# Compte-rendu TP3

- Compte de rendu de :
  - Chhiny LIM
  - Amine ABDOUL-AZID
- Efrei NSM1 : Networks and Security Manager
- Salim BENAYOUNE: Module VOIP



# réalisations

## Question 1:

Sur le serveur A: trunksip .153

• Sur la VM A : sip.conf :

```
[general]
context=public
bindaddr=0.0.0.0
transport=udp
[amine]
type=friend
callerid="My name" <100>
host=dynamic
secret=test
context=internal
[trunk_A_vers_B]
type=friend
secret=azerty
context=internal
host=dynamic
insecure=port, invite
```

• Sur la VM A : extensions.conf :

```
[internal]
exten => 600,1,Playback(demo-echotest)
```

```
exten => 600,n,Echo

exten => 100,1,Dial(SIP/amine)
exten => 200,1,Dial(SIP/chhiny)

exten => 900,1,Dial(SIP/trunk_A_vers_B/${EXTEN})
```

## Sur le serveur B : peersipe .154

• Sur la VM B : sip.conf :

```
[general]
context=internal
bindaddr=0.0.0.0
transport=udp
register => trunk_A_vers_B:azerty@192.168.1.153

[chhinyleboss]
type=friend
callerid="My name" <900>
host=dynamic
secret=vitrygtr
context=internal
```

• Sur la VM B : extensions.conf :

```
[internal]
exten => 600,1,Playback(demo-echotest)
exten => 600,n,Echo

exten => 100,1,Dial(SIP/amine)
exten => 900,1,Dial(SIP/chhinyleboss)
```

## Récapitulatif de la question 1

- On Précise sur la VMA:
  - Le contexte (internal)
  - Un mot de passe
  - On relève son adresse IP
  - Dans le extensions.conf: On précise les numéros de téléphone et
     900,1,Dial(SIP/trunk\_A\_vers\_B/\${EXTEN}) la plage de début.
- On précise sur la VMB :
  - On précise le lien trunk dans la section register sous le format : register =>

```
$user_trunk:$mdp@$ip_trunk_vm_a
```

- o On précise dans le extensions.conf
  - Les numéros connus.

# Question 2:

- 1. SIP INVITE
- Voici un paquet SIP INVITE un ACK a lieu entre chhinyleboss et amine.

### capture1\_question2et3.pcapng

## Question 3:

- Pour faire apparaître le maximum des messages SIP et les erreurs associées, on va faire des manipulations sur les messages SIP INVITE.
  - o On initie le dialogue avec le client1 et on lui envoie un INVITE.
  - o On initialise le dialogue avec le client2 et on lui envoie un INVITE.
  - o On initialise le dialogue avec le client1 et on lui envoie un ACK.
  - o On initie la requête SIP mais on n'accepte pas l'appel afin de provoquer une erreur.
  - o On initie la requête SIP mais on coupe l'appel afin de provoquer une erreur.

## Question 4:



J'appuie sur la webcam sur microsip :

