

# Asterisk Base

## I. But

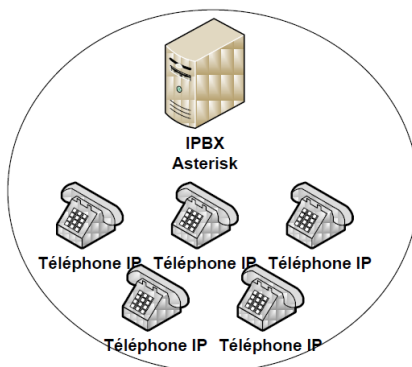
---

Le but de ce TP est de :

- Installer et mettre en service un serveur Asterisk
- Mettre en service des téléphones IP Linksys de série SPA
- Mettre en service des utilisateurs avec messagerie vocale et un standard automatique.

## II. Schéma

---



La téléphonie de l'entreprise est gérée par un serveur de téléphonie IP nommé Asterisk. Le serveur Asterisk est hébergé dans une machine Linux sous Debian. Les téléphones IP sont des téléphones IP Linksys de la série SPA. Le plan de numérotation sera le suivant :

Login	Mot de passe
John	azerty
Fred	azerty
Mike	azerty

Le plan de numérotation sera comme suit :

Numéro composé	Action
1000	Appeler John
1001	Appeler Fred
1002	Appeler Mike
1020	Appeler le groupe d'appel John puis Fred
1021	Appeler John et Mike en même temps
1022	Appeler l'horloge parlante
1023	Appeler le standard automatique
1050	Consulter la messagerie vocale

### III. Câblage

---

Effectuez le câblage du banc de manipulation conformément au schéma ci-dessus. Pour simplifier la configuration et obtenir des adresses IP automatiquement, vous brancherez un câble du switch au réseau du lycée.

### IV. Serveur Asterisk

---

L'installation d'un serveur Asterisk se verra simplifier grâce à l'outil : **apt** sous **debian**.

- Mise à jour de la liste des paquets disponibles.

```
Debian#apt-get update
```

- Installation d'Asterisk et des voix françaises d'Asterisk.

```
Debian#apt-get install asterisk-prompt-fr-proformatique
```

Comme pour tous services sous Debian, nous avons la possibilité de le démarrer, d'arrêter ou autre avec l'une des commandes suivantes.

Rappel : il faut redémarrer le service à chaque fois que l'on veut que les modifications soient prises en compte.

```
/etc/init.d/asterisk stop  
/etc/init.d/asterisk start  
/etc/init.d/asterisk restart
```

### V. Configuration du fichier sip.conf

---

Avant de commencer, il faut effacer le contenu du fichier sip.conf. Ce fichier se trouve dans le répertoire **/etc/asterisk/sip.conf**. Le fichier sip.conf doit commencer par la section générale comme suit :

```
[general]  
context=local ; context par défaut pour les utilisateurs  
bindport=5060 ; port UDP du protocole SIP  
bindaddr=0.0.0.0 ; adresse IP de l'interface sur lequel le serveur va écouter le  
; trafic 0.0.0.0 pour toutes les interfaces  
language=fr ; messages vocaux en français
```

Il faut ensuite ajouter une section par utilisateur comme suit :

```
[John] ; obligatoire ; login SIP  
secret=azerty ; obligatoire ; mot de passe SIP  
type=friend ; obligatoire ; autorise les appels entrant et sortant  
host=dynamic ; obligatoire ; adresse IP du client  
callerid="John" <200> ; facultatif ; nom affiche et numero affiche sur le ; telephone de l'appeler
```

Une fois les comptes utilisateurs créés, on peut configurer les téléphones pour qu'ils s'enregistrent sur le serveur Asterisk.

## VI. Configuration du téléphone Linksys de la série SPA

Avant de commencer la configuration, vous allez réinitialiser le téléphone IP et récupérer son adresse IP. Pour les Linksys SPA-901, vous allez composer une série de codes directement sur le clavier.

- Effacez la configuration en tapant \*\*\*\* puis sur 73738# et sur 1#. Le téléphone redémarre.
- Activez le site WEB intégré au téléphone en tapant \*\*\*\* puis 7932# puis sur 1# et 1.
- Récupérez l'adresse IP du téléphone en tapant \*\*\*\* puis 110#, et en écoutant l'adresse IP du poste.

