

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  
libsqlite3-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 xvzf 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
```

LESTIENNES LUCAS 2SIO2 2025-2026

```
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
pjstcp reload
dialplan reload

B. Vérification des Endpoints

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

Dans la console CLI Asterisk :

pjstcp 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 X

Account name:	michel	
Caller ID:	michel	
Credentials		
Enter your SIP account credentials		
Extension:	michel	
ID:	michel	
Password:	*****	
My location		
Specify the IP of your PBX/SIP server		
<input checked="" type="radio"/> I am in the office - local IP	172.16.215.157 of PBX	
<input type="radio"/> I am out of the office - external IP		
<input type="checkbox"/> Use 3CX Tunnel		
Eliminates firewall configuration. Requires 3CX Phone System for Windows		
Local IP of remote PBX:		
Tunnel password:	*** Port: 5090	
<input type="checkbox"/> Use Outbound Proxy server		
Required by some VoIP Providers. Specify IP or name.		
<input type="checkbox"/> Perform provisioning from following URL:		
<input type="text" value="http://"/>		
<input type="button" value="Advanced settings"/>	<input type="button" value="OK"/>	<input type="button" value="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

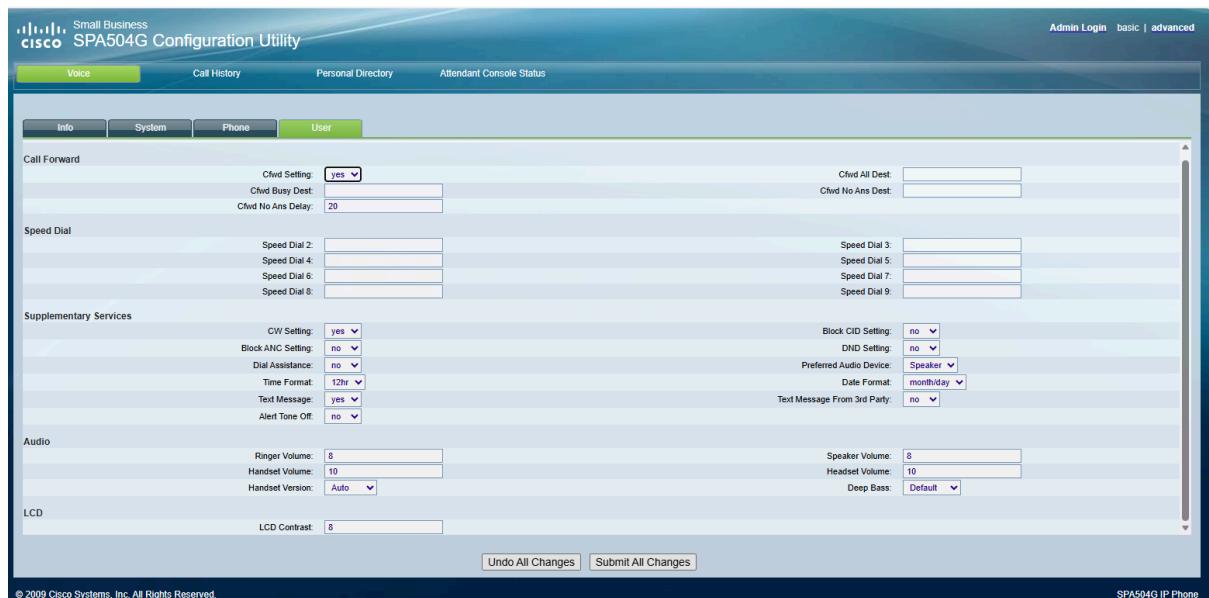
Appel direct : Michel (6007) appelle Yves (6006).



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

LESTIENNES LUCAS 2SIO2 2025-2026



© 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;riinstance=790efd77c42d70dc' to AOR 'yves' with expiration of 120 seconds
== Endpoint yves is now Reachable
-- Added contact 'sip:michel@172.16.215.180:63835;riinstance=a21cc6b55f3fa089' 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
> 0x7f8699004240 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.16.215.180:40006
-- PJSIP/michel-00000001 answered PJSIP/yves-00000000
> 0x7f8699004b7c0 -- 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
> 0x7f8699004240 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.16.215.180:40006
> 0x7f8699004b7c0 -- 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> |
```

