

# Asterisk

- [01 - Description](#)
- [02 - Installation Serveur](#)
- [03 - Configuration](#)
- [04 - Maintenance](#)
- [05 - Script](#)

# 01 - Description

## 1) Architecture du projet

Le projet IRS-SI déploie une infrastructure VoIP complète sur un réseau local segmenté en VLAN. Le serveur Asterisk est hébergé sur une machine virtuelle Debian 12 sur le serveur Proxmox, accessible depuis le VLAN 99 (LAN VMs) à l'adresse 192.168.10.69.

Les deux téléphones IP sont connectés via le switch PoE du projet et s'enregistrent automatiquement sur le serveur Asterisk au démarrage. Les appels internes transitent entièrement par le réseau local sans passer par l'extérieur.

Le schéma de communication est le suivant : lorsqu'un téléphone compose un numéro interne, il envoie une requête PJSIP au serveur Asterisk qui consulte son plan de numérotation (extensions.conf), identifie le poste destinataire et établit la communication. Le flux audio (RTP) circule ensuite directement entre les deux téléphones sans transiter par Asterisk.

Les deux postes configurés sont les suivants :

Extension	Téléphone	Protocole
1000	Yealink T31P	PJSIP
1001	Yealink T41P	PJSIP

## 2) Qu'est ce que Asterisk

Asterisk est un logiciel open source de téléphonie IP développé par Digium (aujourd'hui Sangoma), disponible sous licence GPL. Il s'agit du serveur IPBX (IP Private Branch Exchange) le plus répandu dans le monde, utilisé aussi bien dans les PME que dans les grandes entreprises.

Son rôle est de gérer les appels téléphoniques internes d'une infrastructure : il reçoit les demandes d'appel des téléphones IP, les route vers le bon destinataire et gère la signalisation entre les postes.

Asterisk supporte plusieurs protocoles de téléphonie IP, dont PJSIP (le module recommandé depuis Asterisk 13), SIP (l'ancien module chan\_sip) et IAX2. Il est compatible avec une très large gamme de téléphones IP physiques et de softphones.

Dans le cadre du projet IRS-SI, Asterisk est déployé sur une machine virtuelle Debian 12 hébergée sur le serveur Proxmox. Il gère les communications entre les trois téléphones IP du site et constitue le cœur de l'infrastructure de téléphonie.

## Matériels utilisés

Équipement	Rôle
Routeur Cisco ISR 4321	Routage, DHCP, gateway VLAN 20
Switch managé	Segmentation VLAN
Proxmox	Hyperviseur hébergeant la VM Asterisk
Debian 12 (VM)	Système hôte du serveur Asterisk
Asterisk 18	Serveur de téléphonie IP (PJSIP)
Yealink T41P (poste 1000)	Téléphone IP SIP
Yealink T31P (poste 1001)	Téléphone IP SIP
Cisco CP-7811-3PCC (poste 1002)	Téléphone IP SIP
Zabbix	Supervision réseau

## Réseau

- VLAN 20 dédié à la téléphonie : 192.168.10.64/26
- IP Asterisk (VM) : 192.168.99.9
- IP Yealink T41P (1000) : 192.168.10.66
- IP Yealink T31P (1001) : 192.168.10.67
- Port SIP Asterisk : 5160/UDP (PJSIP)
- DHCP assuré par le Cisco ISR avec réservations par adresse MAC

# 02 - Installation Serveur

## 01) Installation

Tout d'abord, veuillez à avoir une distribution à jour :

```
sudo apt update  
sudo apt upgrade
```

Nous procédons ensuite à l'installation des dépendances :

```
sudo apt-get install gcc make pkg-config build-essential wget libssl-dev libncurses5-dev libnewt-dev libxml2-dev  
linux-headers-$(uname -r) uuid-dev libsqlite3-dev libjansson-dev
```

Parmi ces dépendances, nous retrouvons entre autre :

- Build-essential : contient le compilateur gcc, le compilateur g++, make, etc...
- La librairie SQL Lite
- La librairie SSL

Une fois les dépendances installées, nous pouvons télécharger les sources d'Asterisk.  
Commençons par créer un dossier pour les contenir.

```
mkdir /usr/src/asterisk  
cd /usr/src/asterisk
```

Dans le dossier **/usr/src/asterisk/** télécharger les sources d'Asterisk.

