

TP4-TELIP : Mise en place d'un IPBX Asterisk (version 20)

Sommaire du TP4-TELIP : Mise en place d'un IPBX Asterisk (v20)

1. Préparation de l'environnement système (Debian)

- 1.1. Configuration réseau : Mise en place de l'IP statique
- 1.2. Installation des dépendances et pré-requis de compilation

2. Installation d'Asterisk v20

- 2.1. Téléchargement et extraction des sources officielles
- 2.2. Sélection des modules et codecs audios (Menuselect)
- 2.3. Compilation, installation et démarrage du service

3. Configuration du canal PJSIP ([pjsip.conf](#))

- 3.1. Définition du transport UDP et des Templates (Auth, AOR, Endpoint)
- 3.2. Création des utilisateurs : Michel (6007) et Yves (6006)

4. Élaboration du Plan de Numérotation ([extensions.conf](#))

- 4.1. Variables globales et contexte [[ozenne](#)]
- 4.2. Logique d'appel et routage vers messagerie vocale
- 4.3. Configuration de l'accès à la boîte vocale (Extension 600)

5. Paramétrage de la Messagerie Vocale ([voicemail.conf](#))

- 5.1. Définition du contexte et création des boîtes vocales

6. Vérification, Configuration Client et Tests

- 6.1. Commandes de rechargement (CLI Asterisk)
- 6.2. Validation de l'enregistrement des Endpoints
- 6.3. Configuration des Softphones (Paramètres de connexion)
- 6.4. Tests fonctionnels d'appels

1. Préparation de l'environnement (Debian)

Avant d'installer Asterisk, il faut fixer l'adresse IP au serveur pour qu'elle ne change pas et mettre à jour le système.

Réponses aux questions :

Sur quel(s) port(s) le service asterisk attend-il des requêtes ?

5060, Le port SIP par défaut.

A. Configuration IP Statique

Éditer le fichier interfaces réseau :

```
nano /etc/network/interfaces
```

Exemple de configuration (à adapter selon l'octet) :

L'interface de loopback

```
auto lo
iface lo inet loopback
```

L'interface principale

```
auto ens18
iface ens18 inet static
    address 172.16.148.99
    netmask 255.255.0.0
    gateway 172.16.0.1
    dns-nameservers 172.16.0.100
```

Appliquer les changements :

```
systemctl restart networking
```

B. Installation des dépendances

Mise à jour et installation des paquets requis pour la compilation.

```
apt-get update
apt-get install -y build-essential openssl libxml2-dev libncurses5-dev uuid-dev sqlite3
libsdl2-dev pkg-config libjansson-dev libssl-dev libedit-dev
```

2. Installation d'Asterisk (Compilation)

Installation de la version 20 depuis les sources officielles.

```
cd /usr/src/
wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-20-current.tar.gz
tar xvf asterisk-20-current.tar.gz
```

Attention : le nom du dossier peut varier selon la version actuelle

```
cd asterisk-20.*
./configure
```

Sélection des modules
make menuselect

Un menu va apparaître pour vous permettre d'installer les codecs audios pour Asterisk au format U-LAW

- Dans Core Sound Package, choisir "core-sounds-fr-ulaw" avec la touche espace puis appuyer sur Echap pour revenir à l'écran précédent. -

Dans MusicOnHoldFilePackages, choisir "MOH-OPSOUND-ULAW", et décocher celui de wav -

Dans Extras Sound Packages, choisir "Extra-sounds-fr-ulaw".

Compilation et installation
make
make install
make samples
make config

Démarrage du service
/etc/init.d/asterisk start

```

root@Debian:/home/neo# /etc/init.d/asterisk status
● asterisk.service - LSB: Asterisk PBX
   Loaded: loaded (/etc/init.d/asterisk; generated)
   Active: active (running) since Mon 2025-11-10 15:43:39 CET; 12min ago
 Invocation: 0786f75a879142ccabae529b3cb48aaa
    Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 639 ExecStart=/etc/init.d/asterisk start (code=exited, status=0/SUCCESS)
   Tasks: 60 (limit: 4640)
  Memory: 101M (peak: 101.5M)
    CPU: 19.299s
   CGroup: /system.slice/asterisk.service
           └─723 /usr/sbin/asterisk

nov. 10 15:43:38 Debian systemd[1]: Starting asterisk.service - LSB: Asterisk PBX...
nov. 10 15:43:39 Debian asterisk[639]: Starting Asterisk PBX: asterisk.
nov. 10 15:43:39 Debian systemd[1]: Started asterisk.service - LSB: Asterisk PBX.
root@Debian:/home/neo# ^C
root@Debian:/home/neo# |

```

3. Configuration PJSIP (/etc/asterisk/pjsip.conf)

Configuration du channel driver PJSIP avec définition du transport UDP, des templates (auth, aor, endpoint) et création des utilisateurs **Michel (6007)** et **Yves (6006)**.

