

Projet VOIP

Crystal, Sofian



Pour commencer

Il faut installer une nouvelle VM sur debian
Faire les commande **apt update** et **apt upgrade** pour
mettre a jour Debian



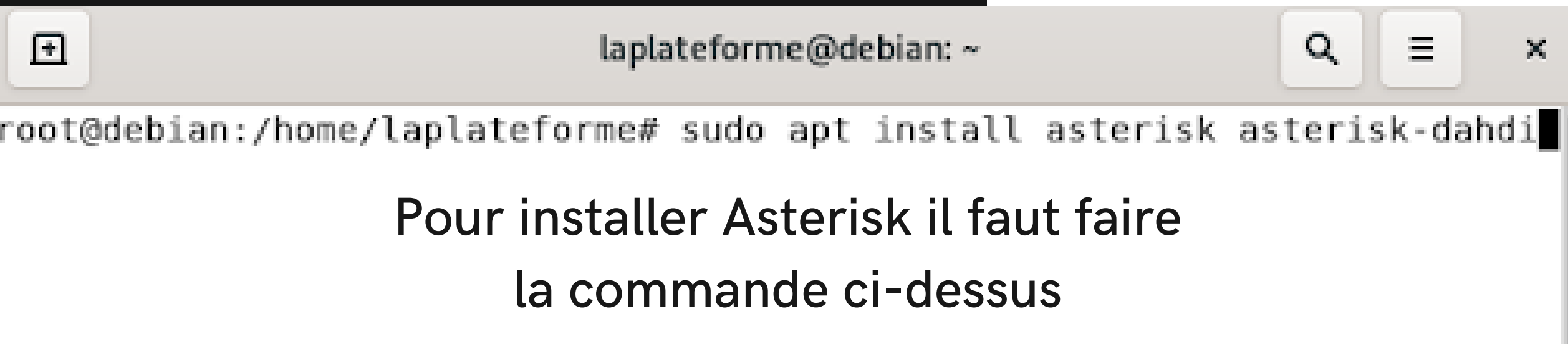
Ensuite il faut un outil permettant de mettre en place
un serveur VOIP open source, on a donc choisit
Asterisk car c'est le plus connu et permet de
personnalisé le réseau téléphonique, traditionnel,
IP,SIP et d'autres fonctionnalités avancées. Il est
 galement choisit dans les entreprise et fournisseurs
de service de comminucations.

Au niveau des coûts, ils sont réduits pour les entreprises mais il faut cependant prendre en compte les frais de matériels, mise en place, logiciel de la VOIP ainsi que la formation du personnel, maintenance du réseau et support technique

Asterisk a une grande flexibilité et peut être personnalisé selon les besoins d'une entreprise (distributions automatique des appels, les files d'attente, les rapports d'appels détaillés, messageries vocales, transfert d'appels et gestion d'horaires d'ouvertures

Avec Asterisk on peut aussi mettre à jour en fonction des utilisateurs d'une entreprise en les ajoutant ou supprimant, augmenter les capacités d'appels simultanés et la possibilité de déployer des architectes similaire sans interruptions de services ce qui permet de maintenir une communication fluide avec les utilisateurs et ses clients.

Au niveau de la sécurité, Asterisk permet d'utiliser des protocoles de chiffrement tels que TLS (Transport Layer Sécurité) et SRTP (Secure Real-Time Transport Protocol) qui protègent les données en transit. Il permet aussi les authentications fortes des utilisateurs, de la mise à jour des logiciels et de la surveillance de trafic réseau pour éviter les risques de violations de sécurités

A terminal window with a title bar containing a window icon, the text 'laplateforme@debian: ~', a search icon, a menu icon, and a close icon. The terminal content shows the command 'root@debian:/home/laplateforme# sudo apt install asterisk asterisk-dahdi' followed by a cursor.

```
laplateforme@debian: ~
root@debian:/home/laplateforme# sudo apt install asterisk asterisk-dahdi
```

Pour installer Asterisk il faut faire
la commande ci-dessus

```
pjsip.conf
pjsip.conf.save
```

```
extensions.conf
extensions.conf.save
```

Ensuite on crée une sauvegarde
des fichiers à modifier par sécurité
avec **nano**