Veillez à prendre la dernière version d'Asterisk en date  
(ici la version 18).

```
cd /usr/src/asterisk/  
sudo wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-18-current.tar.gz
```

Puis décompresser les sources, et entrer dans le dossier nouvellement créé.

```
sudo tar -xvzf asterisk-18-current.tar.gz
cd asterisk-18.X.X
```

Avant de compiler Asterisk, il faut s'assurer que le système dispose de toutes les dépendances.

Pour cela, entrer la commande suivante dans le dossier contenant les sources :

```
./configure
```

Si la vérification ne retourne pas de message d'erreur, vous pouvez alors continuer.

```
configure: Menuselect build configuration successfully completed

      .$$$$$$$$$$$$$$$$$$$$=..
      .7$77..          .7$$77:.
      .$$:.           ,77.7
      .7.           7$$$$$   .$$77
      ..$$          $$$$$$   .$$$7
      ..7$ .?.     $$$$$$ .?.   7$$$
      $.$.   .$$$7. $$$$7 7$$$   .$$$
      .777.  .$$$$$77$$$77$$$$$7.  $$$
      $$$~   .7$$$$$$$$$$$$$$$$7.  .$$$
      .$$7    .7$$$$$$$$7:         ?$$$
      $$$     ?7$$$$$$$$$$$$I      .$$$7
      $$$     .7$$$$$$$$$$$$$$$$$   :$$$
      $$$     $$$$$$7$$$$$$$$$$$$$   .$$$
      $$$     $$$ 7$$$$$  .$$$   .$$$
      $$$$     $$$$7         .$$$
      7$$$$7    7$$$$$         7$$$
      $$$$$$           $$$
      $$$$7.           $$ (TM)
      $$$$$$.         .7$$$$$ $$
      $$$$$$$$$$$$$7$$$$$$$$$. $$$$$$
      $$$$$$$$$$$$$$.

configure: Package configured for:
configure: OS type : linux-gnu
configure: Host CPU : i686
configure: build-cpu:vendor:os: i686 : pc : linux-gnu :
configure: host-cpu:vendor:os: i686 : pc : linux-gnu :
```

Dans le cas où il vous manque des dépendances, identifiez les, et ajouter les à la main (avec un **apt-get install** ou en les téléchargeant à la main avec un **wget**).

Il faut ensuite choisir les options de compilation.

```
make menuselect
```

Vous pouvez aussi ajouter les sons en français dans les sections Core Sound Package, et Extras Sound Package.

```
Add-ons (See README-addons.txt) [ ] CORE-SOUNDS-ES-G722
Applications [ ] CORE-SOUNDS-ES-SLN16
Bridging Modules [ ] CORE-SOUNDS-ES-SIREN7
Call Detail Recording [ ] CORE-SOUNDS-ES-SIREN14
Channel Event Logging [ ] CORE-SOUNDS-FR-WAV
Channel Drivers [ ] CORE-SOUNDS-FR-ULAW
Codec Translators [*] CORE-SOUNDS-FR-ALAW
Format Interpreters [ ] CORE-SOUNDS-FR-GSM
Dialplan Functions [ ] CORE-SOUNDS-FR-G729
PBX Modules [ ] CORE-SOUNDS-FR-G722
Resource Modules [ ] CORE-SOUNDS-FR-SLN16
Test Modules [ ] CORE-SOUNDS-FR-SIREN7
Compiler Flags [ ] CORE-SOUNDS-FR-SIREN14
Voicemail Build Options [ ] CORE-SOUNDS-IT-WAV
Utilities [ ] CORE-SOUNDS-IT-ULAW
AGI Samples [ ] CORE-SOUNDS-IT-ALAW
Core Sound Packages [ ] CORE-SOUNDS-IT-GSM
Music On Hold File Packages [ ] CORE-SOUNDS-IT-G729
Extras Sound Packages [ ] CORE-SOUNDS-IT-G722
[ ] CORE-SOUNDS-IT-SLN16
```

```
Add-ons (See README-addons.txt) --- Core ---
Applications [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-WAV
Bridging Modules [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-ULAW
Call Detail Recording [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-ALAW
Channel Event Logging [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-GSM
Channel Drivers [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-G729
Codec Translators [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-G722
Format Interpreters [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-SLN16
Dialplan Functions [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-SIREN7
PBX Modules [ ] EXTRA-SOUNDS-EN-SIREN14
Resource Modules [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-WAV
Test Modules [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-ULAW
Compiler Flags [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-ALAW
Voicemail Build Options [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-GSM
Utilities [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-G729
AGI Samples [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-G722
Core Sound Packages [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-SLN16
Music On Hold File Packages [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-SIREN7
Extras Sound Packages [ ] EXTRA-SOUNDS-EN_GB-SIREN1
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-WAV
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-ULAW
[*] EXTRA-SOUNDS-FR-ALAW
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-GSM
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-G729
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-G722
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-SLN16
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-SIREN7
[ ] EXTRA-SOUNDS-FR-SIREN14
```