Pour les Linksys SPA-922 vous avez accès à un menu de configuration directement sur l'afficheur du téléphone en pressant la touche marquée d'un fichier.

Vous pouvez maintenant configurer le téléphone en ouvrant la page WEB du téléphone. Cliquez sur Admin login puis sur advanced et ouvrez l'onglet Ext1.

Info	System	SIP	Provisioning	Regional	Phone	<b>Ext 1</b>	User	<a href="#">User Login</a>	<a href="#">basic</a>	<a href="#">advanced</a>	<a href="#">Call History</a>
------	--------	-----	--------------	----------	-------	--------------	------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------------------

Notez l'adresse de votre serveur Asterisk dans le champ **proxy**, notez-le login et le mot de passe de John dans les champs **User ID** et **Password** comme suit :

<b>Proxy and Registration</b>	
Proxy:	192.168.1.13
Outbound Proxy:	
Use Outbound Proxy:	<input type="checkbox"/> no
Register:	<input checked="" type="checkbox"/> yes
Register Expires:	3600
Use DNS SRV:	<input type="checkbox"/> no
Proxy Fallback Intvl:	3600
Voice Mail Server:	
Use OB Proxy In Dialog:	<input checked="" type="checkbox"/> yes
Make Call Without Reg:	<input type="checkbox"/> no
Ans Call Without Reg:	<input type="checkbox"/> no
DNS SRV Auto Prefix:	<input type="checkbox"/> no
Proxy Redundancy Method:	Normal
Mailbox Subscribe Expires:	2147483647
<b>Subscriber Information</b>	
Display Name:	
User ID:	John
Password:	*****
Use Auth ID:	<input type="checkbox"/> no
Auth ID:	
Mini Certificate:	
SRTP Private Key:	

Le champ Dial plan est indispensable : il permet de spécifier au téléphone le format des numéros de téléphone. Dans cet exemple, le téléphone composera les numéros à trois chiffres.

<b>Dial Plan</b>	
Dial Plan:	(xxx)
Enable IP Dialing:	<input type="checkbox"/> no
Emergency Number:	

Il vous suffit de cliquer sur « Submit all change » pour que les paramètres soient pris en compte. Le téléphone redémarre et devrait vous afficher que la ligne Ext1 est **registered**.

Undo All Changes

Submit All Changes

## VII. Vérification de l'enregistrement des téléphones

A partir du serveur il est possible de vérifier l'état des téléphones. L'outil « rasterisk » permet d'afficher les messages d'erreurs en direct, l'état des téléphones, l'état des liens trunk et plein d'autres choses. Pour vérifier l'enregistrement des téléphones, la commande « sip show peers » permet d'afficher l'état des utilisateurs. Dans l'exemple suivant Fred est enregistré alors que Mike ne l'est pas.

```
# rasterisk
...
*CLI> sip show peers
Name/username Host Dyn Nat ACL Port Status
Fred/Fred 192.168.10.6 D 5060 Unmonitored
Mike (Unspecified) D 5060 Unmonitored
3 sip peers [Monitored: 0 online, 0 offline Unmonitored: 3 online, 0 offline]
```

## VIII. Configuration des appels

Le fichier **/etc/asterisk/extensions.conf** est utilisé pour router les appels vers un utilisateur ou vers sa messagerie. Par exemple, les appels provenant de comptes SIP dont le contexte est « local » sont traités dans l'extension « local » du fichier extensions.conf.

	Numéro appelé	Ordre d'instruction	Action effectuée	Temps en secondes avant de passer à l'instruction suivante (en fonction de l'action)
exten =>	200,	1,	Dial(SIP/John,	10)

### 1) Routage d'appel vers un utilisateur

Dans l'exemple suivant, les appels arrivant sur le serveur Asterisk à destination du numéro 200 sont envoyés vers le téléphone de John pendant 10 secondes puis sont envoyés sur la messagerie de John.

```
[local]
exten => 200, 1, Dial(SIP/John, 10)
```

### 2) Routage d'appels vers un groupe d'utilisateurs

Dans l'exemple suivant, les appels arrivant sur le serveur Asterisk à destination du numéro 205 sont envoyés vers le téléphone de John puis vers le téléphone de Fred.