Et on peut commencer à configurer
les deux fichiers

On va vous expliquer la configuration du fichier pjsip.conf
[transport-tls] nom donné à la section de configuration
protocol=tls indique le type de transport, au départ c'était le
protocol UDP mais on l'a changer en TLS pour la
sécurisation
bind indique l'adresse IP et le port pour les connexions
entrante
on a ajoute la methode sslv23 pour le chiffrement afin de
sécurisé la communication
endpoint nouvelle section de configuration
type indique le point terminaison de la communication
context spécifie que le endpoint sera actif
disallow indique que tout les codec sont desactivé par défaut
allow=ulaw indique spécifiquement que le codex ulaw est
autorisé, il est utilisé pour les système de télécommunication
dans les réseau VOIP
h263 autorise le codec video h263, standard de compression
vidéo dans la télécommunication
media_encryption=sdes (secure real time transport protocol
) spécifie le type de chiffrement qui utilise des clés
prépartagées pour sécurisé les medias échanger entre
endpoint
et la langue en français
On passe au méthode d'authentification avec le nom
d'utilisateur et un mot de passe

```
GNU nano 5.4 pjsip.conf
[transport-tls]
type=transport
protocol=tls
bind=0.0.0.0:5061
cert_file=/etc/asterisk/keys/asterisk.crt
priv_key_file=/etc/asterisk/keys/asterisk.key
method=sslv23

[endpoint_cowork]
type=endpoint
context=cowork
disallow=all
allow=ulaw
allow=h263
media_encryption=sdes
language=fr

[auth_userpass]
type=auth
auth_type=userpass
```

[aor_dynamic] indique la section de configuration pour cette adresse d'enregistrement

type=aor indique qu'on configure cette entité, aor est une référence à une ressource, et comment les utilisateurs peuvent accéder à cette ressource

max_contacts=3 ,indique le nombre maximal d'utilisateurs autorisé à accéder à cette ressource et en simultané

Ici on va mettre des paramètres spécifique un à endpoint nommé cwork. Crystal est un utilisateur et est utilisé pour l'authentification

aors = crystal indique que les appels entrant destinées à cet endpoint sont acheminé vers " crystal" pour le traitement de l'appel

On fait la même chose pour le mot de passe d'authentification

Et on refait la même chose pour l'utilisateur "soso" avec son mot de passe pour que "soso" puissent s'authentifier dans le endpoint également

GNU nano 3.4

```
type=auth
auth_type=userpass
```

```
[aor_dynamic]
```

```
type=aor
max_contacts=3
```

```
[crystal](endpoint_cwork)
auth=crystal
aors=crystal
```

```
[crystal](auth_userpass)
password=1234
username=crystal
```

```
[crystal](aor_dynamic)
```

```
[soso](endpoint_cwork)
auth=soso
```

```
laplateforme@debian: ~  
GNU nano 5.4 extensions.conf *  
[from-internal]  
exten => 1001,1,Answer() ; Appel au poste 1001  
exten => 1001,2,Dial(PJSIP/service-client,10);  
exten => 1001,3,Playback(vm-nobodyavail)  
exten => 1001,5,Hangup()  
  
exten => 1002,1,Answer() ; Appel au poste 1002  
exten => 1002,2,Dial(PJSIP/service-rh,10);  
exten => 1002,3,Playback(vm-nobodyavail)  
exten => 1002,5,Hangup()  
  
exten => 1003,1,Answer() ; Appel au poste 1003  
exten => 1003,2,Dial(PJSIP/service-compte,10);  
exten => 1003,3,Playback(vm-nobodyavail)  
exten => 1003,5,Hangup()  
  
[menu]  
exten => 1000,1,Answer() ; Accès au manu principal  
same => n,Playback(/usr/src/asterisk-20.7.0/sounds/menu_principa  
same => n,WaitExten()
```

Answer indique à asterisk de répondre à l'appel entrant sur l'extension 1001

Dial(PJSIP/service-client,10) indique à asterisk de composer le numéro 1001 lorsque que l'appel est reçu de l'extension 1001, 10 est le temps de composition du numéro

Playback (vm-nobodyavail) cette ligne joue un fichier audio après l'expiration du délai d'attente de 10 seconde si personne ne répond à l'appel précédent

