

Compte rendu Hugo Calmels

Travail effectué

J'avais en charge la plus grande partie de la téléphonie. J'ai dû réfléchir à la topologie téléphonique et aux services que je devais installer.

Le plan d'adressage

La plage d'adresse pour le réseau téléphonique faite grâce au DHCP et a comme plage de 192.168.5.1 à 192.168.5.20.

Le serveur asterisk à une adresse fixe qui est 192.168.10.2.

Pour le téléphone de la secrétaire, on utilisera le Softphone 3CX avec le numéro 100 et le Thomson ST2030 avec le numéro 101.

Pour le téléphone du médecin généraliste, on utilisera le ATA PAP2T et le téléphone analogique avec le numéro 102.

Pour le téléphone du dentiste, on utilisera le Cisco CP-7841 avec le numéro 103.

Pour les téléphones des kinés, on utilisera le Cisco SPA504G avec comme numéro 104 pour Benjamin, 105 pour Baptiste et 106 pour Yassir.

Voici la preuve de ce plan d'adressage :

```
Asterisk Console on 'sae-virtual-machine' (pid 4184)
File Edit View Search Terminal Help
> Saved useragent "Cisco/SPA504G-7.5.2" for peer 106
-- Registered SIP '100' at 192.168.5.9:40627
> Saved useragent "3CXPhone for Android 2.0.5" for peer 100
sip show peers
Name/username      Host                      Dyn Forcerpor
t Comedia          ACL Port                 Status      Description
100/100            192.168.5.9              D Auto (No)
No                40627                   Unmonitored
101/101            192.168.5.2              D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
102/102            192.168.5.3              D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
103/103            192.168.5.1              D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
104/104            192.168.5.4              D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
105/105            192.168.5.5              D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
106/106            192.168.5.6              D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
trunkAversB/s      192.168.2.29             D Auto (No)
No                5060                    Unmonitored
8 sip peers [Monitored: 0 online, 0 offline Unmonitored: 8 online, 0 offline]
*CLI>
```

Mise en fonctionnement des téléphones :

J'ai donc dû configurer tous les téléphones et le serveur asterisk pour pouvoir communiquer de base entre les téléphones. À ce moment là aucun service n'est encore implémenter.

Il a donc fallu que je configure tous les téléphones un par un.

Pour tester la communication entre les différents téléphones nous avons appeler du téléphone de Benjamin vers le téléphone de Gabin. Voici la capture Wireshark et le cli de cet appel :



Grâce à ces informations, nous pouvons conclure que l'appel fonctionne parfaitement. Nous pouvons donc passer à la configuration du premier service.

Transfert d'appel

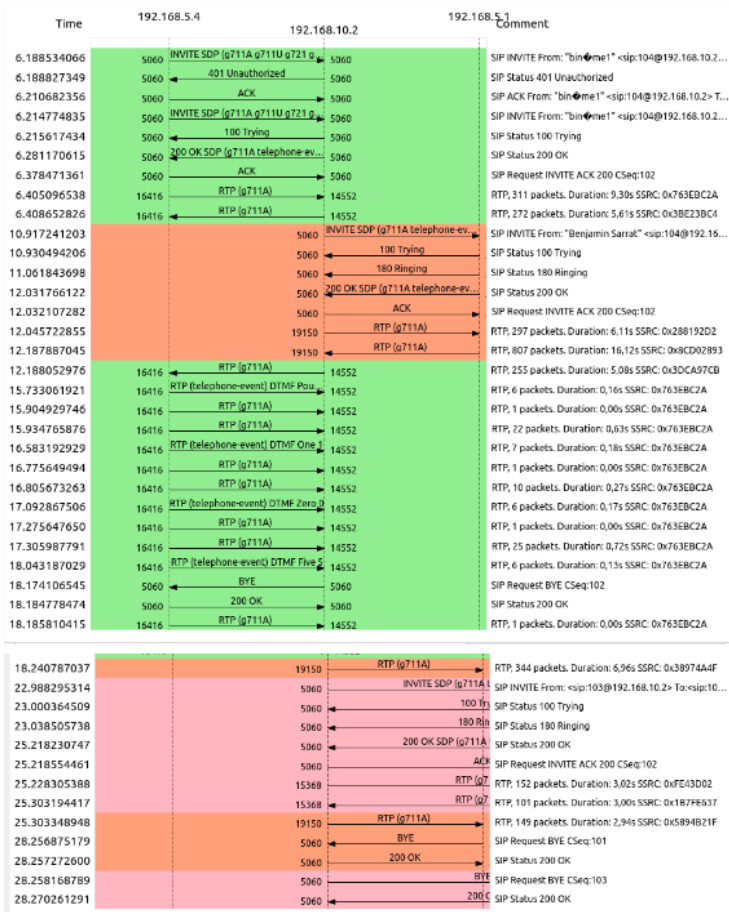
Maintenant, que nous pouvons communiquer entre les différents téléphones, nous pouvons mettre en place le transfert d'appel.