Remarque : l'instruction **Goto()** permet de renvoyer l'appel où l'on veut dans le fichier extensions.conf. Dans notre cas, l'appel basculera du téléphone de John au téléphone de Fred jusqu'à ce qu'un des deux décroche.

```
[local]
exten => 205, 1, Dial(SIP/John, 10)
exten => 205, 2, Dial(SIP/Fred, 10)
exten => 205, 3, Goto(local,205, 1)
```

### 3) Routage vers plusieurs téléphones en même temps

L'exemple suivant montre comment faire sonner deux téléphones en même temps. Quand on compose le 206, les téléphones de John et de Fred sonnent.

```
[local]
exten => 206, 1, Dial(SIP/John&SIP/Fred, 10)
```

## 4) Messagerie vocale

### a) sip.conf

Pour activer la messagerie vocale, commencez par associer une boîte vocale à un utilisateur dans le fichier `/etc/asterisk/sip.conf` comme suit :

```
[John]
...
...
mailbox=200@default
```

### b) voicemail.conf

Ensuite, il faut éditer le fichier `/etc/asterisk/voicemail.conf` comme suit :

```
[general]
format=gsm
attach=yes
emailsubject=Nouveau message vocal provenant de ${VM_CIDNAME}
emailbody=\n\tBonjour ${VM_NAME},\n\n\t Tu as un message de la part de ${VM_CIDNAME} d'une durée de
${VM_DUR} datant du ${VM_DATE}
```

Voici une liste des variables utilisables dans l'objet et le corps des emails :

- VM\_NAME nom d'utilisateur
- VM\_DUR durée du message
- VM\_MSGNUM numéro du message
- VM\_MAILBOX numéro de l'utilisateur
- VM\_CIDNUM numéro du l'appelant
- VM\_CIDNAME nom de l'appelant
- VM\_DATE date du message
- \n retour à la ligne
- \t tabulation

```
[default]
200 = 123, John, john@sen-tr.fr
201 = 234, Fred
```

Dans le contexte default on peut créer des utilisateurs de la messagerie vocale. Dans cette exemple l'utilisateur '200' a le mot de passe '123', son nom est 'John' et son adresse mail est 'john@sen-tr.fr'.

### c) extentions.conf

Une fois les comptes créés, il faut router les appels vers la messagerie vocale. Pour faire, il faut utiliser la fonction **voicemail()** comme suit :

```
exten => 200, 1, Dial(SIP/John, 10)
exten => 200, 2, VoiceMail(200)
```

Dans cette exemple, quand on compose le '200' le téléphone de John sonne pendant 10 secondes. Ensuite, l'appel est dirigé vers la messagerie vocale.

A partir de ce moment, on peut laisser des messages aux utilisateurs, mais on ne peut pas consulter la messagerie.

Pour consulter la messagerie, il faut utiliser la fonction **VoiceMailMain()** dans le fichier `extentions.conf` comme suit :

```
exten => 299, 1, VoiceMailMain()
```

#### d) Notification par mail

Pour qu'Asterisk puisse envoyer les e-mails aux utilisateurs, il faut installer un serveur SMTP sur le serveur Debian. Nous allons installer et utiliser **postfix** avec la commande :

```
Asterisk:~# apt-get install postfix
```

Il faut maintenant configurer le relais SMTP, en spécifiant l'adresse du serveur SMTP de votre FAI. Avec l'éditeur de texte pico, nous allons modifier le champ **relayhost** dans le fichier **/etc/postfix/main.cf**

```
relayhost = smtp.free.fr
```

Il ne reste plus qu'à redémarrer le service postfix avec la commande suivante :

```
Asterisk:~# /etc/init.d/postfix restart
```

### 5) Standard automatique

Le standard automatique permet à un utilisateur d'écouter un message lui indiquant les choix possibles. Après, il lui suffit de presser une des touches pour effectuer l'action voulue. Il est possible de combiner les menus pour développer une architecture plus complexe. Dans l'exemple suivant, quand l'utilisateur compose le 210, il entend un message vocal qui l'invite à taper 1, 2 ou 9 sur son clavier. S'il tape 1, l'appel est envoyé à John. S'il tape 2, l'appel est envoyé à Fred. S'il tape 9, Asterisk raccroche. Si l'utilisateur ne fait rien, le message est joué en boucle.

```
[local]
exten => 210, 1, Goto(Menu,s,1) ; appel du standard automatique
[Menu] ; standard automatique
exten => s, 1, Background(/var/msg/Menu) ; le message audio enregistré
; /var/msg/Menu.gsm et joue
exten => s, 2, WaitExten(2) ; on attend 2 sec
exten => s, 3, Goto(Menu,s,1) ; on recommence le tout
exten => 1, 1, SayNumber(1)
exten => 1, 2, Goto(local,200, 1) ; 1 Appel John
exten => 2, 1, SayNumber(2)
exten => 2, 2, Goto(local,201, 1) ; 2 Appel Fred
exten => 9, 1, SayNumber(9)
exten => 9, 2, Hangup() ; 9 On raccroche
```