Note : Utilisation du contexte `ozenne` et du codec `ulaw`.

Fichier : `/etc/asterisk/pjsip.conf`

```

[transport-udp]
type=transport
protocol=udp
bind=0.0.0.0:5060

[tpl_auth](!)
type=auth
auth_type=userpass

[tpl_aor](!)
type=aor
max_contacts=1

[tpl_endpoint](!)
type=endpoint
context=ozenne
disallow=all
allow=ulaw
dtmf_mode=rfc4733

```

language=fr
rtp_symmetric=yes
force_rport=yes

; --- User Michel / Endpoint 6007 ---

[auth_michel](tpl_auth)
username=michel
password=1234

[michel](tpl_aor)
mailbox=6007@ozenne

[michel](tpl_endpoint)
auth=auth_michel
aors=michel
callerid=michel <6007>

; --- User Yves / Endpoint 6006 ---

[auth_yves](tpl_auth)
username=yves
password=1234

[yves](tpl_aor)
mailbox=6006@ozenne

[yves](tpl_endpoint)
auth=auth_yves
aors=yves
callerid=yves <600

4. Plan de Numérotation (/etc/asterisk/extensions.conf)

Définition de la logique d'appel dans le contexte [ozenne]. Utilisation de variables globales pour mapper les numéros aux noms des endpoints PJSIP.

Fichier : /etc/asterisk/extensions.conf

```
[general]
static=yes
writeprotect=no
clearglobalvars=no

[globals]
SIP_6007=michel
SIP_6006=yves

[ozenne]
; Appel vers les numéros 6XXX
; 1. Compose le numéro via PJSIP en utilisant la variable globale (ex: SIP_6007 = michel)
exten => _6XXX,1,Dial(PJSIP/${SIP_${EXTEN}}, 15)
; 2. Si pas de réponse ou occupé, renvoi vers la messagerie vocale
exten => _6XXX,n,VoiceMail(${EXTEN}@ozenne)
; 3. Raccroche
exten => _6XXX,n,Hangup()

; Accès à la messagerie vocale (VoiceMailMain)
; Le 600 permet de consulter sa propre boîte
exten => 600,1,VoiceMailMain(${CALLERID(num)}@ozenne)
```

5. Configuration Voicemail (/etc/asterisk/voicemail.conf)

Création des boîtes vocales pour les utilisateurs.

Fichier : /etc/asterisk/voicemail.conf

```
[general]
```

```
format=wav49|wav
```

```
[ozenne]
```

```
; Syntaxe : numero => mot_de_passe, Nom_Complet
```

```
6007 => 1234,Michel
```

```
6006 => 1234,Yves
```

6. Vérification et Tests

A. Rechargement de la configuration

Après avoir modifié les fichiers, il faut recharger Asterisk sans couper les appels en cours si possible, ou redémarrer le service.

Connexion à la console Asterisk

```
/usr/sbin/asterisk -rvvvv
```

Dans la console CLI Asterisk :

```
core reload
pjsip reload
dialplan reload
```

B. Vérification des Endpoints

Vérifier que Michel et Yves sont bien enregistrés (nécessite configuration des Softphones).

Dans la console CLI Asterisk :

```
pjsip show endpoints
```

```
=====
Connected to Asterisk 20.16.0 currently running on Debian (pid = 1708)
-- Added contact 'sip:yves@172.16.215.110:51929;rinstance=790efd77c42d70dc' to AOR 'yves' with expiration of 120 seconds
== Endpoint yves is now Reachable
-- Added contact 'sip:michel@172.16.215.180:63835;rinstance=a21cc6b55f3fa089' to AOR 'michel' with expiration of 120 seconds
== Endpoint michel is now Reachable
Debian*CLI> |
```

Résultat attendu : Les endpoints `michel` et `yves` doivent apparaître avec le statut `Available` une fois les softphones connectés.

Account settings

Account name:

Caller ID:

Credentials

Enter your SIP account credentials

Extension:

ID:

Password:

My location

Specify the IP of your PBX/SIP server

☒ I am in the office - local IP of PBX

☐ I am out of the office - external IP of PBX

☐ Use 3CX Tunnel

Eliminates firewall configuration. Requires 3CX Phone System for Windows

Local IP of remote PBX:

Tunnel password: Port:

☐ Use Outbound Proxy server

Required by some VoIP Providers. Specify IP or name.

☐ Perform provisioning from following URL:

Advanced settings OK Cancel

C. Configuration Softphone

Pour tester il faut configurer deux softphones avec les paramètres suivants :

Paramètre	Utilisateur 1	Utilisateur 2
Domain / Server	IP_SERVEUR	IP_SERVEUR
Username	michel	yves
Password	1234	1234
Caller ID / Display	6007	6006
Transport	UDP	UDP

D. Tests fonctionnels

Appel direct : Michel (6007) appelle Yves (6006).