### capture3\_question4\_video.pcapng

- RTCP:
  - Les échanges RTP/RTCP sont réalisés à travers le protocole RTP. Le codec G.711 est utilisé, le SSRC est unique pour chaque échange.
  - Nous le constatons durant les échanges vidéos.

```
Seq=9248, Time=2560
Seq=32063, Time=2720
Seq=9249, Time=2720
Seq=32064, Time=2880
Seq=9250, Time=3800
Seq=9251, Time=3040
Seq=9251, Time=3040
Seq=32066 Time=3200
    87 19.782116241
88 19.801691350
89 19.801901866
                                                                                                                    192.168.1.110
192.168.1.154
192.168.1.110
192.168.1.154
                                                                                                                                                                                                                214 PT=ITU-T G.711 PCMU,
214 PT=ITU-T G.711 PCMU,
214 PT=ITU-T G.711 PCMU,
214 PT=ITU-T G.711 PCMU,
                                                                                                                                                                                                                                                                                         SSRC=0x5A018B35
                                                                                                                                                                                                                                                                                         SSRC=0x5A018B35,
SSRC=0x5A018B35,
SSRC=0x51EB13D0,
    90 19.821639570
                                                      192.168.1.153
                                                                                                                                                                                  RTP
                                                                                                                                                                                                               214 PT=ITU-T G.711 PCMU,
    91 19.821828336
                                                      192.168.1.154
                                                                                                                    192.168.1.110
                                                                                                                                                                                  RTP
                                                                                                                                                                                                                                                                                          SSRC=0x5A018B35
   92 19.842188355
93 19.842414962
94 19.861353374
95 19.861538277
                                                                                                                    192.168.1.154
192.168.1.110
192.168.1.154
192.168.1.110
                                                                                                                                                                                                                                                                                         SSRC=0x5A018B35,
SSRC=0x5A018B35,
SSRC=0x51EB13D0,
SSRC=0x5A018B35,
                                                      192.168.1.153
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            Seq=32066, Time=3206
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           Seq=32066, Time=3200
Seq=9252, Time=3200
Seq=32067, Time=3360
Seq=9253, Time=3360
Seq=9268, Time=3520
Seq=9254, Time=3520
Seq=9255, Time=3680
Seq=32070, Time=3840
Seq=32070, Time=3840
                                                      192.168.1.154
                                                                                                                                                                                  RTP
                                                                                                                    192.168.1.154
192.168.1.110
192.168.1.154
                                                                                                                                                                                                                                                     G.711 PCMU,
G.711 PCMU,
G.711 PCMU,
G.711 PCMU,
    96 19.881478465
                                                      192.168.1.153
                                                                                                                                                                                                                                                                                          SSRC=0x51FB13D0
    97 19.881670822
98 19.901304511
99 19.901460633
                                                      192.168.1.154
192.168.1.153
                                                                                                                                                                                                                                                                                        SSRC=0x51EB13D0,
SSRC=0x51EB13D0,
SSRC=0x5A018B35,
                                                      192.168.1.154
                                                                                                                    192.168.1.110
                                                                                                                                                                                  RTP
                                                                                                                                                                                                               214 PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0X51EB1300, Seq=32069, Time=3880
214 PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0X5A018835, Seq=9255, Time=3680
214 PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0X5A018835, Seq=9255, Time=3840
214 PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0X51EB1300, Seq=32070, Time=3840
214 PT=ITU-T G.711 PCMU, SSRC=0X5A018835, Seq=9256, Time=3840
100 19.921667033
101 19.921816112
102 19.941539481
103 19.941779588
                                                      192.168.1.153
                                                                                                                    192.168.1.154
                                                                                                                                                                                  RTP
                                                                                                                    192.168.1.110
192.168.1.154
192.168.1.154
                                                     192.168.1.154
192.168.1.153
                                                     192.168.1.154
```

Pour maximiser la transmission de la vidéo, on utiliserait le codec H.264.

# Partie 2 : Services téléphoniques

# Question 1: Transfert d'appels

Nous avons le fichier extensions.conf suivant :

```
GNU nano 5.4 /etc/asterisk/extensions.conf

[globals]
[general]
autofallthrough=yes
[default]
[incoming_calls]
[phones]
include => internal
include => remote
[internal]
exten => _2XXX,1,NoOp()
exten => _2XXX,n,Dtal(SIP/${EXTEN},30,tT)
exten => _2XXX,n,Playback(the-party-you-are-calling&is-curntly-unavail)
exten => _2XXX,n,Hangup()
[remote]
exten => _1XXX,1,NoOp()
exten => _1XXX,1,NoIp()
exten => _1XXX,1,Nolp()
[sterisk2_incoming]
include => internal
```

Pour transférer un appel : nous allons mettre en place le blind transfer

Lorsque nous utilisons la touche dièse #, nous verrons que l'appel sera transféré vers le numéro suivant.

Pour cela nous activons dans le fichier features.conf: dans la section [featuremap] on ajoute:

```
[featuremap]
blindxfer => #1
atxfer => *2
```

```
### ACTURATED Section  
### AC
```

• Ensuite on recharge la configuration...