Vous pouvez aussi ajouter les musiques d'attente en format aLAW.





# 03 - Configuration

## 1) Configuration PJSIP

Le fichier de configuration principal à modifier est le `/etc/asterisk/pjsip.conf`.

### Transport UDP

Points critiques :

- **bind=0.0.0.0:5160** — écoute sur toutes les interfaces, port 5160

```
[transport-udp]
type=transport
protocol=udp
bind=0.0.0.0:5160
```

### Configuration des postes

Chaque poste nécessite trois sections : endpoint, auth, aor.

Toujours dans le fichier `/etc/asterisk/pjsip.conf`.

#### Poste 1000 (Yealink T41P - Matheo) :

```
[1000]
type=endpoint
context=interne
disallow=all
allow=alaw
allow=ulaw
```

```
aors=1000
auth=auth1000
callerid="Matheo" <1000>
direct_media=no ; Empêche le bypass RTP direct entre téléphones
```

```
[auth1000]
type=auth
auth_type=userpass
username=1000
password=azerty
```

```
[1000]
type=aor
max_contacts=2
qualify_frequency=30
```

*Répéter la même structure pour les postes 1001 et 1002 en adaptant les valeurs.*

CRITIQUE : Sans `qualify_frequency`, les contacts restent en état 'NonQual' et les appels échouent avec 'provisoirement indisponible'. Asterisk ne sait pas si le téléphone est joignable.

## Paramètres critique expliqués

Paramètre	Pourquoi c'est important
<code>direct_media=no</code>	Sans ce paramètre, Asterisk tente un bypass RTP direct entre téléphones. Ça échoue sur réseau local segmenté ? audio unidirectionnel ou absent.

## 2) Dial Plan (`extensions.conf`)

Le dial plan est le cœur logique d'Asterisk : il définit comment chaque appel entrant est traité, routé et terminé. Il est structuré en contextes, extensions et priorités.

## Structure du dial plan

```
[contexte]
exten => numéro, priorité, Application(paramètres)
```

Élément	Description	Exemple
Contexte	Groupe logique d'extensions. Un endpoint ne peut accéder qu'à son contexte.	[interne]
Extension (exten)	Numéro composé ou motif (_, X, Z, N...)	1000, _1XXX, s
Priorité	Ordre d'exécution. Commence à 1. n = next (priorité suivante).	1, 2, n
Application	Action à effectuer : Dial, Hangup, Playback, VoiceMail...	Dial(PJSIP/1000,30)

## Configuration dans extension.conf

Le Dial plan se configure dans ce fichier : /etc/asterisk/extension.conf

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

[interne]

#Téléphone 1000
exten => 1000,1,Dial(PJSIP/1000,30)
exten => 1000,2,Hangup()

#Téléphone 1001
```

```
exten => 1001,1,Dial(PJSIP/1001,30)
exten => 1001,2,Hangup()

#Téléphone 1002
exten => 1002,1,Dial(PJSIP/1002,30)
exten => 1002,2,Hangup()
```

Le timeout de 30 secondes (paramètre Dial) déclenche le Hangup si personne ne répond.  
*Après modification : sudo asterisk -rx "dialplan reload"*

## Rechargement du dial plan