Il a donc fallu que je rajoute des lignes dans le fichier extension.conf.

nhb,j,

Pour tester ce service nous avons effectué un appel entre Benjamin et Gabin puis Benjamin transfère l'appel vers Baptiste. Voici la capture Wireshark et le cli de ce transfert :

```
*CLI> == Using SIP RTP CoS mark 5
> 0x7f47300237d0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.4:16416
-- Executing [103@public:1] AGI("SIP/104-00000029", "googlets.agi,"Vous allez être mis en relation avec le dentiste Lopez Gabin",fr,any") in new stack
-- Launched AGI Script /usr/share/asterisk/agi-bin/googlets.agi
> 0x7f47300237d0 -- Strict RTP switching to RTP target address 192.168.5.4:16416 as source
-- <SIP/104-00000029> Playing '/tmp/8e2973c5bbc205b70c8cfc579d2c23f8.slin' (escape_digits=0123456789#*) (sample_offset 0) (language 'fr')
-- <SIP/104-00000029>AGI Script googlets.agi completed, returning 0
-- Executing [103@public:2] Dial("SIP/104-00000029", "SIP/103,10,tTwM") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/103
-- SIP/103-0000002a is ringing
> 0x7f47300237d0 -- Strict RTP learning complete - Locking on source address 192.168.5.4:16416
> 0x7f471c00b950 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.1:18764
-- SIP/103-0000002a answered SIP/104-00000029
-- Channel SIP/103-0000002a joined 'simple_bridge' basic-bridge <a4790610-7f8c-48a0-a875-18d7939d9adb>
-- Channel SIP/104-00000029 joined 'simple_bridge' basic-bridge <a4790610-7f8c-48a0-a875-18d7939d9adb>
> 0x7f471c00b950 -- Strict RTP switching to RTP target address 192.168.5.1:18764 as source
-- Channel SIP/104-00000029: Started DTMF blind transfer:
-- Started music on hold, class 'default', on channel 'SIP/103-0000002a'
-- <SIP/104-00000029> Playing 'pbx-transfer.slin' (language 'fr')
> 0x7f471c00b950 -- Strict RTP learning complete - Locking on source address 192.168.5.1:18764
-- Channel SIP/104-00000029 left 'simple_bridge' basic-bridge <a4790610-7f8c-48a0-a875-18d7939d9adb>
-- Stopped music on hold on SIP/103-0000002a
== Spawn extension (public, 103, 2) exited non-zero on 'SIP/104-00000029'
-- Channel SIP/103-0000002a left 'simple_bridge' basic-bridge <a4790610-7f8c-48a0-a875-18d7939d9adb>
-- Executing [105@public:1] AGI("SIP/103-0000002a", "googlets.agi,"Vous allez être mis en relation avec le kiné Alteirac Baptiste",fr,any") in new stack
-- Launched AGI Script /usr/share/asterisk/agi-bin/googlets.agi
-- <SIP/103-0000002a> Playing '/tmp/94c47af5883ee116300c673e7e5b0573.slin' (escape_digits=0123456789#*) (sample_offset 0) (language 'fr')
-- <SIP/103-0000002a>AGI Script googlets.agi completed, returning 0
-- Executing [105@public:2] Dial("SIP/103-0000002a", "SIP/105,10,tTwM") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/105
-- SIP/105-0000002b is ringing
> 0x7f472403e3b0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.5:16474
-- SIP/105-0000002b answered SIP/103-0000002a
-- Channel SIP/105-0000002b joined 'simple_bridge' basic-bridge <2cffa4d4-baf9-4600-ba44-890e6c580271>
-- Channel SIP/103-0000002a joined 'simple_bridge' basic-bridge <2cffa4d4-baf9-4600-ba44-890e6c580271>
> 0x7f472403e3b0 -- Strict RTP switching to RTP target address 192.168.5.5:16474 as source
-- Channel SIP/103-0000002a left 'simple_bridge' basic-bridge <2cffa4d4-baf9-4600-ba44-890e6c580271>
-- Channel SIP/105-0000002b left 'simple_bridge' basic-bridge <2cffa4d4-baf9-4600-ba44-890e6c580271>
== Spawn extension (public, 105, 2) exited non-zero on 'SIP/103-0000002a'
```