Question 2 : Messagerie vocale et consultation de la messagerie vocale

#### Mise en place de la messagerie vocale

- La commande Record() est utilisée pour enregistrer des messages vocaux. Le premier message est dédiée pour l'auto-attendant et le second pour l'IVR :
- Nous modifions la section [from-internal] dans le le fichier extensions.conf:

```
[from-internal]
exten => _4.,1,Record(${EXTEN:1}:gsm)
exten => _4.,n,wait(1)
exten => _4.,n,Playback(${EXTEN:1})
exten => _4.,n,Hangup()
```

- En fait il enregistre un séquence audio spous unn format ici gsm
- A vrai dire le **4.** signifie que on accepte tout autre caractère suivi du n°4.
- On appelle le numéro 4 pour enregistrer un message vocal. 4menu1

"Merci de bien vouloir presser une touche ou d'attendre votre tour".

- On presse la touche # pour le réécouter.
- On répète les étapes mais pour l'IVR : avec 4menu2

"Presser 1 pour l'accueil, 2 pour le rayon informatique et 3 pour le rayon vêtement".

#### Mise en place pour consulter de la messagerie vocale

- La consultation de la messagerie vocale :
- Nous ajoutons dans le fichier voicemail.conf :

```
[general]
format=wav49|gsm|wav
[default]
100=>100,Caixa do PAP2,root@localhost,,|attach=yes|delete=0
900=>900,chhiny, root@localhost,,|attach=yes|delete=0
```

• Nous ajoutons dans le fichier extensions.conf :

```
[stdexten]
exten=>s,1,Dial(${ARG1},20,tT)
exten=>s,n,Goto(${DIALSTATUS})
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n(BUSY),voicemail(${ARG2},b)
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n,NoANSWER),voicemail(${ARG2},u)
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n,hangup()
```

```
exten=>s,n(CHANUNAVAIL),hangup
exten=>s,n(CONGESTION),hangup

[from-internal]
exten=>100,1,Gosub(stdexten,s,1(SIP/amine,${EXTEN}))
exten=>900,1,Gosub(stdexten,s,1(SIP/chhiny,${EXTEN}))
exten=9,1,voicemailmain()
```

- Nous testons en appuyant sur la touche 9. Afin de consulter la messagerie vocale.
- Par conséquent nous avons réadapté le fichier extensions.conf :
  - Il attends 20 secondes avant de passer à la messagerie vocale. s,1,Dial(\${ARG1},20,tT)
  - o On peut changer de contexte grâce au Goto et ainsi récupère la valeur de DIALSTATUS.
  - Elle correspond à la réponse par exemple n'a pas répondu car il est déjà en communication ou le téléphone est éteint ou voire si le numéro n'est plus attribué.
  - Si il n'a pas de réponse exten=>s,n(NOANSWER),voicemail(\${ARG2},u), on lui laisse un message.
  - Si le canal, n'est pas disponible ou que la personne refuse volontairement l'appel exemple l'arnaque au CPF... exten=>s,n(CHANUNAVAIL),hangup et exten=>s,n(CANCEL),hangup

# Question 3: Standard automatique

- Nous mettons en place une auto-attendance aussi connu sous le nom de standard automatique.
- Mais également en tant que IVR :
- En effet IVR signifiant Interactive Voice Response system.
- Par conséquent, un Serveur Vocal Interactif est un système automatique qui permet de dialoguer avec l'appelant afin de déterminer le plus finement possible le motif de son appel.

#### Mise en place avec la méthode auto réceptionniste :

• Mise en place avec la méthode auto réceptionniste dans le fichier extensions.conf :

```
[from-internal]
exten=>8,1,goto(trunk_A_vers_B,9999,1)
[from-siptrunk]
include=trunk_A_vers_B
[trunk_A_vers_B]
exten=>9999,1,answer()
exten=>9999,n,background(menu1)
exten=>9999,n,waitexten(10)
exten=>9999,n,Dial(${OPERATOR})
exten=>100,1,Dial(SIP/amine)
exten=>900,1,Dial(SIP/chhiny)
```

- Nous appelons le 8 et nous testons en appuyant sur le 900 afin d'être redirigé vers le SIP/chhiny.
- Nous allons vers la priorité n°1.

• Waitextension est une fonction qui permet de faire attendre l'appelant pendant un certain temps.

• Il fera appel à **OPERATOR** pour le rediriger vers le **SIP/chhiny** par exemple.