Hangup veut dire que cette ligne raccroche après avoir joué le message audio

Et on fait la même chose pour les différents poste existant


```
laplateforme@debian: ~  
root@debian:/etc/asterisk/keys# ls  
asterisk.crt  asterisk.key  ca.cfg  ca.key  
asterisk.csr  asterisk.pem  ca.crt  tmp.cfg  
root@debian:/etc/asterisk/keys#
```

```
laplateforme@debian: ~  
root@debian:~/asterisk/contrib/scripts# ./ast_tls_cert -C 192.168.235.128  
-O "Crycop" -d /etc/asterisk/keys -b 2048  
  
No config file specified, creating '/etc/asterisk/keys/tmp.cfg'  
You can use this config file to create additional certs without  
re-entering the information for the fields in the certificate  
Creating CA key /etc/asterisk/keys/ca.key  
Generating RSA private key, 4096 bit long modulus (2 primes)  
.....++++  
.....++++  
e is 65537 (0x010001)  
Enter pass phrase for /etc/asterisk/keys/ca.key:  
Verifying - Enter pass phrase for /etc/asterisk/keys/ca.key:  
Creating CA certificate /etc/asterisk/keys/ca.crt  
Enter pass phrase for /etc/asterisk/keys/ca.key:  
Creating certificate /etc/asterisk/keys/asterisk.key  
Generating RSA private key, 2048 bit long modulus (2 primes)  
.....+++++  
.....+++++  
e is 65537 (0x010001)  
Creating signing request /etc/asterisk/keys/asterisk.csr  
Creating certificate /etc/asterisk/keys/asterisk.crt  
Signature ok  
subject=CN = 192.168.235.128, O = Crycop  
Getting CA Private Key  
Enter pass phrase for /etc/asterisk/keys/ca.key:█
```

Ensuite pour la sécurisation, on crée un dossier avec la commande `mkdir` nommé `key`, ensuite on fait la commande

```
root@debian:~/asterisk/contrib/scripts# ./ast_tls_cert -C 192.168.235.128  
-O "Crycop" -d /etc/asterisk/keys -b 2048
```

Dans le fichier source placé dans `/asterisk/contrib/scripts`
`./ast_tls_cert` c'est le nom du programme exécutable utilisé pour générer les certificats TLS pour Asterisk
`-C 192.168.235.128` indique que le certificat est pour cette adresse ci
`-O "crycorp"` indique que le certificat est pour cette entreprise
`-d /etc/asterisk/keys` spécifie le répertoire dans lequel les clé et certification sont sauvegardé
`-b 2048` indique la taille de la clé en bits

Grâce au certification et aux clés, on peut configurer le TLS (transport layer sécurité) pour sécurisé les communication, passer de UDP à TLS

```
[transport-tls]
```

```
type=transport
```

```
protocol=tls
```

```
bind=0.0.0.0:5061
```

```
cert_file=/etc/asterisk/keys/asterisk.crt
```

```
priv_key_file=/etc/asterisk/keys/asterisk.key
```

