

VOIP

Kevin NGO
Maxime Valle
Elea Torchut

Veille technologique

Définition :

VOIP signifie Voice Over Internet Protocol soit la transmission de la voix via internet. C'est une technologie qui permet de délivrer des communications vocales ou multimédia (vidéo par exemple) via le réseau Internet

Avantages

- **Coûts réduits** : La VoIP à un prix des appels bien plus bas que les tarifs pratiqués par les opérateurs traditionnels.
- **Mobilité** : Vous serez joignable à tout moment, que vous soyez au bureau, à la maison ou en déplacement, grâce à une connexion Internet.
- **Flexibilité** : Avec Voip l'emplacement physique n'a plus d'importance, grâce à une connexion internet, vous êtes virtuellement connecté à votre cloud.
- **Évolutivité**: Des nouvelles fonctionnalités sont ajoutées en permanence et votre organisation en bénéficie au fur et à mesure. Et tout cela sans rien faire chez vous. Tout se passe dans le Cloud.
- **Intégrations** : Le siège de votre entreprise se trouve à Marseille et vous avez un client en Espagne. Vous pouvez avoir un numéro espagnol. Premièrement, en ajoutant un numéro espagnol sur votre site web, cela vous permettra d'avoir une présence virtuelle en Espagne. Et deuxièmement, votre client pourra vous appeler à ce numéro à un tarif local, ce qui est bien plus intéressant pour lui que de vous appeler sur votre numéro français.

- **Fonctionnalités avancées :** La Voip propose une gamme de fonctionnalités avancées, comme la redirection d'appels, le suivi des appels, la gestion des appels en attente, la conférence téléphonique et plus encore.

Inconvénients

La VoIP présente de nombreux avantages, mais elle comporte également certains inconvénients qu'il est important de prendre en compte :

- **Qualité de service (QoS) :** La qualité des appels VoIP peut être affectée par des problèmes de latence, de gigue et de perte de paquets sur le réseau. La QoS peut nécessiter une gestion attentive pour garantir une expérience d'appel optimale, surtout dans les environnements réseau chargés.
- **Dépendance à l'égard de l'Internet :** La VoIP nécessite une connexion Internet stable et fiable. En cas de panne de réseau ou de problèmes de bande passante, les appels VoIP peuvent être interrompus ou devenir de mauvaise qualité.
- **Sécurité :** Bien que la VoIP offre des options de chiffrement pour sécuriser les appels, elle peut être vulnérable aux attaques telles que le détournement de service, le déni de service distribué (DDoS) et l'espionnage. Il est essentiel de mettre en place des mesures de sécurité robustes, telles que les pare-feu, les systèmes de détection et de prévention des intrusions (IDPS) et les VPN pour renforcer la sécurité de la VoIP.
- **Compatibilité et intégration :** La migration vers la VoIP peut nécessiter des investissements dans de nouveaux équipements et logiciels, ainsi que des efforts pour intégrer la solution VoIP avec les systèmes existants de l'entreprise. Certains équipements et systèmes plus anciens peuvent ne pas être compatibles avec la VoIP, nécessitant des mises à niveau ou des remplacements.
- **Gestion des urgences :** Contrairement aux lignes téléphoniques traditionnelles qui sont associées à une adresse physique, les services VoIP peuvent ne pas fournir une localisation précise lors des appels d'urgence. Cela peut poser des problèmes lors des appels d'urgence, car les services d'urgence peuvent ne pas être en mesure de localiser rapidement l'appelant.
- **Complexité de la configuration :** La mise en place et la configuration initiale d'un système VoIP peuvent être complexes, nécessitant des compétences techniques pour installer, configurer et maintenir la solution.

Solutions

- **Solutions intégrées** : Des solutions VoIP intégrées fournissent une gamme complète de services de communication unifiée, comprenant la voix, la vidéo, la messagerie instantanée et la présence, généralement intégrées à d'autres applications métier.
- **Solutions clé en main** : Il existe de nombreuses solutions clé en main de fournisseurs de services VoIP qui offrent des packages préconfigurés avec des fonctionnalités standard, ce qui facilite la mise en place et la gestion des systèmes VoIP pour les entreprises de toutes tailles.
- **Solutions personnalisées** : Pour les entreprises ayant des besoins spécifiques ou des exigences particulières en matière de fonctionnalités ou d'intégration avec d'autres systèmes, des solutions VoIP personnalisées peuvent être développées par des fournisseurs de services ou des développeurs spécialisés.
- **Solutions hébergées vs sur site** : Les entreprises peuvent choisir entre des solutions VoIP hébergées (cloud) et sur site, en fonction de leurs besoins en termes de contrôle, de personnalisation, de coût et de gestion des ressources.

Projet et sécurité

Avant de se lancer dans la création du serveur VOIP, on doit connaître les concepts et les protocoles utilisés par celle-ci.

Concepts clés

- **Session VoIP** : Une session VoIP est un échange de données en temps réel entre deux ou plusieurs utilisateurs. Elle peut inclure la voix, la vidéo, les messages textuels et d'autres types de médias.
- **Codec** : Un codec (codeur-décodeur) est un algorithme utilisé pour compresser et décompresser les données audio et vidéo. Les codecs déterminent la qualité audio/vidéo, la bande passante nécessaire et la latence de la communication.
- **SBC (Session Border Controller)** : C'est un dispositif qui agit comme une frontière entre deux réseaux SIP. Il assure des fonctions de sécurité, de routage et de transcoding.