Grâce à ces informations, nous pouvons conclure que le transfert d'appel fonctionne parfaitement. Nous pouvons maintenant passer au service suivant.

Interception d'appel

Nous allons maintenant passer à la configuration de l'interception d'appel. Pour cela, il a fallu réfléchir à qui pouvait intercepter l'appel de qui. Voici les interceptions que nous avons mises en place :

Appel vers la secrétaire intercepté par Hugo

Appel vers la secrétaire intercepté par Gabin

Appel vers la secrétaire intercepté par Benjamin

Appel vers la secrétaire intercepté par Baptiste

Appel vers la secrétaire intercepté par Yassir

Pour la phase de test, nous avons appelé la secrétaire interceptée par Benjamin. Voici la capture Wireshark et le cli de cette interception :

```
*CLI> == Using SIP RTP CoS mark 5
> 0x7f47308237d0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.1:16712
-- Executing [101@public:1] AGI("SIP/103-0000000f", "googlelets.agi","Vous allez être mis en relation avec la secrétaire Madelyn Cline",fr,any*) in new stack
-- Launched AGI Script /usr/share/asterisk/agi-bin/googlelets.agi
> 0x7f47308237d0 -- Strict RTP switching to RTP target address 192.168.5.1:16712 as source
-- <SIP/103-0000000f> Playing '/tmp/bc2a68521b24b24c2eeba89038426b3.slin' (escape_digits=0123456789*) (sample_offset 0) (language 'fr')
-- <SIP/103-0000000f> AGI Script googlelets.agi completed, returning 0
-- Executing [101@public:2] Dial("SIP/103-0000000f", "SIP/101,10,tW") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/101
-- SIP/101-00000010 is ringing
> 0x7f47308237d0 -- Strict RTP learning complete - Locking on source address 192.168.5.1:16712
[Jun 20 11:55:07] NOTICE[48847][C-00000008]: translate: 000 not translate: 22048 lost frame(s) 22049/0 (slin00000)->(a1aw00000)
== Using SIP RTP CoS mark 5
> 0x7f4730848880 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.4:16398
[Jun 20 11:55:09] NOTICE[48901]: : : : Pickup SIP/101-00000010 attempt by SIP/104-00000011
> 0x7f4730848880 -- Strict RTP switching to RTP target address 192.168.5.4:16398 as source
-- SIP/104-00000011 answered SIP/103-0000000f
-- Channel SIP/104-00000011 joined 'simple_bridge' basic-bridge <253b84ec-534a-4b94-9911-8dc4cbdce824>
-- Channel SIP/103-0000000f joined 'simple_bridge' basic-bridge <253b84ec-534a-4b94-9911-8dc4cbdce824>
-- Channel SIP/104-00000011 left 'simple_bridge' basic-bridge <253b84ec-534a-4b94-9911-8dc4cbdce824>
-- Channel SIP/103-0000000f left 'simple_bridge' basic-bridge <253b84ec-534a-4b94-9911-8dc4cbdce824>
== Spawn extension (public, 101, 2) exited non-zero on 'SIP/103-0000000f'
```