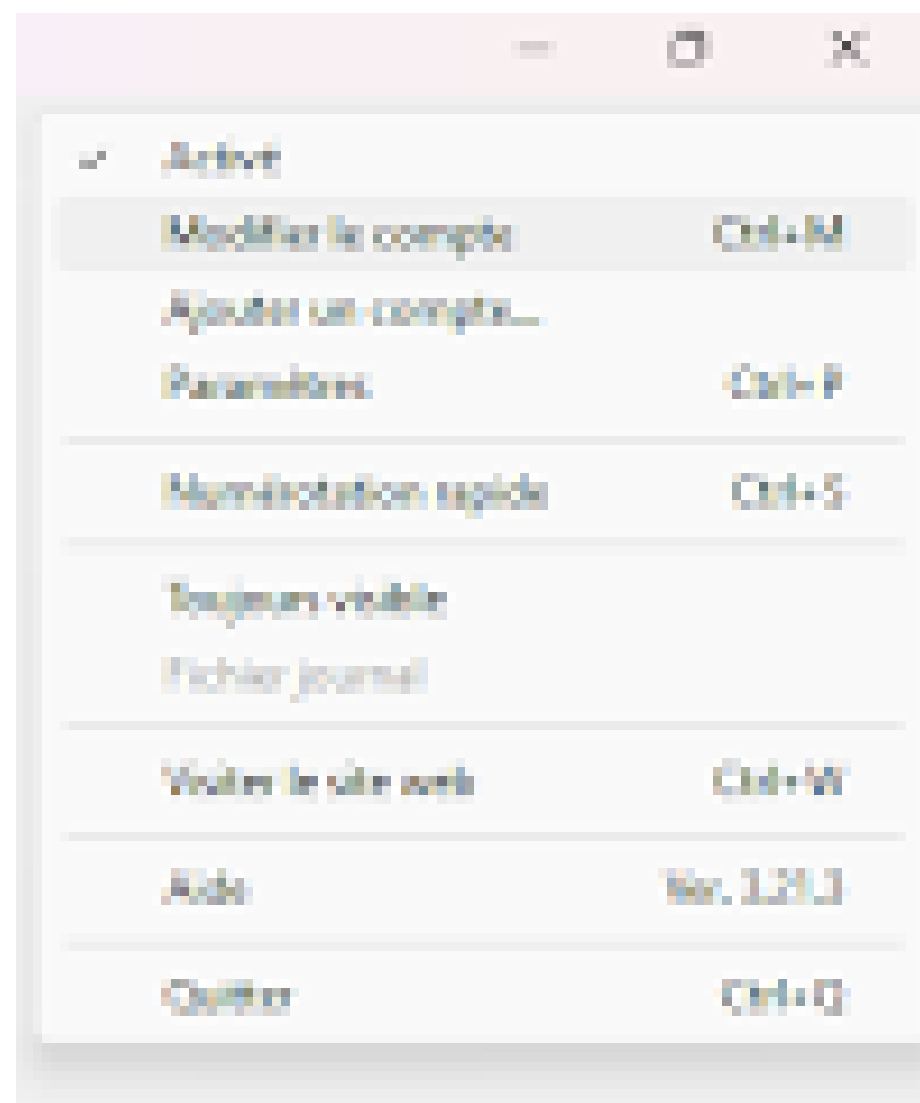
```
method=sslv23
```

On modifie ensuite le fichier pjsip.conf pour ajouter les deux lignes pour mettre les certifications et les clés afin de sécuriser la communication

```
root@debian:/home/crystal# systemctl restart asterisk
```

A chaque modification, on restart asterisk pour qu'il les prennent en compte

On vérifie si tout fonctionne avec microsip qu'on a installé au préalable .

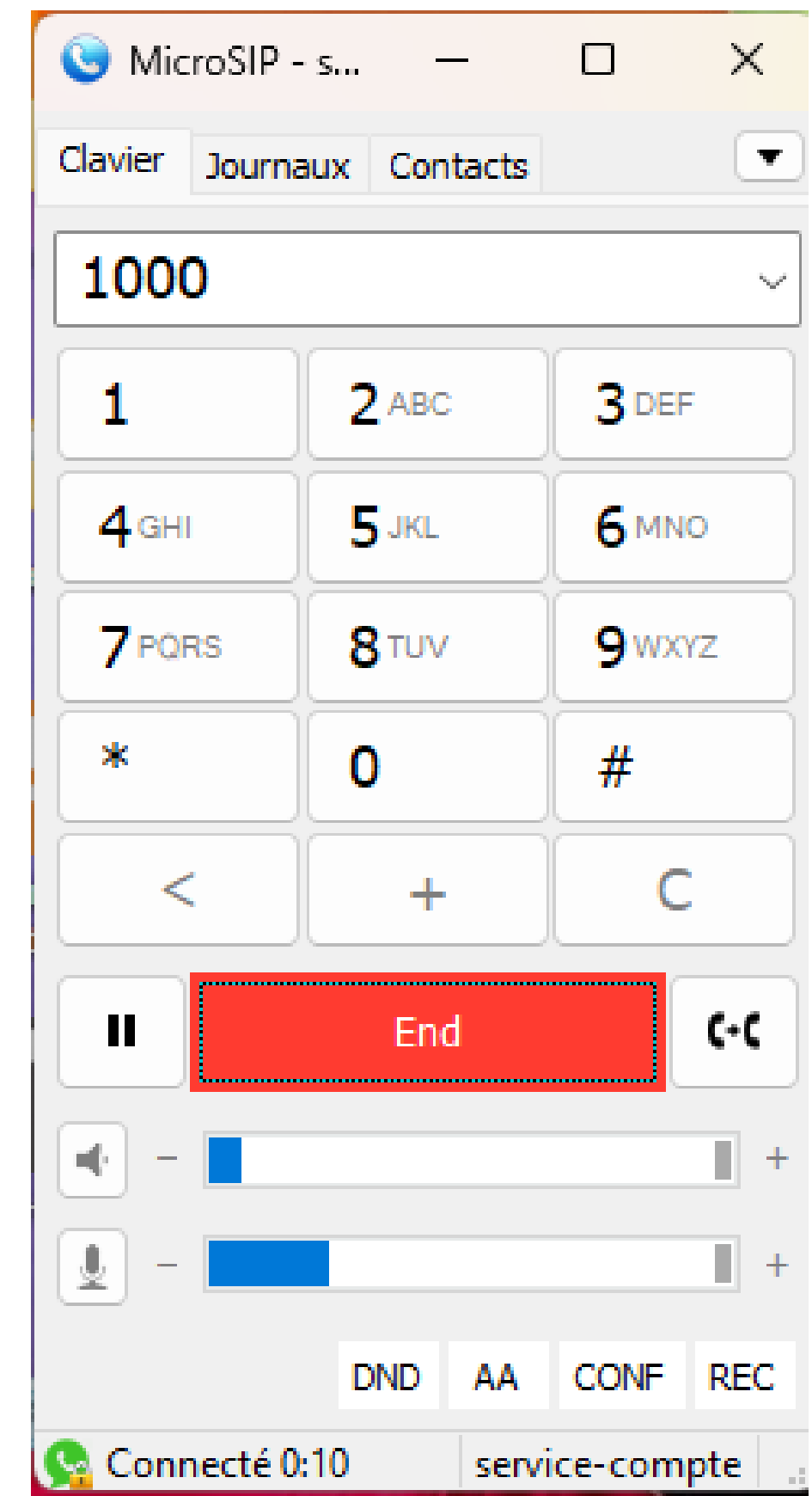


On configure le compte avec le nom de compte, l'adresse IP du réseau asterisk et le mot de passe

Compte

Nom du compte	service-compte
Serveur SIP	192.168.235.129
Proxy SIP	
Nom d'utilisateur*	service-compte
Domaine*	192.168.235.129
Login	service-compte
Mot de passe	*****
Nom à afficher	
N° de la boîte vocale	
Préfixe d'appel	
Plan de numérotation	
	<input type="checkbox"/> Hide Caller ID
Chiffrement	Optionnel SRTP (RTP/AVP)
Transport	TLS
Adresse publique	Auto

On peut donc passer les appels en sécurisé



Pour l'automatisation, on a modifier le fichier extensions.conf

Answer definit l'extension 1001, lorsqu'il y a un appel, ça répond automatiquement

Background cette ligne joue un fichier audio " menu-principal" pour guider l'appelant dans le menu

WaitExten attend une entrée de l'appelant, il doit appuyé sur une touche du menu

1,1 Goto(from-internal) la touche 1 est appuyé, l'appelant est rediriger vers 1001

2,1Goto la touche 2 est appuyé, l'appelant est redirigé vers 1002

Et la même chose pour la touche 3

```
laplateforme@debian: ~  
laplateforme@debian: ~ x laplateforme@deb  
GNU nano 5.4 extensions.conf  
exten => 1002,1,Answer() ; Appel au poste 1002  
exten => 1002,2,Dial(PJSIP/service-rh,10);  
exten => 1002,3,Playback(vm-nobodyavail)  
exten => 1002,5,Hangup()  
  
exten => 1003,1,Answer() ; Appel au poste 1003  
exten => 1003,2,Dial(PJSIP/service-compte,10);  
exten => 1003,3,Playback(vm-nobodyavail)  
exten => 1003,5,Hangup()  
  
[menu]  
exten => 1000,1,Answer() ; Accès au manu principal  
same => n,Background(menu-principal)  
same => n,WaitExten()  
  
exten => 1,1,Goto(from-internal,1001,1)  
exten => 2,1,Goto(from-internal,1002,1)  
exten => 3,1,Goto(from-internal,1003,1)  
  
^G Aide ^O Écrire ^W Chercher ^K Couper ^T  
^X Quitter ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller ^J
```