### Mise en place avec la méthode IVR

• Dans le fichier extensions.conf nous ajoutons :

```
[from-siptrunk]
include=ivrsip
[from-internal]
exten=>8,1,goto(ivrsip,9999,1)
[ivrsip]
exten=>9999,1,answer()
exten=>9999,n,background(menu2)
exten=>9999,n,waitexten(10)
exten=>9999,n,Dial(${OPERATOR})
exten=>1,1,dial(SIP/amine)
exten=>2,1,dial(SIP/chhiny)
exten=>3,1,dial(IAX/amine2)
exten=>100,1,Dial(SIP/amine)
exten=>900,1,Dial(SIP/chhiny)
```

- Ensuite nous appelons le 8 afin de tester son fonctionnement et de choisir les différentes options.
- Il cherche l'extension 9999 dans le contexte ivrsip en gros c'est une étiquette pour se brancher.
- Le menu2 est utilisé toujours avec le préfixe 4. soit 4menu2.
- On tape 1 pour amine, 2 pour chiny et 3 pour amine2.

# Question 4 : Conférence

- La conférence est un service qui permet de communiquer entre plusieurs personnes.
- En effet cette dernière est assez simple à mettre en place et dans notre contexte, on peut la mettre en place en utilisant un appel entre trois personnes.
- Dans le fichier extensions.conf, on peut trouver la ligne suivante :

```
exten=4,1,Confbridge(main)
```

- Cette directive Confbridge(main) permet de démarrer une conférence.
- Le **numéro 4** lors de l'appel permettra de démarrer la conférence. En effet ce numéro est souvent utilisé avec la plupart des softphones.
- On peut aussi la spécifier de cette manière :

```
exten => 1,1,Answer()
exten => 1,n,ConfBridge(1234,,1234_participants,1234_menu)
```

### confbridge

# Question 5: Interception dans le groupe

- Introduction:
  - Le parcage d'appels permet à une personne de mettre un appel en attente sur un poste téléphonique et de poursuivre la conversation à partir de n'importe quel autre poste téléphonique.
- 2 modes sont possibles : "Park Pickup Config" ou "Directed Call Pickup"
  - o "Park Pickup Config":
    - on appelle le numéro de l'appelant
    - on attend qu'un poste téléphonique appelle le numéro de l'appelé
    - on récupère l'appel
    - on continue la conversation
- Nous pouvons aussi nous intéressé à ces méthodes :
  - o Call Pickup reprendre un appel
  - FOLLOW ME : Pour continuer à suivre une fonctionnalité
  - o Cela nécessite l'ajout d'un troisième poste téléphonique.

### Mise en place du call parking

Le **call parking** s'active dans le fichier *extensions.conf* 

```
[from-internal]
include => parkedcalls
```

• Cela peut aussi être fait de la manière suivante : dans le fichier res\_parking.conf.

```
[general]
[default]
parkext => 700
parkpos => 701-720
context => parkedcalls
```

#### Mise en place du call pickup

• Tandis que le **call pickup** s'active dans le fichier *features.conf* : et en modifiant ensuite le fichier *extensions.conf* 

```
pickupexten = *8
```

• Pour recharger la modification : du fichier features.conf dans le terminal :

```
module reload features
```

• Ensuite on modifie le fichier extensions.conf :

```
callgroup=1
pickupgroup=1
directmedia=no
```

• Pour recharger la modification : du fichier extension.conf dans le terminal :

```
sip reload
```

#### **CALLPARK**

# Question 6: Un petit call center

- Un call parking est nécessaire pour un call center.
- Un agent avec des queues peut être utilisé pour gérer les appels entrants. Et le trafic dans un call center.
- En effet nous voulons créer un call center via Asterisk : En général cela s'appelle Automated call distributor : ACD
- Nous avons aussi besoin d'une messagerie vocale : *voicemail.conf* que nous avons défini précédemment.

Using queues.conf

• Voici le fichier queues.conf :

```
[general]
persistentmembers = yes
; General sales queue
[sales-general]
context=sales
music=default
strategy=ringall
joinempty=strict
leavewhenempty=strict
; Customer service queue
[customerservice]
context=customerservice
music=default
strategy=ringall
joinempty=strict
leavewhenempty=strict
```

• Mais on peut simplifier le processus d'autres modules que nous avons déjà vu.