E. Téléphone CISCO SPA504G

Section	Paramètre	Valeur à saisir
Proxy and Registration	Proxy	IP_DE_VOTRE_SERVEUR (ex: 172.16.148.99)
	Register	Yes
Subscriber Information	Display Name	Yves
	User ID	yves
	Password	1234
	Auth ID / Use Auth ID	yves / Yes
Audio Configuration	Preferred Codec	G711u

Small Business
cisco SPA504G Configuration Utility

Admin Login basic | advanced

Voice Call History Personal Directory Attendant Console Status

Info System Phone **User**

Call Forward

Cfwd Setting:
 Cfwd Busy Dest:
 Cfwd No Ans Delay:
 Cfwd All Dest:
 Cfwd No Ans Dest:

Speed Dial

Speed Dial 2:
 Speed Dial 4:
 Speed Dial 6:
 Speed Dial 3:
 Speed Dial 5:
 Speed Dial 7:
 Speed Dial 9:

Supplementary Services

CW Setting:
 Block ANC Setting:
 Dial Assistance:
 Time Format:
 Text Message:
 Alert Tone Off:
 Block CID Setting:
 DND Setting:
 Preferred Audio Device:
 Date Format:
 Text Message From 3rd Party:

Audio

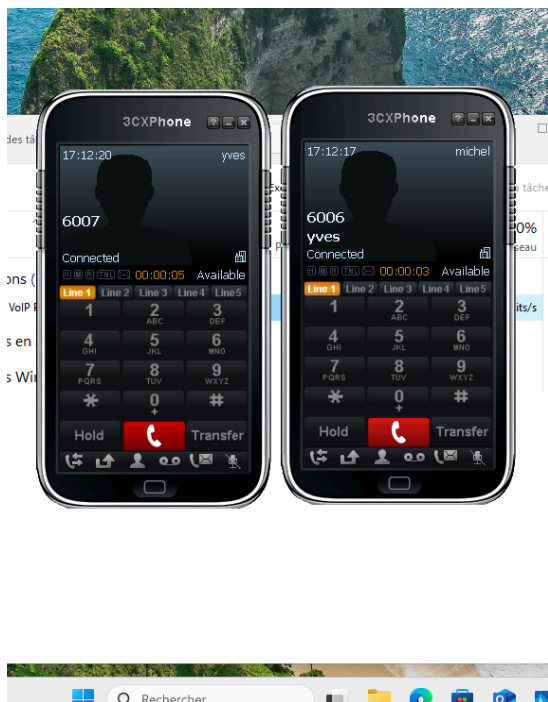
Ring Volume:
 Handset Volume:
 Handset Version:
 Speaker Volume:
 Headset Volume:
 Deep Bass:

LCD

LCD Contrast:

Undo All Changes Submit All Changes

© 2009 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved. SPA504G IP Phone



```

Connected to Asterisk 20.16.0 currently running on Debian (pid = 1708)
-- Added contact 'sip:yves@172.16.215.110:51929;rinstance=790efd77c42d70dc' to AOR 'yves' with expiration of 120 seconds
== Endpoint yves is now Reachable
-- Added contact 'sip:michel@172.16.215.180:63835;rinstance=a2lcc6b55f3fa089' to AOR 'michel' with expiration of 120 seconds
== Endpoint michel is now Reachable
-- Executing [6007@ozenne:1] Dial("PJSIP/yves-00000000", "PJSIP/michel, 15") in new stack
-- Called PJSIP/michel
PJSIP/michel-00000001 is ringing
> 0x7f869004240 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.16.215.180:40006
PJSIP/michel-00000001 answered PJSIP/yves-00000000
> 0x7f869004b7c0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.16.215.110:40006
Channel PJSIP/michel-00000001 joined 'simple_bridge' basic-bridge <294a3815-cac2-4d1b-a3b8-09af0e952749>
Channel PJSIP/yves-00000000 joined 'simple_bridge' basic-bridge <294a3815-cac2-4d1b-a3b8-09af0e952749>
> Bridge 294a3815-cac2-4d1b-a3b8-09af0e952749: switching from simple_bridge technology to native_rtp
> Remotely bridged 'PJSIP/yves-00000000' and 'PJSIP/michel-00000001' - media will flow directly between them
> 0x7f869004240 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.16.215.180:40006
> 0x7f869004b7c0 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.16.215.110:40006
Channel PJSIP/michel-00000001 left 'native_rtp' basic-bridge <294a3815-cac2-4d1b-a3b8-09af0e952749>
Channel PJSIP/yves-00000000 left 'native_rtp' basic-bridge <294a3815-cac2-4d1b-a3b8-09af0e952749>
== Spawn extension (ozenne, 6007, 1) exited non-zero on 'PJSIP/yves-00000000'
Debian*CLI>

```