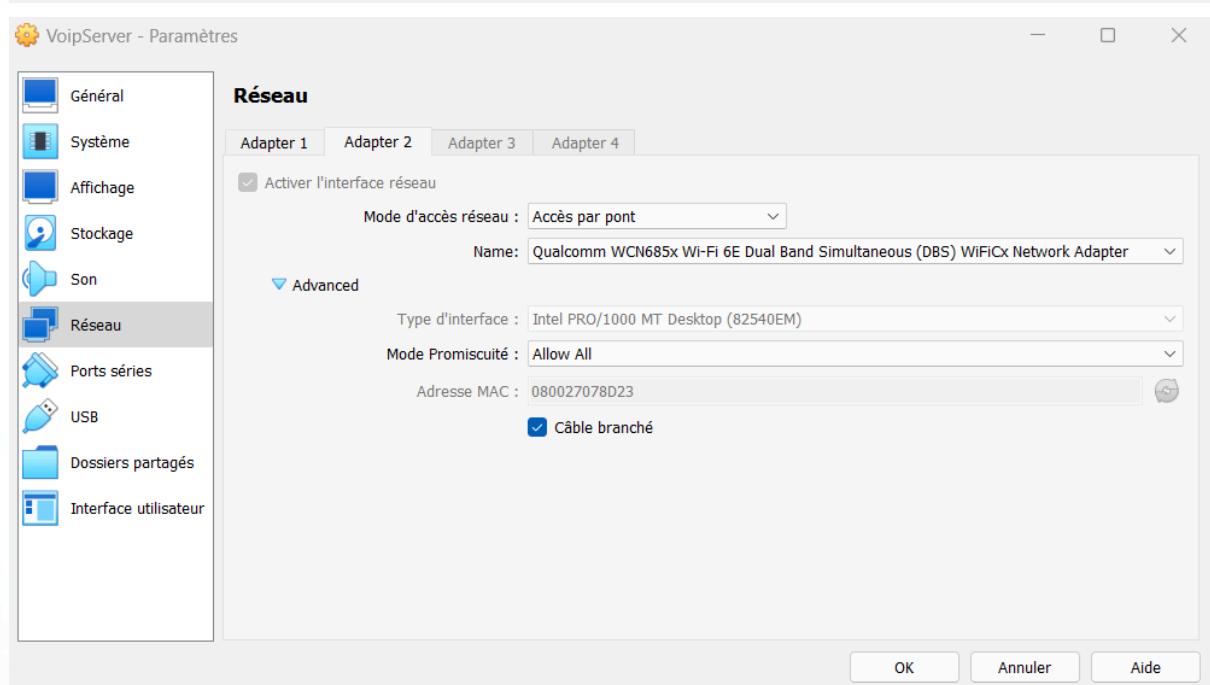
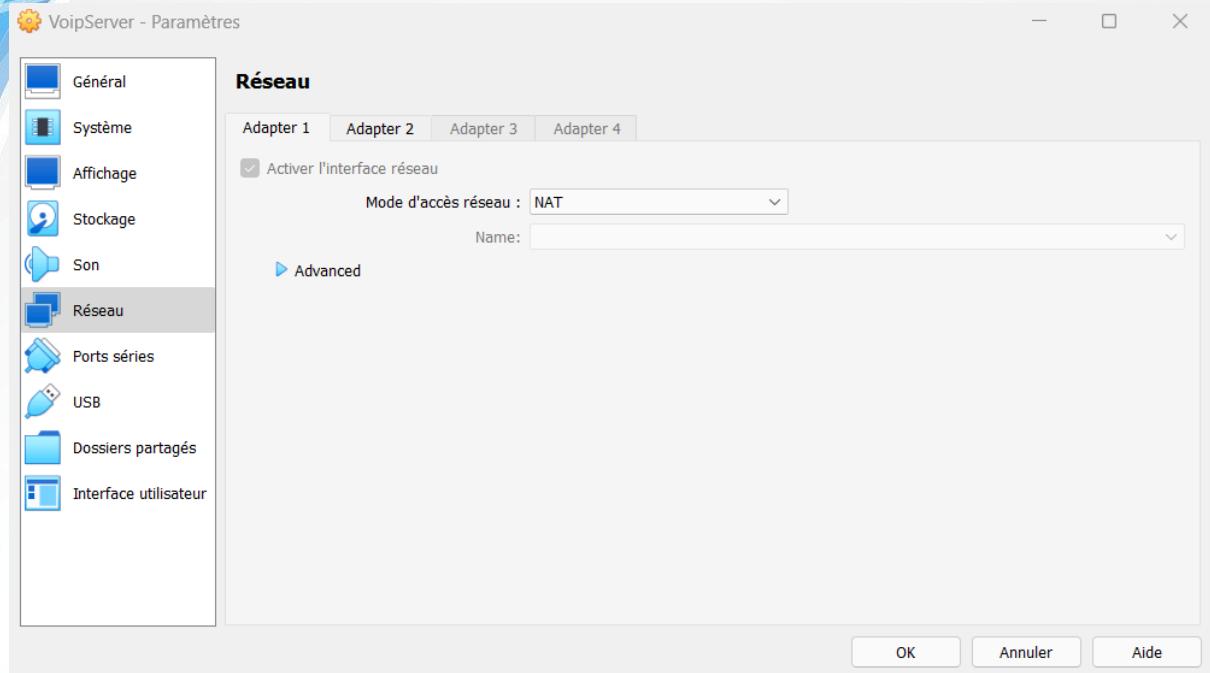
PROTOCOLES

- **SIP (Session Initiation Protocol)** : SIP est un protocole de signalisation largement utilisé pour établir, modifier et terminer les sessions multimédias, y compris les appels VoIP. Il est utilisé pour la gestion des sessions, la signalisation des événements et la négociation des paramètres de communication.
- **RTP (Real-time Transport Protocol)** : RTP est un protocole utilisé pour transporter des données audio et vidéo en temps réel sur les réseaux IP. Il est utilisé pour le transport des flux média, tandis que RTCP (Real-Time Control Protocol) est utilisé pour la surveillance et le contrôle de la qualité des flux RTP.
- **SRTP (Secure Real-time Transport Protocol)** : SRTP est une extension sécurisée du protocole RTP qui ajoute des fonctionnalités de chiffrement et d'authentification pour assurer la confidentialité et l'intégrité des flux média en temps réel.
- **TLS (Transport Layer Security)** : TLS est un protocole de sécurité utilisé pour sécuriser les communications sur Internet. Il est largement utilisé pour sécuriser les connexions entre les clients VoIP et les serveurs, ainsi que les connexions entre les serveurs VoIP lors de l'acheminement des appels.

Mise en place d'un serveur VOIP

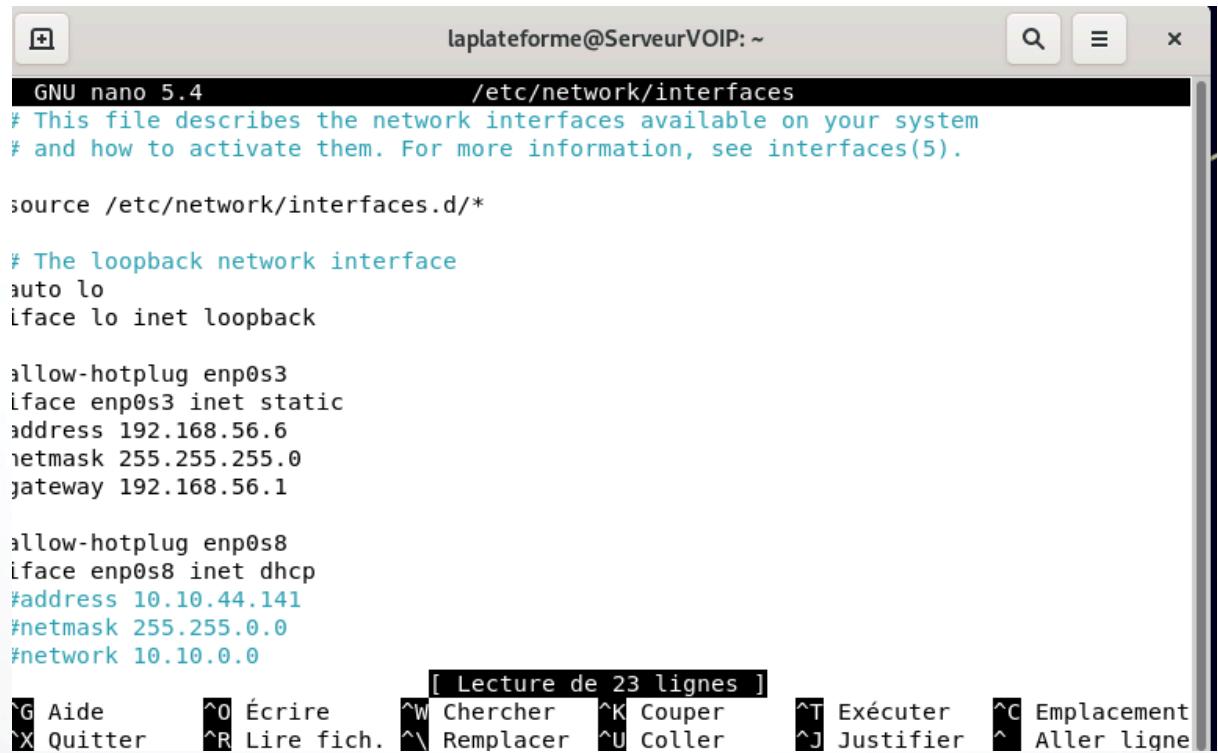
Commençons, tout d'abord à configurer les cartes réseaux pour avoir de la connexion et permettre les appels avec VOIP.

Utilisons deux cartes réseaux : Une pour NAT (avoir de la connexion extérieur, pour google ou autre) et une en Bridged (pour les appels téléphoniques)



Deux manières pour avoir de la connexion et pouvoir passer des appels

Première façon :



The screenshot shows a terminal window titled "laplateforme@ServeurVOIP: ~". The window contains the configuration file for network interfaces, specifically "/etc/network/interfaces". The file includes definitions for a loopback interface ("lo") and two physical interfaces ("enp0s3" and "enp0s8"). The "enp0s3" interface is configured with a static IP address of 192.168.56.6, a netmask of 255.255.255.0, and a gateway of 192.168.56.1. The "enp0s8" interface is configured to use DHCP. The bottom of the window displays the nano editor's command-line interface with various keyboard shortcuts.

```
GNU nano 5.4          /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

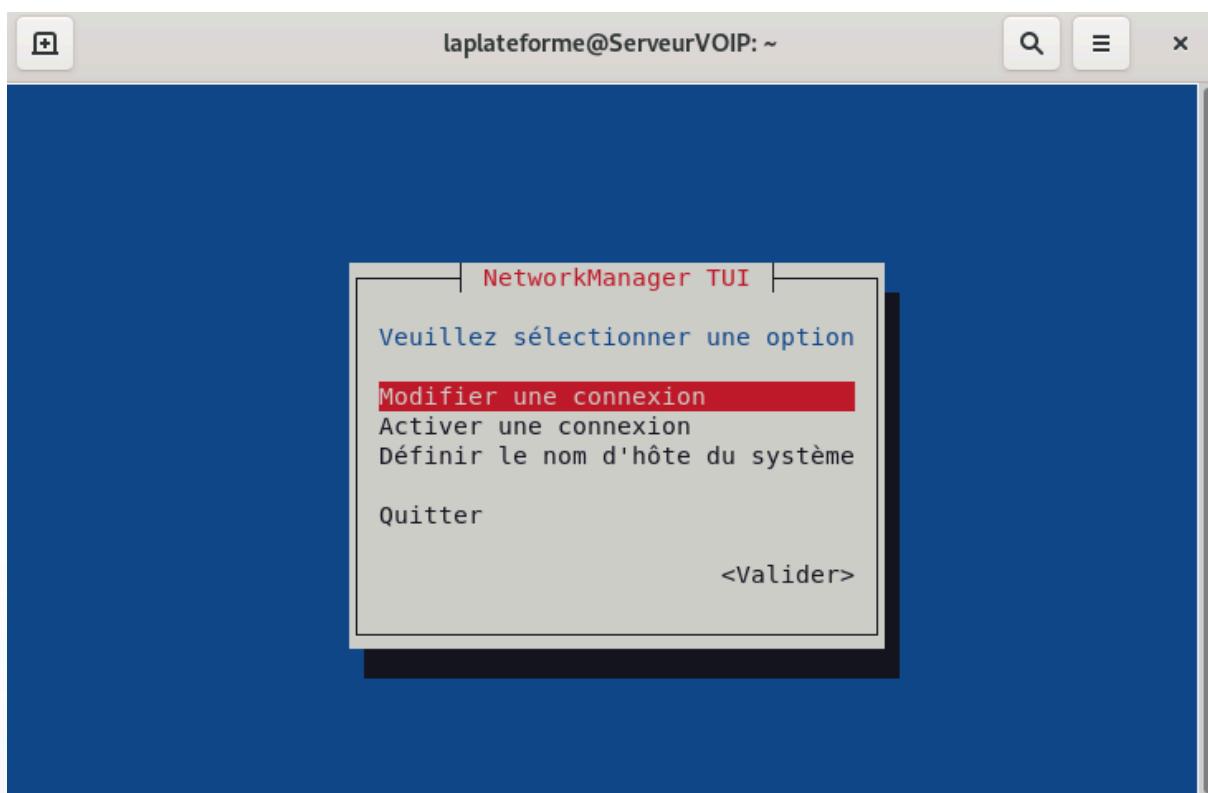
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.56.6
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.56.1

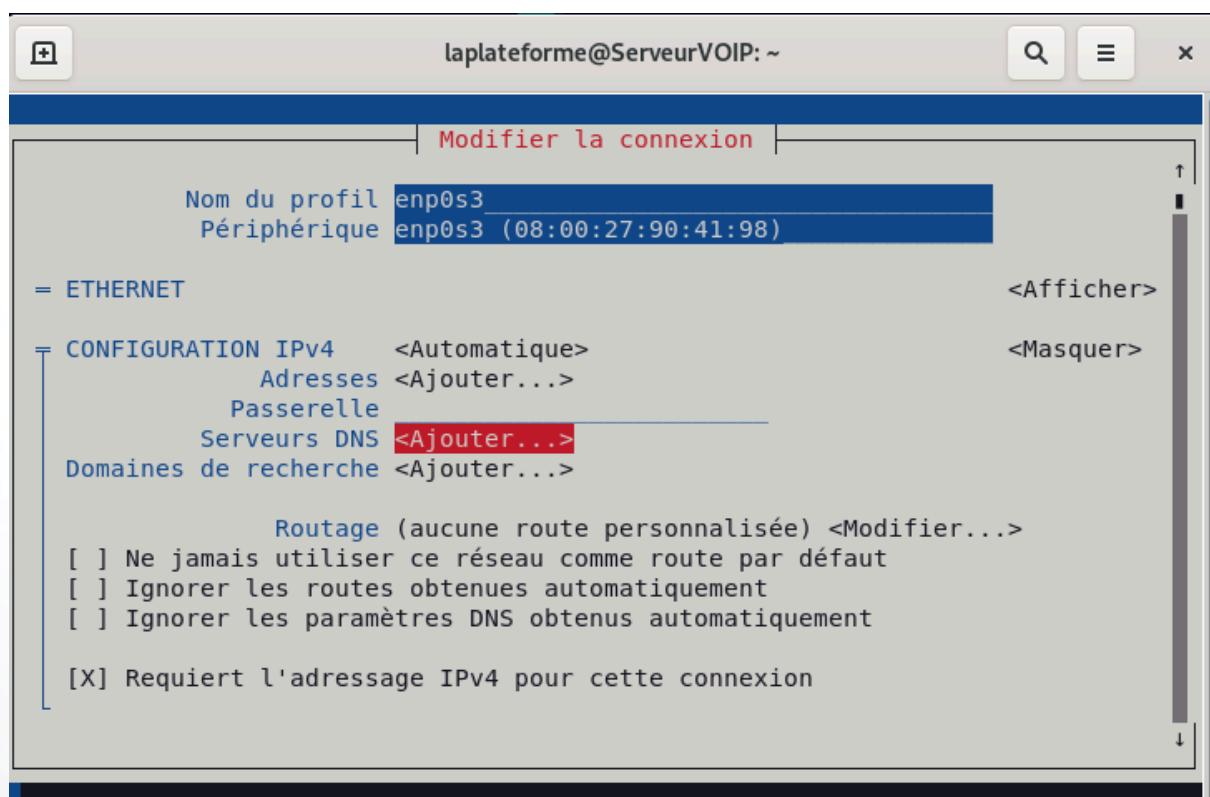
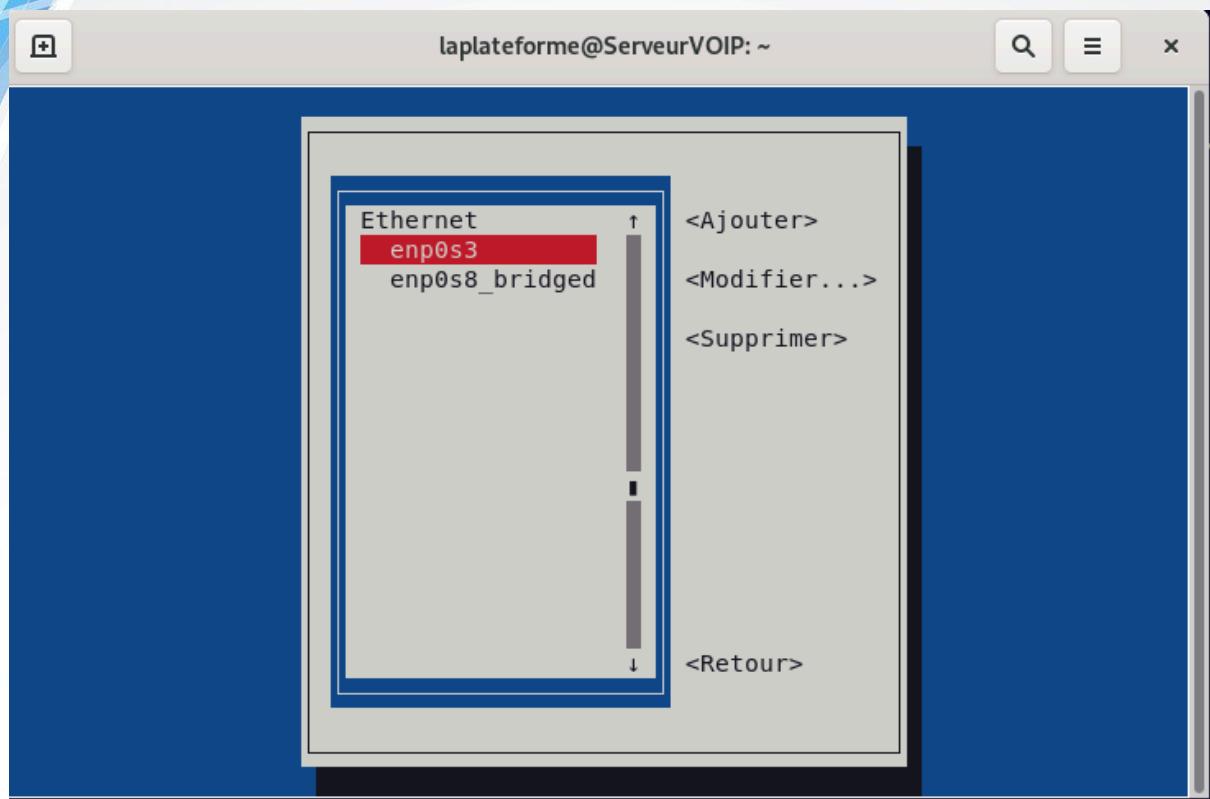
allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet dhcp
#address 10.10.44.141
#netmask 255.255.0.0
#network 10.10.0.0

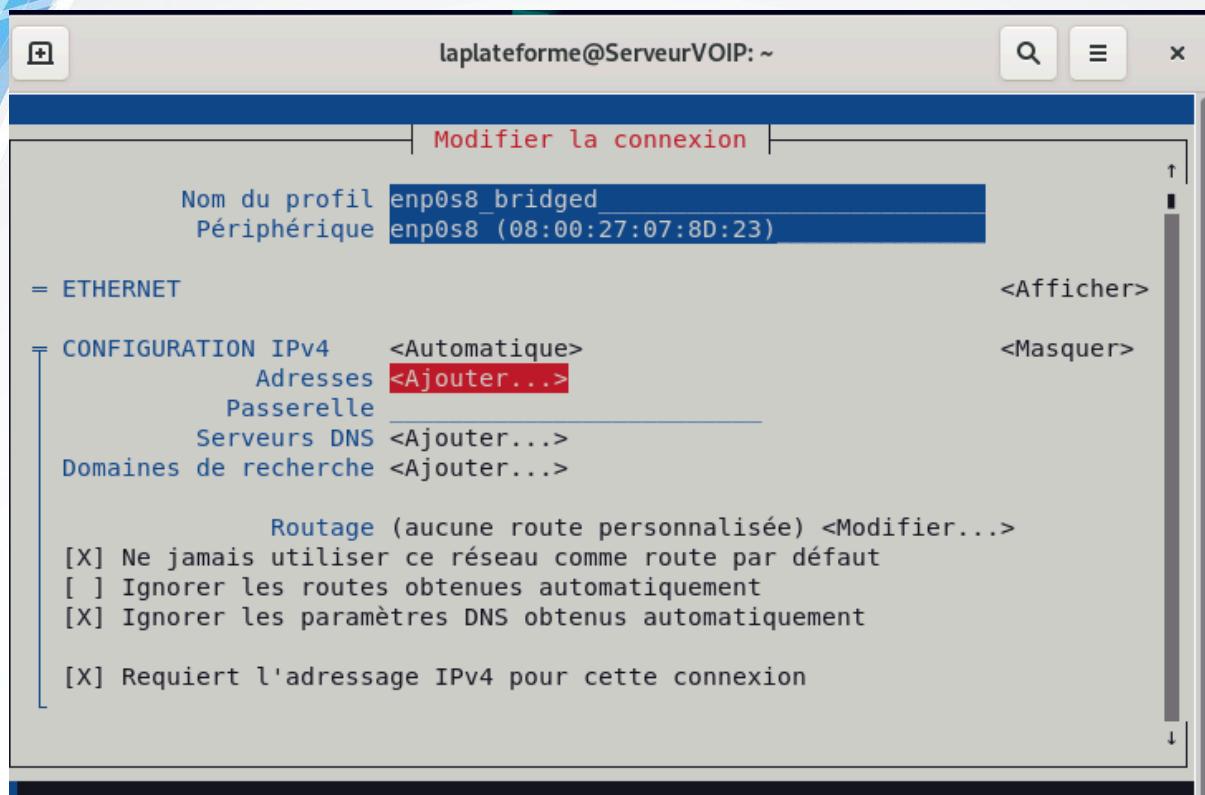
[G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher      ^K Couper      ^T Exécuter      ^C Emplacement
`X Quitter   ^R Lire fich.  ^\ Remplacer   ^U Coller      ^J Justifier   ^ Aller ligne
[Lecture de 23 lignes]
```

Deuxième façon :

```
|root@ServeurVOIP:/home/laplateforme# nmtui
```







Installons ASTERISK

```
root@ServeurVOIP:/usr/src# apt -y install git curl wget libnewt-dev libssl-dev libncurses5-dev ipset subversion libsqlite3-dev build-essential libjansson-dev uuid-dev
|root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo apt install libedit-dev
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo apt-get install libxml2-dev

root@ServeurVOIP:/usr/src# sudo wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-18-current.tar.gz
--2024-05-04 16:00:58-- http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-18-current.tar.gz
Résolution de downloads.asterisk.org (downloads.asterisk.org)... 165.22.184.19, 26
04:a880:400:d0::14:9001
Connexion à downloads.asterisk.org (downloads.asterisk.org)|165.22.184.19|:80... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 28489141 (27M) [application/octet-stream]
Sauvegarde en : « asterisk-18-current.tar.gz »

asterisk-18-current 100%[=====] 27,17M 5,88MB/s ds 6,3s
2024-05-04 16:01:04 (4,28 MB/s) - « asterisk-18-current.tar.gz » sauvegardé [28489141/28489141]
```

```
root@ServeurVOIP:/usr/src# sudo tar xvf asterisk-18-current.tar.gz
asterisk-18.22.0/
asterisk-18.22.0/.cleancount
asterisk-18.22.0/.gitignore
```

```
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo ./configure
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo make menuselect
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo make
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo make install
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo make samples
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# sudo make config
```

Une fois installé configurons maintenant Asterisk, mais n'oublions pas de faire des backups

```
root@ServeurVOIP:/etc/asterisk# mv voicemail.conf voicemail.conf.backup
|root@ServeurVOIP:/etc/asterisk# mv sip.conf sip.conf.backup
root@ServeurVOIP:/etc/asterisk# mv extensions.conf extensions.conf.backup
```

Une fois les backups fait, nous allons configurer 3 fichiers

/etc/asterisk/extensions.conf
/etc/asterisk/sip.conf
/etc/asterisk/voicemail.conf

SIP.CONF

```
GNU nano 5.4                               /etc/asterisk/sip.conf
[general]
context=internal
allowoverlap=no
allowguest=no
bindport=5060
bindaddr=0.0.0.0
srvlookup=no
disallow=all
allow=ulaw
alwaysauthreject=yes
canreinvite=no
nat=force_rport,comedia
session.timers=refuse
localnet=10.10.0.0/255.255.0.0

[1000]
type=friend
host=dynamic
secret=160
context=internal
[ Lecture de 32 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller    ^J Justifier ^ Aller ligne
```

```
laplateforme@ServeurVOIP: ~
GNU nano 5.4                               /etc/asterisk/sip.conf
localnet=10.10.0.0/255.255.0.0

[1000]
type=friend
host=dynamic
secret=160
context=internal

[2000]
type=friend
host=dynamic
secret=260
context=internal

[3000]
type=friend
host=dynamic
secret=360
context=internal

^G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller    ^J Justifier ^ Aller ligne
```

VOICEMAIL.CONF

```
GNU nano 5.4          /etc/asterisk/voicemail.conf
[main]
1000 => 160
2000 => 260
3000 => 360
```

EXTENSIONS.CONF

```
GNU nano 5.4          /etc/asterisk/extensions.conf
[internal]
exten => 1000,1,Answer()
exten => 1000,2,Dial(SIP/1000,60)
exten => 1000,3,Playback(vm-nobodyavail)
exten => 1000,4,VoiceMail(1000@main)
exten => 1000,5,Hangup()

exten => 1001,1,VoicemailMain(1000@main)
exten => 1001,2,Hangup()

exten => 2000,1,Answer()
exten => 2000,2,Dial(SIP/2000,60)
exten => 2000,3,Playback(vm-nobodyavail)
exten => 2000,4,VoiceMail(2000@main)
exten => 2000,5,Hangup()

exten => 2001,1,VoicemailMain(2000@main)
exten => 2001,2,Hangup()

exten => 3000,1,Answer()
exten => 3000,2,Dial(SIP/3000,60)
exten => 3000,3,Playback(vm-nobodyavail)
exten => 3000,4,VoiceMail(3000@main)
exten => 3000,5,Hangup()

exten => 3001,1,VoicemailMain(3000@main)
exten => 3001,2,Hangup()

^G Aide      ^O Écrire      ^W Chercher  ^K Couper      ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich. ^\ Remplacer ^U Coller      ^J Justifier ^ Aller ligne
```

```
exten => 4000,1,Answer()
exten => 4000,2,Dial(SIP/4000,60)
exten => 4000,3,Playback(fr/vm-nobodyavail)
exten => 4000,4,VoiceMail(4000@main)
exten => 4000,5,Hangup()

exten => 4001,1,VoicemailMain(4000@main)
exten => 4001,2,Hangup()

#exten => 9000,1,Background(fr/hello)
exten => 9000,1,Goto(menu-ivr,s,1)

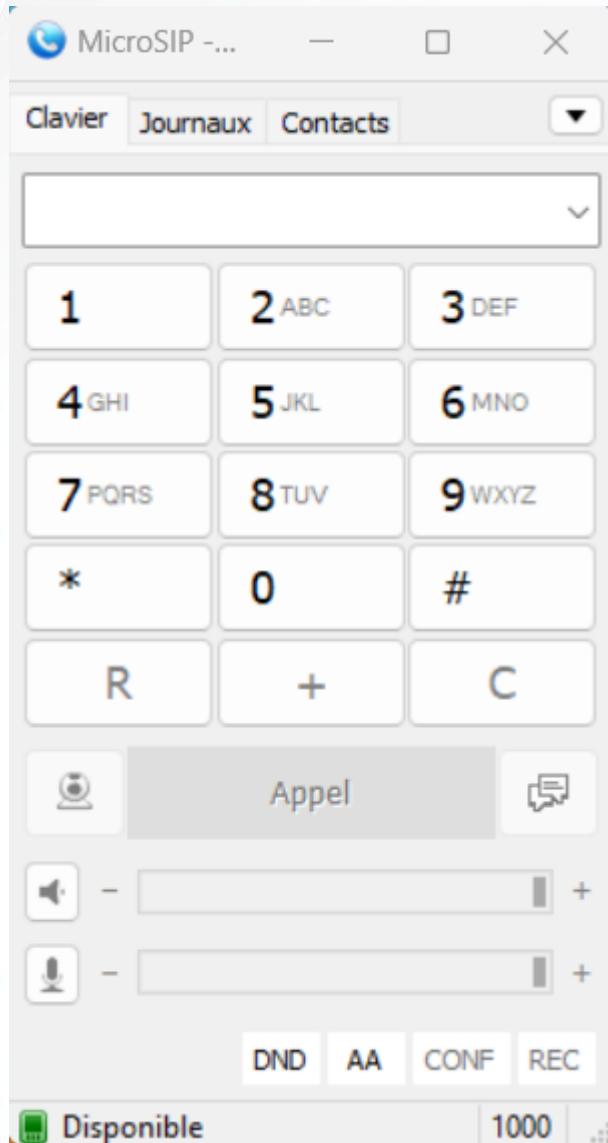
exten => 1234,1,Goto(auto-dialer,s,1)
```

CONFIGURATION CLIENTS

Compte

Nom du compte	1000	?
Serveur SIP	192.168.1.54	?
Proxy SIP	192.168.1.54	?
Nom d'utilisateur *	1000	?
Domaine *	192.168.1.0	?
Login	1000	?
Mot de passe	***	?
Nom à afficher	Client 1	?
N° de la boîte vocale		?
Préfixe d'appel		?
Plan de numérotation		?
<input type="checkbox"/> Hide Caller ID		?
Chiffrement	Désactivé	?
Transport	UDP	?
Adresse publique	Auto	?
Actualiser l'enregist...	300	Signalisation 15
<input type="checkbox"/> Afficher ma présence		?
<input type="checkbox"/> Autoriser la réécriture de l'IP		?
<input type="checkbox"/> ICE		?
<input type="checkbox"/> Désactiver les minuteurs de session		?

Connection au client



SÉCURISATION

```
mkdir /etc/asterisk/keys
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0# cd contrib/scripts/
root@ServeurVOIP:/usr/src/asterisk-18.22.0/contrib/scripts# ./ast_tls_cert -C 19
2.168.1.54 -O "LAPLAISEFORME" -d /etc/asterisk/keys -b 2048
```

```

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 = asterisk.networklab.com, O = Networklab
Getting CA Private Key
Enter pass phrase for /etc/asterisk/keys/ca.key:
Combining key and crt into /etc/asterisk/keys/asterisk.pem
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme/Téléchargements# █
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme/Téléchargements# ls /etc/asterisk/keys
asterisk.crt asterisk.key ca.cfg ca.key
asterisk.csr asterisk.pem ca.crt tmp.cfg

```

[general]

```

context=internal
allowoverlap=no
allowguest=no
#bindport=5060
srvlookup=no
disallow=all
allow=ulaw
alwaysauthreject=yes
canreinvite=no
nat=force_rport,comedia
session.timers=refuse
localnet=192.168.1.0/255.255.255.0
tls=enable
tlsbindaddr=0.0.0.0:5061
tlscertfile=/etc/asterisk/keys/asterisk.pem
tlscafile=/etc/asterisk/keys/ca.crt

```

```
[1000]
type=friend
host=dynamic
secret=160
context=internal
transport=tls
```

```
[2000]
type=friend
host=dynamic
secret=260
context=internal
transport=tls
```

```
Reloading SIP
== Using SIP CoS mark 4
== TLS/SSL certificate ok
== Using SIP CoS mark 4
```

```
[May 2 21:17:37] ERROR[861]: chan_sip.c:17980 register_verify: 'UDP' is not a valid
transport for '1000'. we only use 'TLS'! ending call.
[May 2 21:17:37] NOTICE[861]: chan_sip.c:29062 handle_request_register: Registratio
n from '"Client 1" <sip:1000@10.10.0.1>' failed for '10.10.11.94:64614' - Device not
configured to use            transport type
```

Compte

Nom du compte

Serveur SIP ?

Proxy SIP ?

Nom d'utilisateur * ?

Domaine * ?

Login ?

Mot de passe ?

Nom à afficher ?

N° de la boîte vocale

Préfixe d'appel ?

Plan de numérotation ?

Hide Caller ID ?

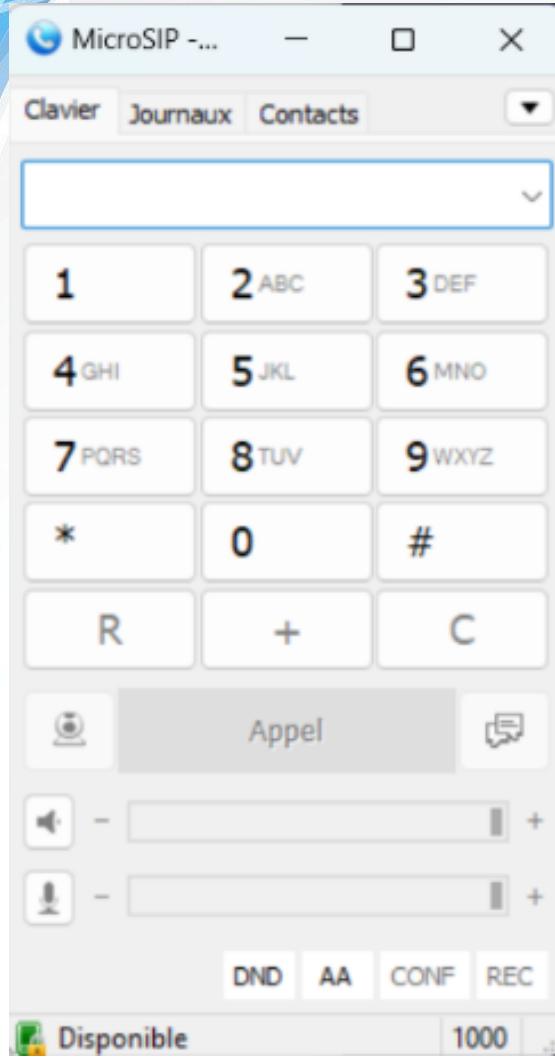
Chiffrement ?

Transport ?

Adresse publique ?

Actualiser l'enregist... Signalisation

Afficher ma présence ?
 Autoriser la réécriture de l'IP ?
 ICE ?
 Désactiver les minuteurs de session ?



TEST ET VALIDATION

Cas de test 1 : Administration d'utilisateurs

État initial du système : Serveur VoIP déployé, mais aucun utilisateur n'est configuré.
Fonctionnalité testée : Administration des utilisateurs avec sip.conf, extensions.conf et voicemail.conf

Description du comportement attendu :

Création d'un nouvel utilisateur
Modification des informations d'un utilisateur existant
Suppression d'un utilisateur

Séquence ou étapes de test :

- Se connecter sur le fichier sip.conf du serveur VoIP
- Créer un nouvel utilisateur avec un identifiant et un mot de passe

- Modifier les informations de l'utilisateur
- Supprimer l'utilisateur créé précédemment

Commentaires : On peut modifier toutes les informations d'un utilisateur dans le fichier sip.conf (Mot de passe, nom d'utilisateur)

Résultat du test : OK

Name/username	Host	Dyn	Forcerport
Comedia	ACL Port	Status	Description
1000/1000		10.10.13.73	D Yes

Cas de test 2 : Appel simple

Etat initial du système : Deux utilisateurs configurés et connectés au serveur VoIP

Fonctionnalité testée : Appel simple entre deux utilisateurs

Description du comportement attendu :

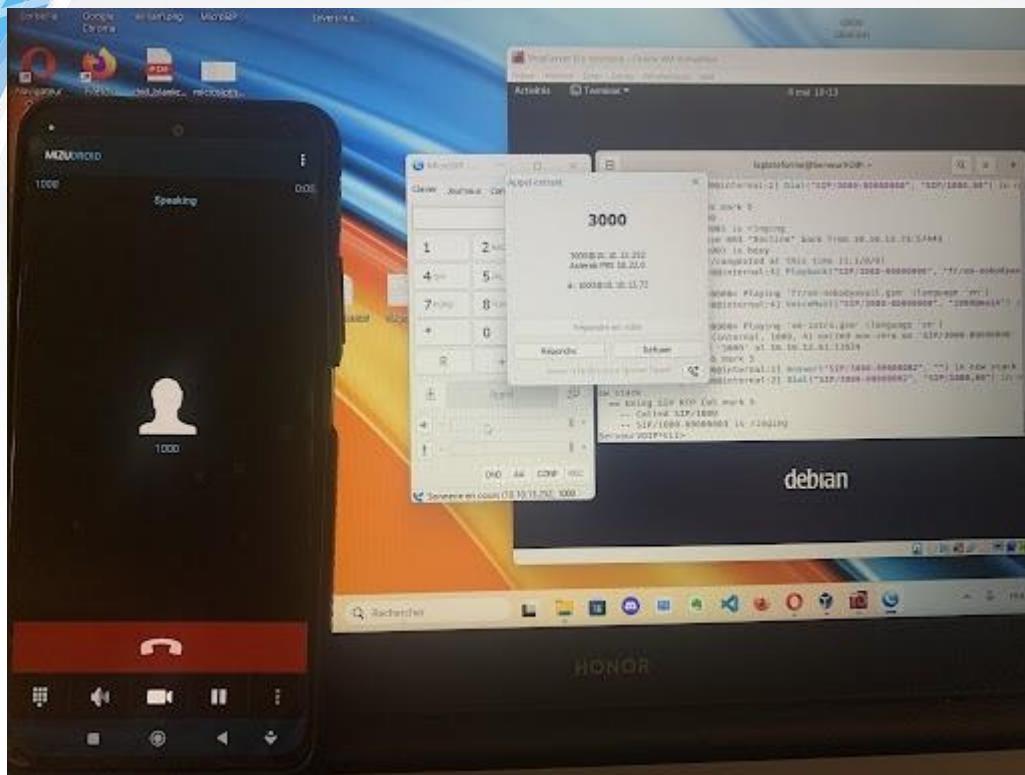
L'utilisateur A a initié un appel vers l'utilisateur B
L'utilisateur B reçoit l'appel et peut répondre
L'appel est terminé correctement par l'un des utilisateurs

Séquence ou étapes de test :

- Se connecter avec l'utilisateur A sur le client VoIP
- Se connecter avec l'utilisateur B sur un autre client VoIP
- Utilisateur A a initié un appel vers l'utilisateur B
- Utilisateur B reçoit l'appel et répond
- Terminer l'appel par l'un des utilisateurs

Commentaires : Assurez-vous que la qualité de l'appel est bonne et qu'il n'y a pas de délais ou d'interruptions

Résultat du test : OK



Cas de test 3 : Connectivité

État initial du système : Clients et serveur VoIP déployés et connectés au réseau

Fonctionnalité testée : Connectivité réseau

Description du comportement attendu :

Les clients peuvent se connecter au serveur et avoir internet

Séquence ou étapes de test :

Vérifier la connectivité réseau entre les clients et le serveur.

Tester la traversée NAT en appelant entre deux clients sur des réseaux différents.

Commentaires : Le serveur VOIP a de la connexion, il peut ping à l'extérieur (google.com par exemple)

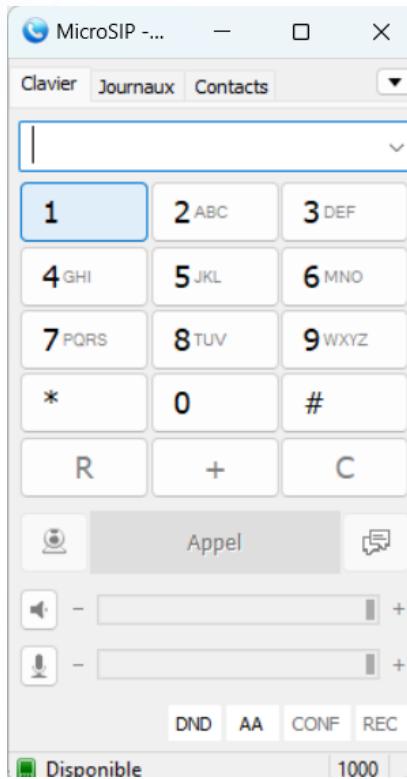
Résultat du test : OK

```

root@ServeurVOIP:/home/laplateforme# ping google.com
PING google.com (142.250.201.14) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mrs08s19-in-f14.1e100.net (142.250.201.14): icmp_seq=1 ttl=118 time=12.8 ms
64 bytes from mrs08s19-in-f14.1e100.net (142.250.201.14): icmp_seq=2 ttl=118 time=21.7 ms
64 bytes from mrs08s19-in-f14.1e100.net (142.250.201.14): icmp_seq=3 ttl=118 time=47.0 ms
64 bytes from mrs08s19-in-f14.1e100.net (142.250.201.14): icmp_seq=4 ttl=118 time=166 ms

^C--- google.com ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3006ms
rtt min/avg/max/mdev = 12.823/61.919/166.103/61.446 ms
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme# █

```



Cas de test 4 : Start/Restart du serveur

État initial du système : Serveur VoIP en fonctionnement avec des utilisateurs actifs

Fonctionnalité testée : Démarrage et redémarrage du serveur

Description du comportement attendu :

Le serveur démarre correctement après un arrêt

Les appels et les sessions des utilisateurs sont restaurés après un redémarrage

Séquence ou étapes de test :

Arrêter le serveur VoIP

Redémarrer le serveur

Commentaires : Aucun problème lors du redémarrage du serveur asterisk en faisant systemctl restart asterisk. Des problèmes de modules apparaissent mais ce ne sont rien de grave.

Résultat du test : OK

```
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme# systemctl stop asterisk
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme# systemctl start asterisk
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme#
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'res_http_media_cache.so' will not be initialized as it may cause instability.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'res_http_media_cache.so' could not be loaded.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Error loading module 'res_fax_spandsp.so': /usr/lib/asterisk/modules/res_fax_spandsp.so: undefined symbol: ast_frisolate
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'cdr_tds.so' was not compiled with the same compile-time options as this version of Asterisk.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'cdr_tds.so' will not be initialized as it may cause instability.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'cdr_tds.so' could not be loaded.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Error loading module 'codec_speex.so': /usr/lib/asterisk/modules/codec_speex.so: undefined symbol: ast_frisolate
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'res_config_ldap.so' was not compiled with the same compile-time options as this version of Asterisk.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'res_config_ldap.so' will not be initialized as it may cause instability.
[May  6 10:09:49] ERROR[2551] loader.c: Module 'res_config_ldap.so' could not be loaded.
```

PROSPECTION

```
root@ServeurVOIP:/etc/asterisk# sudo systemctl start asterisk
root@ServeurVOIP:~# sudo systemctl enable asterisk
asterisk.service is not a native service, redirecting to systemd-sysv-install.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable asterisk

root@ServeurVOIP:~# sudo asterisk -vvvr
Asterisk 18.22.0, Copyright (C) 1999 - 2022, Sangoma Technologies Corporation and others.
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.
This is free software, with components licensed under the GNU General Public License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under certain conditions. Type 'core show license' for details.
=====
Connected to Asterisk 18.22.0 currently running on ServeurVOIP (pid = 43073)
```

```
|ServeurVOIP*CLI> module load chan_sip.so
root@ServeurVOIP:/var/lib/asterisk/sounds# mkdir fr
```

```

root@ServeurVOIP:/var/lib/asterisk/sounds/fr# wget http://downloads.asterisk.org
/publish/telephony/sounds/asterisk-core-sounds-fr-gsm-current.tar.gz
--2024-05-04 17:08:28-- http://downloads.asterisk.org/publish/telephony/sounds/aste
risk-core-sounds-fr-gsm-current.tar.gz
Résolution de downloads.asterisk.org (downloads.asterisk.org)... 165.22.184.19, 26
04:a880:400:d0::14:9001
Connexion à downloads.asterisk.org (downloads.asterisk.org)|165.22.184.19|:80... c
onnecté.
Requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : 2519983 (2,4M) [application/octet-stream]
Sauvegarde en : « asterisk-core-sounds-fr-gsm-current.tar.gz »

asterisk-core-sound 100%[=====] 2,40M 2,69MB/s ds 0,9s

2024-05-04 17:08:30 (2,69 MB/s) - « asterisk-core-sounds-fr-gsm-current.tar.gz »
sauvegardé [2519983/2519983]
root@ServeurVOIP:/var/lib/asterisk/sounds/fr# tar -xvf asterisk-core-sounds-fr-
gsm-current.tar.gz

```

```

root@ServeurVOIP:/var/lib/asterisk/sounds/custom#
bienvenue1.gsm bienvenue.wav

```

EXTENSIONS.CONF

```

exten => 9000,1,Goto(menu-ivr,s,1)

exten => 1234,1,Goto(auto-dialer,s,1)

[menu-ivr]
exten => s,1,Answer(500)
    same => n(loop,Background(custom/bienvenue1))
    same => n,WaitExten(1000)

exten => 1,1,Playback(fr/you-entered)
    same => n,SayNumber(1)
    same => n,Playback(fr/one-moment-please)
    same => n,Dial(SIP/1000)
    same => n,Hangup()

exten => 2,1,Playback(fr/you-entered)
    same => n,SayNumber(2)
    same => n,Playback(fr/one-moment-please)
    same => n,Dial(SIP/2000)
    same => n,Hangup()

exten => 3,1,Goto(s,loop)

```

```
[auto-dialer]

exten => s,1,NoOp(Starting Outgoing Call)
same => n,System(/home/laplateforme/Bureau/start_prospect.py)
same => n,Set(DESTINATION=${SHELL(cat /home/laplateforme/Bureau/numbers.txt)})
same => n,Verbose(1, Numero généré : ${DESTINATION})
same => n,Dial(SIP/${DESTINATION},60)
same => n,Hangup()
```

```
root@ServeurVOIP:/home/laplateforme/Bureau# ls
contacts.csv  numbers.txt  start prospect.py
```

CSV

GNU nano 5.4	contacts.csv *
Nom,Prenom,Numero	
Smith,Kenny,1000	
Paul,George,2000	

SCRIPT

```
GNU nano 5.4                      start prospect.py
import csv
import random

def read_csv(file_path):
    numbers = []
    with open(file_path,'r') as file:
        reader=csv.DictReader(file)
        for row in reader:
            numbers.append(row['Numero'])
    return numbers

def write_numbers(numbers,output_file):
    with open(output_file,'w') as file:
        for number in numbers:
            file.write(number + "\n")

if __name__ == "__main__":
    contacts_file="contacts.csv"
    numbers=read_csv(contacts_file)
    random_number=random.choice(numbers)
```