```
sudo asterisk -rx "dialplan reload"
sudo asterisk -rx "dialplan show interne" ; Affiche le contexte interne
```

# 2) Configuration des téléphone IP

## Yealink T41P et T31P

Accès à l'interface web : ouvrir un navigateur et saisir `http://<IP_du_téléphone>`.

Naviguer vers Account → Account 1 et renseigner les champs suivants :

Identifiants par défaut : admin / admin.

Champ	Valeur pour 1000	Valeur pour 1001	Description
Label	1000	1001	Nom affiché sur le téléphone

Display Name	Service Comptabilité	Service Informatique	Identité appelant
Register Name	1000	1001	Username SIP (doit correspondre à pjsip.conf)
Username	1000	1001	Identifiant d'authentification
Password	azerty	azerty	Mot de passe SIP
Server Host	192.168.10.69	192.168.10.69	IP du serveur Asterisk
Port	5160	5160	Port SIP d'Asterisk (pas le défaut 5060 !)
Transport	UDP	UDP	Protocole de transport
Server Expires	3600	3600	Durée d'enregistrement en secondes

Le port 5160 est non standard. S'assurer que les téléphones pointent bien sur 5160 et non le port par défaut 5060, sinon l'enregistrement échoue silencieusement.

## Point de vigilance

- Toujours vérifier que le mode DND est désactivé (Features ? Forward & DND ? Etat NPD ? "de"). Si activé, les appels entrants sont ignorés sans notification.DND (Ne Pas Déranger)
- Au décrochage, l'audio sort par défaut via le combiné. Appuyer sur le bouton haut-parleur pour basculer. Le bouton casque active la sortie jack.Mode audio
- Le message "Update Skipped" au redémarrage est normal si aucun serveur de provisioning n'est configuré. Il n'affecte pas le fonctionnement.Mise à jour firmware
- Après modification de la configuration, toujours redémarrer le téléphone via Settings ? Upgrade ? Reboot pour forcer le re-enregistrement SIP.Redémarrage

# 04 - Maintenance

## 1) Diagnostic et dépannage

### Commandes de diagnostic Asterisk

Commande	Usage
asterisk -rx "pjsip show contacts"	État des enregistrements : Avail/NonQual/Unreachable + RTT
asterisk -rx "pjsip show endpoints"	État global des endpoints configurés
asterisk -rx "pjsip show endpoint 1000"	Détail d'un endpoint spécifique
asterisk -rx "core show channels"	Appels actifs en cours
asterisk -rx "dialplan show interne"	Afficher le contexte du dial plan
asterisk -rx "module reload res_pjsip.so"	Recharger PJSIP à chaud
asterisk -rx "dialplan reload"	Recharger extensions.conf
asterisk -rvvvv	Console interactive avec niveau de verbosité 4

### Activation des logs SIP et RTP

Depuis la console Asterisk (asterisk -rvvvv) :

```
pjsip set logger on ; Active les logs SIP complets (INVITE, OPTIONS, 200 OK...)  
rtp set debug on ; Active les logs RTP (flux audio)  
pjsip set logger off ; Désactive (important en prod, très verbeux)  
rtp set debug off
```

### Vérification réseau

```
# Vérifier qu'Asterisk écoute sur le bon port
```

```
sudo ss -ulnp | grep 5160
```

```
# Tester la connectivité vers les téléphones
```

```
ping -c 4 192.168.10.67 # Yealink T41P
```

```
ping -c 4 192.168.10.66 # Yealink T31P
```

```
# Vérifier les logs Asterisk
```

```
sudo tail -f /var/log/asterisk/full
```

```
sudo tail -f /var/log/asterisk/messages
```

## Problème fréquent

Symptôme	Cause probable	Solution
"Provisoirement indisponible"	Contact en état NonQual — téléphone non qualifié	Ajouter <code>qualify_frequency=30</code> dans la section AOR. Vérifier DHCP/IP du téléphone.
Pas de son (audio absent)	<code>external_signaling_address</code> manquant ? Asterisk annonce 127.0.0.1	Ajouter <code>external_signaling_address</code> et <code>external_media_address</code> dans le transport. Redémarrer Asterisk.
Audio unidirectionnel	<code>direct_media=yes</code> ? bypass RTP échoue	Ajouter <code>direct_media=no</code> dans chaque endpoint.
Appel en absence sans sonnerie	DND activé sur le téléphone destinataire	Désactiver DND dans Features ? Forward & DND ? Etat NPD ? "de".
Téléphone non enregistré (croix rouge)	Port SIP incorrect, mauvaise IP serveur, ou mot de passe erroné	Vérifier la config du téléphone : IP Asterisk, port 5160, username/password.
Contact Unavail après redémarrage VM	Téléphone garde l'ancienne IP du serveur en cache	Redémarrer le téléphone. Vérifier que la réservation DHCP d'Asterisk est correcte.
Module reload sans effet sur le transport	Le transport PJSIP ne se recharge pas à chaud	<code>sudo systemctl restart asterisk</code>
Appels impossibles, pas de connectivité VM	VM attachée au mauvais bridge Proxmox	Changer <code>vmbr0</code> ? <code>vmbr1</code> dans les paramètres réseau de la VM Proxmox.

# 2) Sécurité de l'infrastructure

## VoIP

### Menaces courantes

Menace	Description	Impact
Scan SIP (SIPVicious)	Robots qui scannent le port 5060 à la recherche de serveurs Asterisk	Tentatives d'enregistrement non autorisé
Brute force	Attaque par dictionnaire sur les credentials SIP	Accès non autorisé, frais téléphoniques
Toll fraud	Utilisation du serveur pour passer des appels internationaux payants	Factures exorbitantes
Écoute RTP	Capture des flux audio RTP sur le réseau	Violation de la confidentialité
Déni de service (DoS)	Flood de paquets SIP pour saturer le serveur	Interruption de service

### Mesures de sécurité recommandées

- (5060 → 5160 ou autre) pour réduire les scans automatisés. Changer le port SIP par défaut
- Minimum 16 caractères, mélange de lettres, chiffres et symboles. Mots de passe complexes
- Bloquer automatiquement les IPs effectuant trop de tentatives d'authentification. Fail2ban
- Utiliser les listes de contrôle d'accès du Cisco ISR pour n'autoriser le trafic SIP qu'en provenance du VLAN 20. ACL réseau
  - Isoler les téléphones du reste du réseau — déjà en place dans ce projet. VLAN dédié
  - Chiffrer le flux audio RTP avec SRTP pour les environnements sensibles. SRTP
  - Modules Asterisk non utilisés (DAHDI, chan\_skinny...) doivent être désactivés. Désactiver les services inutiles

### Installation de Fail2ban pour Asterisk

Fail2ban est un outil qui surveille les fichiers de logs d'Asterisk et bloque automatiquement les adresses IP qui font trop de tentatives d'authentification SIP échouées (brute force sur les mots de passe des postes).

```
sudo apt install -y fail2ban

# Créer /etc/fail2ban/jail.local
[asterisk]
enabled = true
port = 5160
filter = asterisk
logpath = /var/log/asterisk/full
maxretry = 5
bantime = 3600

sudo systemctl restart fail2ban
sudo fail2ban-client status asterisk
```

## 3) Supervision avec Zabbix

### Éléments à superviser

Élément	Méthode	Seuil d'alerte
Service Asterisk	Check process "asterisk"	Alerte si arrêté > 1 min
Nombre d'appels actifs	AMI ou script	Alerte si > seuil configuré
Enregistrements SIP	Script pjsip show contacts	Alerte si endpoint Unreachable
Connectivité téléphones	ICMP ping	Alerte si téléphone injoignable
Logs d'erreurs	Log monitoring	Alerte sur ERROR/WARNING répétés

# 05 - Script

## 1) Script d'administration Bash

Ce script centralise les opérations courantes d'administration de l'infrastructure VoIP.

```
#####  
# Auteur : mkermorvant #  
# Date de modification : 20260511 #  
# #  
# Description : Management Asterisk #  
# #  
#####  
#!/bin/bash #  
# #  
#####  
# Variables :  
echo ""  
ASTERISK="192.168.99.9"  
TEL_1000="192.168.10.67"  
TEL_1001="192.168.10.66"  
  
#Code couleur ANSI pour l'affichage terminal  
VERT='\033[0;32m'  
ROUGE='\033[0;31m'  
JAUNE='\033[0;33m'  
NEUTRE='\033[0m'  
BLEU='\033[0;36m'  
  
PS3="Qu'elle action souhaitez vous exécuter : "  
OPTIONS=( "Statut Serveur Asterisk" "Ping" "Contacts" "Appels en cours" "Redémarrage Serveur Asterisk"  
"Rechargement Config" "Quitter" )  
  
#####  
#Boucle principale : réaffiche le menu après chaque action
```

```

while true; do
[]clear
[]echo -e
"${BLEU}#####
#"
[]echo "#                #"
[]echo "#                Admin Asterisk                #"
[]echo "#                #"
[]echo "#####"
[]echo "#                #"
[]echo "#[]Liste Options :                #"
[]echo "#                #"
[]echo "#[]1) Statut Serveur                #"
[]echo "#[]2) Ping Téléphones                #"
[]echo "#[]3) Liste Contacts                #"
[]echo "#[]4) Liste Appel                #"
[]echo "#[]5) Redémarrage Asterisk                #"
[]echo "#[]6) Rechargement Config                #"
[]echo "#[]7) Quitter                #"
[]echo "#                #"
[]echo -e
"#####${NEU
TRE}"

#####

[]#Lecture du choix
[]echo -ne " Votre choix : "
[]read REPLY

[]#Traitement du choix via case
[]case $REPLY in
[]1)
[]echo -e "${VERT}=== Statut du Serveur Asterisk ===${NEUTRE}"
[]sudo systemctl status asterisk.service[]#Affiche l'état du service systemd
[]echo ""
[];
[]2)
[]echo -e "${VERT}=== Ping Asterisk vers Téléphones ===${NEUTRE}"
[]# 3 paquets ICMP envoyés, résultat coloré selon le succès ou l'échec

```

```

[[[ping -c 3 $TEL_1000 && echo -e "${VERT}1000 OK${NEUTRE}" || echo -e "${VERT}1000 KO${NEUTRE}"
[[[echo ""
[[[ping -c 3 $TEL_1001 && echo -e "${VERT}1001 OK${NEUTRE}" || echo -e "${ROUGE}1001 KO${NEUTRE}"
[[[echo ""
[[[;
[[[3)
[[[echo -e "${VERT}=== Liste contacts Asterisk ===${NEUTRE}"
[[[sudo asterisk -rx "pjsip show contacts"[]#Commande exécuté dans la CLI asterisk
[[[echo ""
[[[;
[[[4)
[[[echo -e "${VERT}=== Liste d'appel en cours ===${NEUTRE}"
[[[sudo asterisk -rx "core show channels"[]#Liste les canaux actifs
[[[echo ""
[[[;
[[[5)
[[[echo -e "${VERT}=== Redémarrage du Serveur Asterisk ===${NEUTRE}"
[[[sudo systemctl restart asterisk.service[]#Redemmarre le service
[[[echo ""
[[[;
[[[6)
[[[echo -e "${VERT}=== Rechargement de la Configuration ===${NEUTRE}"
[[[sudo asterisk -rx "module reload res_pjsip.so"[]#Recharge le module PJSIP
[[[sudo asterisk -rx "dialplan reload"[]#Recharge le plan de numérotation
[[[echo ""
[[[;
[[[7)
[[[echo -e "${JAUNE}=== Quitter ===${NEUTRE}"
[[[break[]#Sort de la boucle While
[[[echo ""
[[[;
[[[*]
[[[#Toute saisie non reconnue
[[[echo -e "${ROUGE}=== Option invalide, veuillez réessayer ===${NEUTRE}"
[[[echo ""
[[[;
[[[esac

[]#Pause avant de réafficher le menu
[[[echo -ne "Appuie sur Entrée..."

```

read

done

```
#####
#
#           Admin Asterisk           #
#
#####
#
#       Liste Options :             #
#
#       1) Statut Serveur           #
#       2) Ping Téléphones          #
#       3) Liste Contacts            #
#       4) Liste Appel               #
#       5) Redémarrage Asterisk     #
#       6) Rechargement Config      #
#       7) Quitter                   #
#
#####
Votre choix : 3
==> Liste contacts Asterisk ==>

Contact: <Aor/ContactUri.....> <Hash....> <Status> <RTT(ms)..>
=====
Contact: 1000/sip:1000@192.168.10.66:5060      18ee039423 Avail      3.969
Contact: 1001/sip:1001@192.168.10.67:5062      b131716091 Avail      61.783

Objects found: 2

Appuie sur Entrée..._
```