Time	192.168.5.1	192.168.10.2	192.168.5.2	Comment
20.724735235	5060	INVITE SDP (g711A g711U ilBC g...	5060	SIP INVITE From: "103" <sip:103@192.168.10.2> To:<...
20.724936677	5060	401 Unauthorized	5060	SIP Status 401 Unauthorized
20.755863566	5060	ACK	5060	SIP ACK From: "103" <sip:103@192.168.10.2> To:<...
20.770102804	5060	INVITE SDP (g711A g711U ilBC g...	5060	SIP INVITE From: "103" <sip:103@192.168.10.2> To:<...
20.770742604	5060	100 Trying	5060	SIP Status 100 Trying
20.834881909	5060	200 OK SDP (g711A telephone-ev...	5060	SIP Status 200 OK
20.868465966	5060	ACK	5060	SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:102
20.995636144	16712	RTP (g711A)	15640	RTP, 545 packets. Duration: 10,88s SSRC: 0xE1E45BAA
20.999336280	16712	RTP (g711A)	15640	RTP, 355 packets. Duration: 7,17s SSRC: 0x79784D96
25.721326256		INVITE SDP (g711A telephone-ev...	5060	SIP INVITE From: "Gabin Lopez" <sip:103@192.168.1...
25.733617369		100 Trying	5060	SIP Status 100 Trying
25.764278751		180 Ringing	5060	SIP Status 180 Ringing
28.024336951		INVITE SDP (g711A g711U g721 g72...	5060	SIP INVITE From: "bin@me1" <sip:104@192.168.10.2...
28.024636747		401 Unaut	5060	SIP Status 401 Unauthorized
28.030802979		ACK	5060	SIP ACK From: "bin@me1" <sip:104@192.168.10.2> T...
28.035337206		INVITE SDP (g711A g711U g721 g72...	5060	SIP INVITE From: "bin@me1" <sip:104@192.168.10.2...
28.037625467		100 Tr	5060	SIP Status 100 Trying
28.038310707		200 OK SDP (g711A	5060	SIP Status 200 OK
28.137650942		ACK	5060	SIP Request INVITE ACK 200 CSeq:102
28.173614889		RTP (g7	18056	RTP, 121 packets. Duration: 3,60s SSRC: 0xB71C56E3
28.174145407		CANCEL	5060	SIP Request CANCEL CSeq:102
28.175938352		RTP (g7	18056	RTP, 182 packets. Duration: 3,62s SSRC: 0x34D53F78
28.183689649		200 OK	5060	SIP Status 200 OK
28.185220255		487 Request Cancelled	5060	SIP Status 487 Request Cancelled
28.185931547		ACK	5060	SIP ACK From: "Gabin Lopez" <sip:103@192.168.10.2...
28.203266268	16712	RTP (g711A)	15640	RTP, 180 packets. Duration: 3,57s SSRC: 0x3740724C
31.809449347		BYE	5060	SIP Request BYE CSeq:103
31.809762376		200 C	5060	SIP Status 200 OK
31.810653264	5060	BYE	5060	SIP Request BYE CSeq:102
31.924530893	5060	200 OK	5060	SIP Status 200 OK

Grâce à ces informations, nous pouvons conclure que l'interception d'appel fonctionne parfaitement. Nous pouvons donc passer au service suivant.

Groupement d'appel

Nous allons maintenant passer à la configuration du groupement d'appels. Pour cela, il a fallu imaginer quel groupement on pouvait faire et voici ce que nous avons réalisé :

Appel vers Hugo qui ne répond pas donc la secrétaire est appelée.

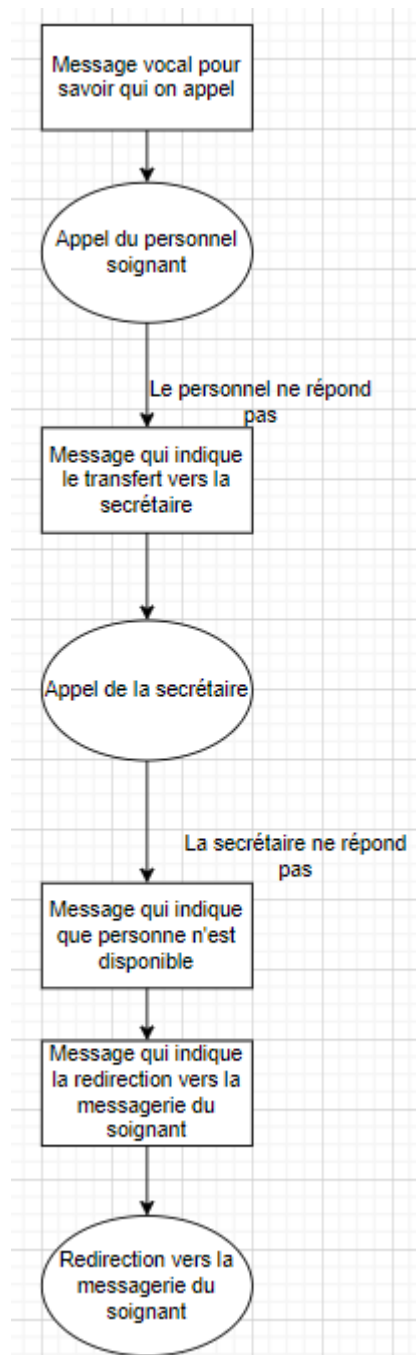
Appel vers Gabin qui ne répond pas donc la secrétaire est appelée.

Appel vers Benjamin qui ne répond pas donc la secrétaire est appelée.

Appel vers Baptiste qui ne répond pas donc la secrétaire est appelée.

Appel vers Yassir qui ne répond pas donc la secrétaire est appelée.

Voici un schéma de ce groupement d'appels :

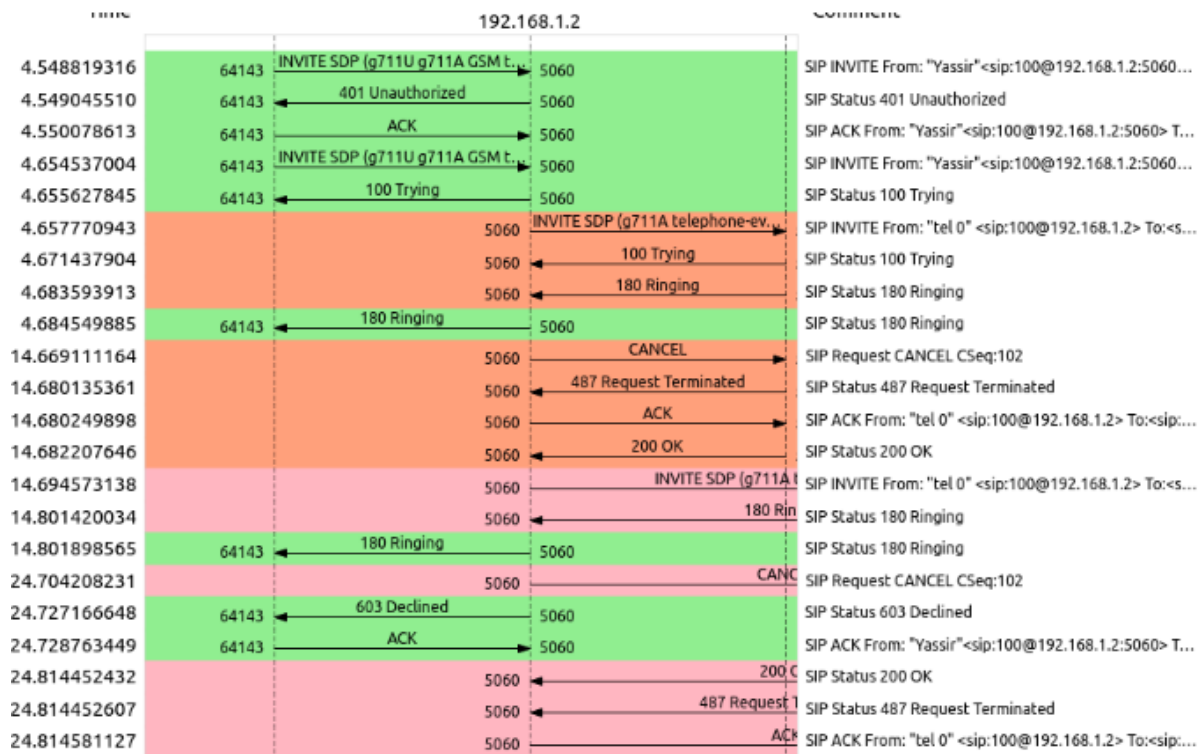


Pour les phases de tests, nous avons effectué un appel vers Yassir qui ne répond pas donc la secrétaire est appelée. Voici la capture Wireshark et le cli de ce groupement d'appels :


```

*CLI> == Using SIP RTP CoS mark 5
> 0x7fe9a001acf0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.1.20:40018
-- Executing [110@public:1] Dial("SIP/100-00000003", "SIP/104,10") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/104
-- SIP/104-00000004 is ringing
> Saved useragent "3CXPhone 6.0.26523.0" for peer 101
-- Nobody picked up in 10000 ms
-- Executing [110@public:2] Dial("SIP/100-00000003", "SIP/101,10") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/101
-- SIP/101-00000005 is ringing
-- Nobody picked up in 10000 ms
-- Executing [110@public:3] Hangup("SIP/100-00000003", "") in new stack
== Spawn extension (public, 110, 3) exited non-zero on 'SIP/100-00000003'

```



Grâce à ces informations, nous pouvons conclure que le groupement d'appels fonctionne parfaitement. Nous pouvons donc passer au service suivant.

Boîte vocale

Nous pouvons maintenant configurer des boîtes vocales pour chaque téléphone donc chaque utilisateur de téléphone. Voici comment nous avons configuré les boîtes vocales :

```
*CLI> voicemail show users
```

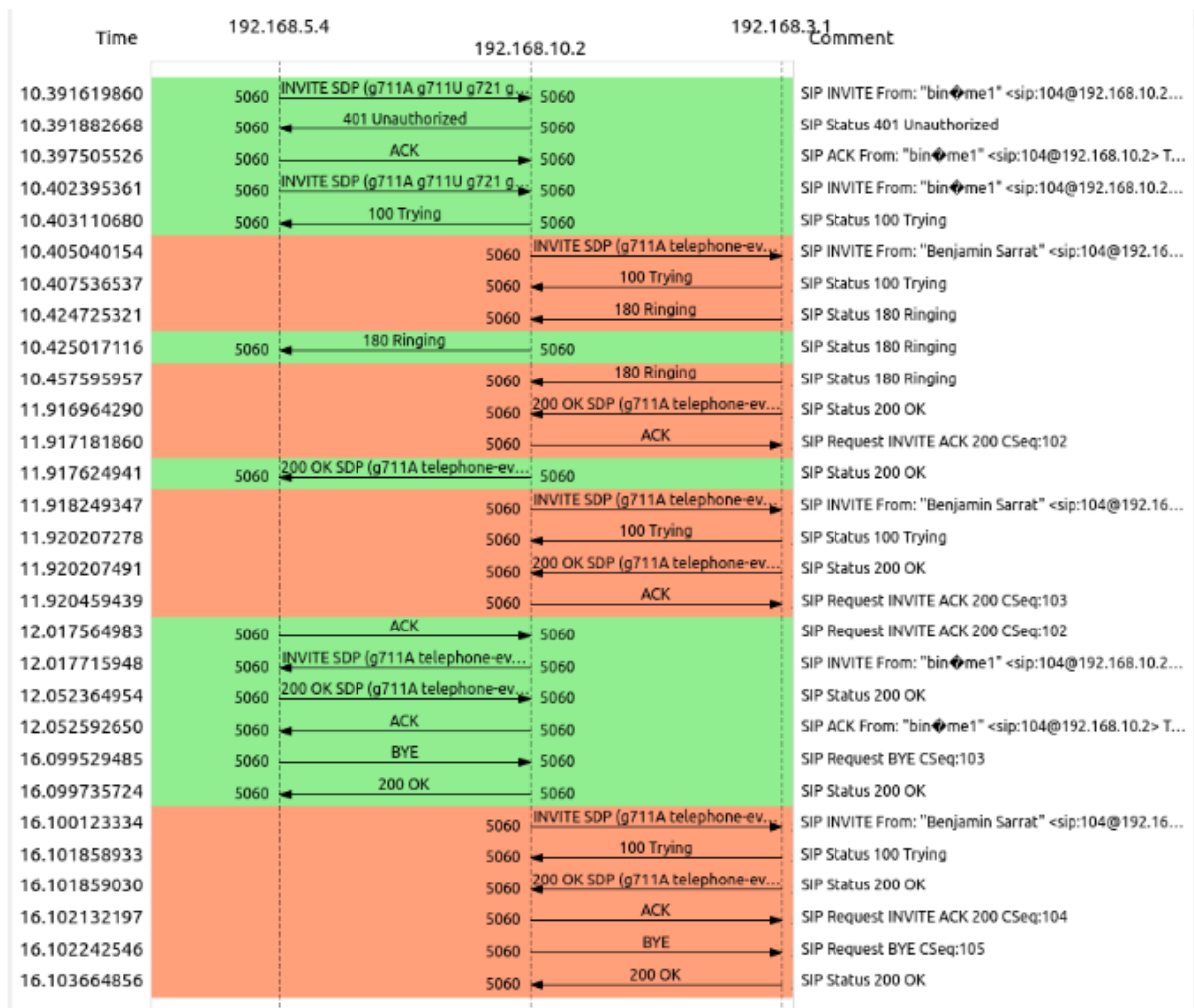
Context	Mbox	User	Zone	NewMsg
default	146	100		0
default	147	101		0
default	148	102		0
default	149	103		0
default	150	104		0
default	151	105		0
default	152	106		0
default	1234	Example Mailbox		0
myaliases	1234@devices			0
other	1234	Company2 User		0

```
10 voicemail users configured.
*CLI> > Saved useragent "3CXPhone 6.0.26523.0" for peer 100
```

Grâce à ces informations, nous pouvons conclure que les boîtes vocales sont bien configurées. Nous pouvons donc passer au service suivant.

Appel inter-site

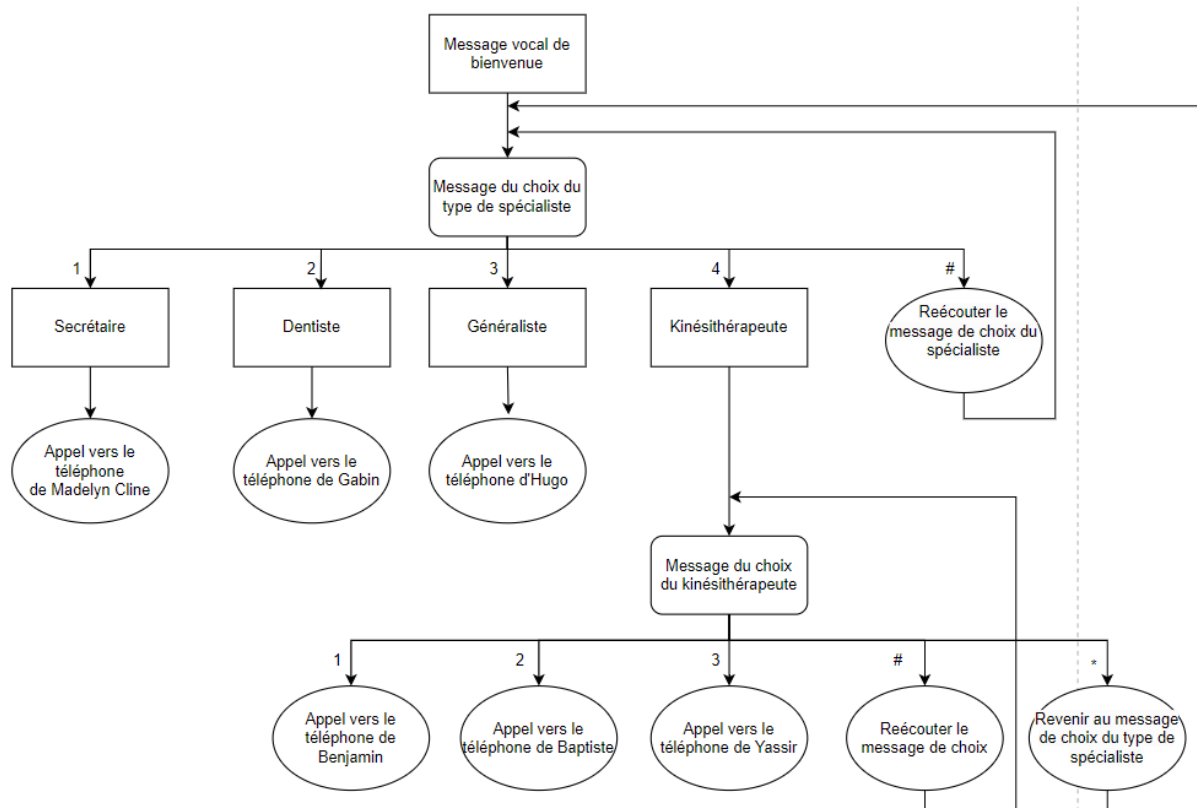
```
*CLI> == Using SIP RTP CoS mark 5
> 0x7f47300237d0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.4:16432
-- Executing [200@public:1] Dial("SIP/104-0000003b", "SIP/trunkAversB/200") in new stack
== Using SIP RTP CoS mark 5
-- Called SIP/trunkAversB/200
-- SIP/trunkAversB-0000003c is ringing
-- SIP/trunkAversB-0000003c is ringing
> 0x7f4710003080 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.3.1:11924
-- SIP/trunkAversB-0000003c answered SIP/104-0000003b
-- Channel SIP/trunkAversB-0000003c joined 'simple_bridge' basic-bridge <5dca0363-59a8-440f-8fcd-76a64f9c8424>
-- Channel SIP/104-0000003b joined 'simple_bridge' basic-bridge <5dca0363-59a8-440f-8fcd-76a64f9c8424>
> Bridge 5dca0363-59a8-440f-8fcd-76a64f9c8424: switching from simple_bridge technology to native_rtp
> Remotely bridged 'SIP/104-0000003b' and 'SIP/trunkAversB-0000003c' - media will flow directly between them
> 0x7f4710003080 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.3.1:11924
> 0x7f47300237d0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.5.4:16432
-- Channel SIP/104-0000003b left 'native_rtp' basic-bridge <5dca0363-59a8-440f-8fcd-76a64f9c8424>
== Spawn extension (public, 200, 1) exited non-zero on 'SIP/104-0000003b'
-- Channel SIP/trunkAversB-0000003c left 'native_rtp' basic-bridge <5dca0363-59a8-440f-8fcd-76a64f9c8424>
> 0x7f4710003080 -- Strict RTP learning after remote address set to: 192.168.3.1:11924
```

Grâce à ces informations, nous pouvons conclure que l'interconnexion est bien configurée. Nous pouvons donc passer au dernier service.

IVR

Pour finir ma partie de projet, j'ai effectué deux ivr pour pouvoir choisir quel personnel nous voulons appeler lorsque l'on téléphone au centre médical. Voici un schéma de ces IVR :



Problèmes rencontrés

J'ai rencontré un problème lors de l'installation du téléphone Cisco CP-7841, car je n'avais pas renommé le fichier que l'on doit renommer avec l'adresse mac du téléphone. J'ai mis 2h à trouver mon erreur, mais au moins, je ne referai pas cette erreur.

J'ai aussi rencontré un problème lorsque j'ai voulu faire parler asterisk. J'avais tout bien configuré, mais lorsque j'appelais le bon numéro alors rien ne se passait. J'ai donc commencé une session de débogage qui a duré 2h. Au final, je me suis rendu compte qu'il fallait avoir accès à internet pour utiliser cette fonctionnalité. J'ai donc aidé mes camarades pour relier notre réseau privé à celui de la salle et à internet. Après avoir pu accéder à internet, cette fonctionnalité fonctionnait parfaitement.

Conclusion

Pour conclure j'ai vraiment apprécié faire ce travail de mise en place de réseaux et de service téléphonique. Malgré les quelques problèmes que j'ai rencontrés j'ai su trouver des solutions et avancer. J'ai fini mes tâches dans les temps données.