• De cette manière : aussi on peut le définir dans le queues.conf :

```
[general]
autofill=yes
shared_lastcall=yes
[StandardQueue](!)
musicclass=default
strategy=rrmemory
joinempty=no
leavewhenempty=yes
ringinuse=no
[sales](StandardQueue)
[support](StandardQueue)
```

• Le fichier *extensions.conf* sera réadapté : afin d'ajouter la partie dédié à l'ACD : Automated Distributed Call Center

```
[Queues]
exten => 7001,1,Verbose(2,${CALLERID(all)} entering the support queue)
same => n,Queue(support)
same => n,Hangup()

exten => 7002,1,Verbose(2,${CALLERID(all)} entering the sales queue)
same => n,Queue(sales)
same => n,Hangup()

[LocalSets]
include => Queues ; allow phones to call queues
```

• Sources:

```
ACR_asterisk
voip-info.org
ACD
asterisk_book_chunk_acd
```

# Les fichiers de configuration final :

### sip.conf

```
[general]
bindport=5060
bindaddr=0.0.0.0
context=dummy
disallow=all
allow=ulaw
```

```
alwaysauthreject=yes
allowguest=no
register=1040:vitrygtr@sip.kaiba.corp:5600/9999
register => trunk_A_vers_B:azerty@192.168.1.153
[group1](!)
type=friend
secret=vitrygtr
host=dynamic
qualify=yes
callgroup=1
pickupgroup=1
directmedia=no
context=from-internal
[amine](group1)
[chhiny](group1)
[kaiba](group1)
[makuba](group1)
[siptrunk]
type=peer
defaultuser=1040
secret=vitrygtr
port=5600
insecure=invite
host=sip.kaiba.corp
fromuser=1040
fromdomain=sip.kaiba.corp
context=from-siptrunk
```

#### extensions.conf

```
[globals]
OPERATOR=SIP/chhiny

[from-internal]
include=>parkedcalls

exten => _4.,1,Record(${EXTEN:1}:gsm)
exten => _4.,n,wait(1)
exten => _4.,n,Playback(${EXTEN:1})
exten => _4.,n,Playback(${EXTEN:1})
exten => _4.,n,Hangup()

exten=>900,1,Gosub(stdexten,s,1(SIP/amine,${EXTEN}))
exten=>6002,1,Gosub(stdexten,s,1(SIP/chhiny,${EXTEN}))
exten=>6003,1,Gosub(stdexten,s,1(SIP/makuba,${EXTEN}))
exten=>6004,1,Gosub(stdexten,s,1(SIP/kaiba,${EXTEN}))
```

```
exten=>_9.,1,dial(SIP/siptrunk/${EXTEN:1},20)
exten=6,1,Confbridge(main)
exten=7,1,goto(trunk_A_vers_B,9999,1)
exten=9,1,voicemailmain()
exten => 8100,1,Answer()
exten => 8100,n,MusicOnHold(default,30)
[from-siptrunk]
include=trunk_A_vers_B
[trunk_A_vers_B]
exten=>9999,1,answer()
exten=>9999, n, background(menu2)
exten=>9999, n, WaitExten(10)
exten=>9999,n,Dial(${OPERATOR})
exten=>1,1,dial(SIP/amine)
exten=>2,1,dial(SIP/chhiny)
exten=>3,1,dial(SIP/kaiba)
exten=>100,1,Dial(SIP/amine)
exten=>900,1,Dial(SIP/chhiny)
[stdexten]
exten=>s,1,Dial(${ARG1},20,tT)
exten=>s,n,FollowMe(${ARG2})
exten=>s,n,Goto(${DIALSTATUS})
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n(BUSY),voicemail(${ARG2},b)
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n(NOANSWER),voicemail(${ARG2},u)
exten=>s,n,hangup()
exten=>s,n(CANCEL),hangup
exten=>s,n(CHANUNAVAIL),hangup
exten=>s,n(CONGESTION),hangup
```

#### features.conf

## res\_parking.conf: