoir du stock, il est fort probable que la version du firmware ne soit pas la plus récente, ce qui est problématique.

Afin de remédier à ce problème, il suffit de télécharger la dernière version du firmware, puis de brancher le pare-feu et le PC, se connecter sur l'interface web de celui-ci et enfin de sélectionner le fichier à jour. S'en suit un redémarrage de la machine pour appliquer cette nouvelle version, puis il suffit d'indiquer sur la boîte la version appliquée afin que le technicien qui installera l'équipement sache qu'il ne sera pas nécessaire d'effectuer cette mise à niveau. Malgré sa trivialité, cette mise à jour dure plutôt longtemps, ce qui équivaut à un gain de temps considérable pour le technicien qui aura à installer ce pare-feu.

4.7 Formatage d'anciens PC

Au début de mon stage, la production des Shuttle et serveurs Wazo était en cours de préparation, donc en attendant j'ai aidé mon maître de stage à effectuer certaines de ses tâches. L'une d'elle était de reformater des PC ayant appartenu à divers commerciaux de l'entreprise. Il s'agissait de PC ayant été retourné soit à cause du départ du dit commercial, soit à cause d'un problème autre. Il fallait donc voir si le problème en question était bénin ou important, c'est-à-dire si le PC était encore utilisable ou non.

Dans le cas où il était inutilisable il fallait récupérer le disque dur afin de ne pas laisser des données possiblement importantes fuiter, ainsi que la barrette de RAM pour une potentielle réutilisation future.

Dans le cas où le PC était utilisable, il suffisait de se connecter sur le compte admin et lancer un logiciel de récupération présent sur tous les PC afin de retourner à l'état d'usine.

J'ai examiné une vingtaine de PC fixes ainsi qu'une quarantaine de PC portables, où il y avait un peu moins de la moitié de machines inutilisables. Démonter ces PC m'a permis d'acquérir des compétences concernant la couche matérielle des ordinateurs, ainsi que sur des méthodes d'interventions sur celle-ci, que j'étais loin de maîtriser avant ce stage.

5 Conclusion

Durant les dix semaines qui ont constituées mon stage, j'ai pu grandement me familiariser avec le monde du travail et m'imprégner du mode de fonctionnement d'une entreprise. J'ai donc appris à suivre un plan d'opération, tout en prenant de temps à autres des initiatives lorsque les évènements différaient un peu trop de ce qui était prévu.

Concernant les compétences que j'ai acquises durant ce stage, elles sont nombreuses et diverses. La plus importante est la configuration d'un IPBX grâce à une interface web qui est grandement différente de la méthode que j'avais apprise. Il est très facile de se perdre dans cette interface du fait de sa complexité, mais cette dernière permet également une grande maîtrise concernant les divers paramètres du serveur, ce qui fait qu'on apprend à l'apprécier.

Autre compétence, les interactions avec les clients auxquels il fallait expliquer dans des termes simples en quoi allait consister l'intervention et ce qu'ils allaient devoir faire. C'est durant ces interventions que j'ai eu le plus de difficulté, car il fallait régler leurs problèmes rapidement, tout en faisant directement face à des clients quelques fois mécontents. Le sang-froid et la concentration étaient donc obligatoires dans ce genre de situation pour ne rien envenimer.

Un savoir que j'ai acquis, qui peut paraître évident mais qui est indispensable, concerne la collaboration avec mes collègues car chacun possède sa partie à configurer. Ce qui implique qu'il faut faire attention à ne pas gêner ou retarder les autres, sans pour autant hésiter à solliciter leur aide au lieu de paniquer seul et de perdre du temps.

La dernière compétence notable que j'ai pu développer porte sur les couches les plus basiques des équipements, que ce soit concernant le montage/démontage de divers composants ou bien sur l'installation automatisée de Debian.

Etant donné de la nature éphémère de mon stage et le fait que nous étions en train d'établir un nouveau mode opératoire petit à petit, je devais consigner les actions à effectuer concernant les différentes tâches qui m'étaient attribuées afin qu'une autre personne puisse me remplacer après mon départ. Cela m'a donc permis de m'entraîner à compresser mes connaissances sur ces opérations dans de rapides tutoriels.

Ce stage m'a permis de me familiariser avec la téléphonie, qui n'était pas mon domaine de prédilection avant ce stage. J'ai pu me rendre compte de son importance et son omniprésence dans le monde du travail, que ce soit en tant que téléphone ou en tant que softphone.

Ainsi, tout ce que j'ai vécu durant ces dix semaines m'aura permis de m'enrichir professionnellement tout en faisant un premier pas dans le monde du travail, qui m'intéresse de plus en plus. Cela m'a amené à revoir mon projet professionnel dans le sens où je ne me voyais pas du tout travailler dans la téléphonie avant ce stage, alors qu'à présent cela ne me choquerait plus du tout.

6 Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier M. Bernard SCOFFIE pour m'avoir accepté en tant que stagiaire au sein de son entreprise, ainsi que Adil HANINE qui m'a accueilli et guidé tout au long de mon stage en son rôle de tuteur.

Je remercie également Jian WANG et Christopher LOI pour leurs aides et conseils lorsque j'avais des difficultés.

Tout cela sans oublier de remercier Muriel BADIOU et Elodie TURCHINO pour m'avoir accueilli au sein de leur pôle.

7 Glossaire

IPBX : Un IPBX est un serveur téléphonique transmettant la voix grâce à la technologie IP, il permet les appels entre les différents téléphones dépendants de lui.

Staging : Le staging est la pratique consistant à préparer les équipements à l'avance de telle sorte que lors de la réception des ces derniers par les clients, les équipements n'aient qu'à être installés sans besoin de configuration supplémentaire. Cela permet une installation plus que rapide par le technicien sur place.

SSH : Protocole sécurisé permettant de se connecter sur un ordinateur à distance par le réseau.

RAM : Mémoire vive, nécessaire au fonctionnement d'un ordinateur.

SSD : Disque dur plus rapide qu'un disque dur classique.

BIOS : Interface de configuration de la carte mère d'un ordinateur.

Clé USB bootable : Clé permettant, si l'on boote dessus, d'installer un système d'exploitation sur un autre périphérique de stockage.

ISO : Image disque, permettant par exemple de créer une clé USB bootable.

Root : Equivalent des droits d'administrateur de Windows sur Linux.

Adresse IP : Adresse permettant d'identifier et de communiquer avec un équipement sur le réseau.

DNS : Serveur à contacter pour transformer les noms d'hôtes humains en adresses IP à contacter.

Backup : Plan de secours, dans notre cas il s'agit de sécurisation de données.

Stack : Littéralement une « pile », il s'agit de toute l'infrastructure concernant un serveur Wazo et son Shuttle.

Hostname : Littéralement « nom d'hôte », c'est un nom ou une adresse IP identifiant une machine.

VPN : Réseau privé virtuel, qui consiste à simuler un environnement réseau où plusieurs machines seraient connectées sur celui-ci alors que physiquement ce n'est pas le cas.

Cloud : C'est le « nuage », un endroit où les données sont stockées à distance.

PoE : Cela permet d'alimenter en électricité les équipements connectés par le port Ethernet.

DHCP : Protocole renseignant les machines n'ayant pas d'adresse IP sur le réseau.

Plugin : Programme supplémentaire permettant l'utilisation de fonctions très précises.

Provisioning : Le fait d'alimenter/relier un IPBX avec des téléphones.

MAC : Adresse unique permettant l'identification universelle de n'importe quelle machine.

Softphone : Une application faisant office de téléphone, sans qu'il existe physiquement.

Autoprov : Etat d'approvisionnement automatique où seuls les paramètres par défaut sont reçus.

Team Viewer : Logiciel permettant de prendre le contrôle d'un PC à distance.

Tenant : Dans notre cas, il y a un tenant par entreprise partageant une stack.

Firmware : Logiciel permettant le bon fonctionnement d'un équipement

8 Sitographie

Guides Wazo :

<https://support.wazo.io/hc/fr-fr/categories/360003665391-Guides-pratiques>

<https://support.wazo.io/hc/fr-fr/articles/360031338811>

<https://support.wazo.io/hc/fr-fr/articles/360024191651>

<https://support.wazo.io/hc/fr-fr/articles/360046245152>

<https://support.wazo.io/hc/fr-fr/articles/360031145072>

<https://support.wazo.io/hc/fr-fr/articles/360046137692>

Documentation Wazo : <https://wazo-platform.org/uc-doc/>

Site de L'Agence Télécom : <https://www.agencetelecom.fr/>

Portail Wazo : <https://portal.wazo.io/>

Site Wazo : <https://wazo.io/fr/>

9 Tables des illustrations

Illustration 1 : Organigramme

Illustration 2 : Boîtier Shuttle

Illustration 3 : Onglet « Stacks »

Illustration 4 : Montage du Shuttle

Illustration 5 : Renseignement de l'URL du serveur

Illustration 6 : Création d'une stack

Illustration 7 : Création d'un client

Illustration 8 : Paramètres globaux

Illustration 9 : Configuration par défaut

Illustration 10 : Onglet Devices

Illustration 11 : Plan de numérotation

Illustration 12 : Créations d'utilisateurs

Illustration 13 : Création de lignes

Illustration 14 : Provisionning des postes

Illustration 15 : Table de staging

Illustration 16 : Interface Web d'un téléphone client (Yealink)