Astuce : pour enregistrer le message vocal au bon format, il vous suffit de laisser un message sur la boîte vocale d'un utilisateur et de copier le fichier dans le répertoire `/var/msg/` avec la commande suivante.

```
cp /var/spool/asterisk/voicemail/default/200/INBOX/msg0000.gsm /var/msg/Menu.gsm
```

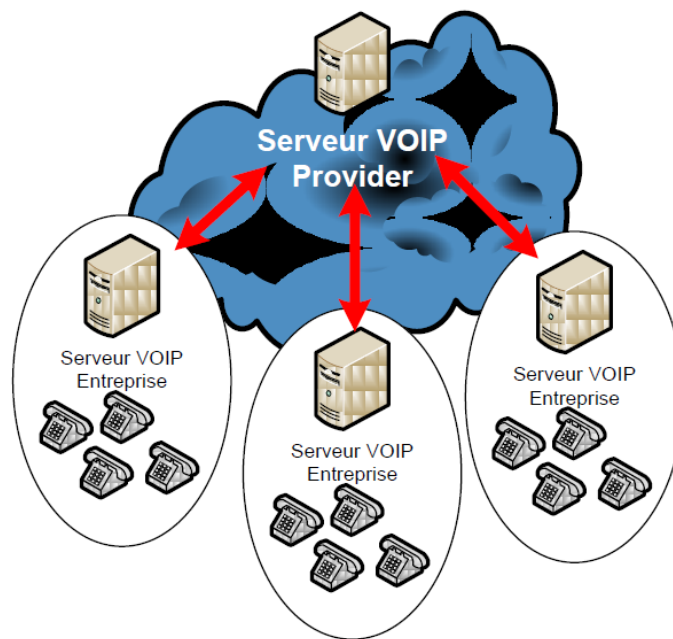
Attention : il peut y avoir des problèmes de droit sur le fichier audio. Asterisk doit avoir les droits en lecture sur le fichier.

# Asterisk Base Trunk

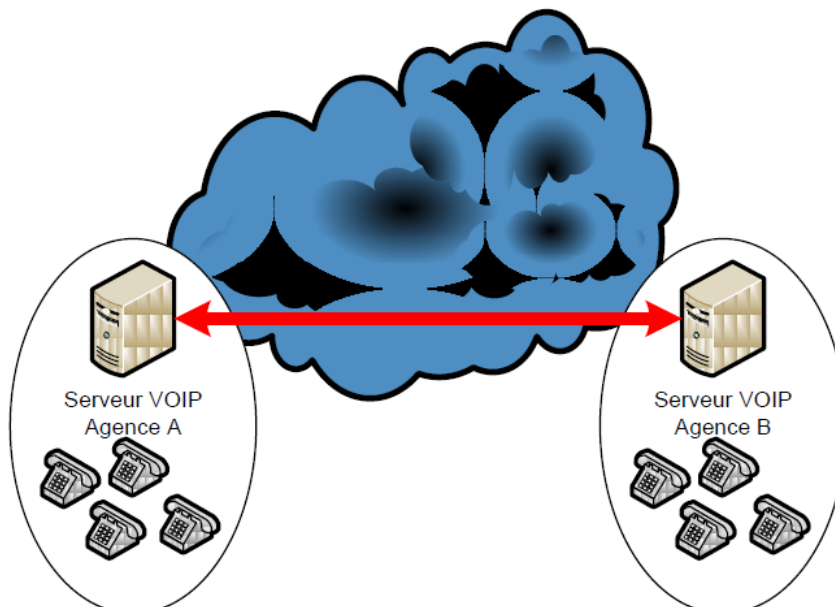
## I. Introduction

---

L'un des principaux arguments pour la migration d'un réseau RTC vers la VOIP est la réduction des coûts. L'une des méthodes pour réduire les coûts est d'abandonner l'opérateur historique et de souscrire un abonnement chez un provider SIP. Vous pourrez alors choisir un provider qui vous fournira des tarifs en fonction de vos besoins.

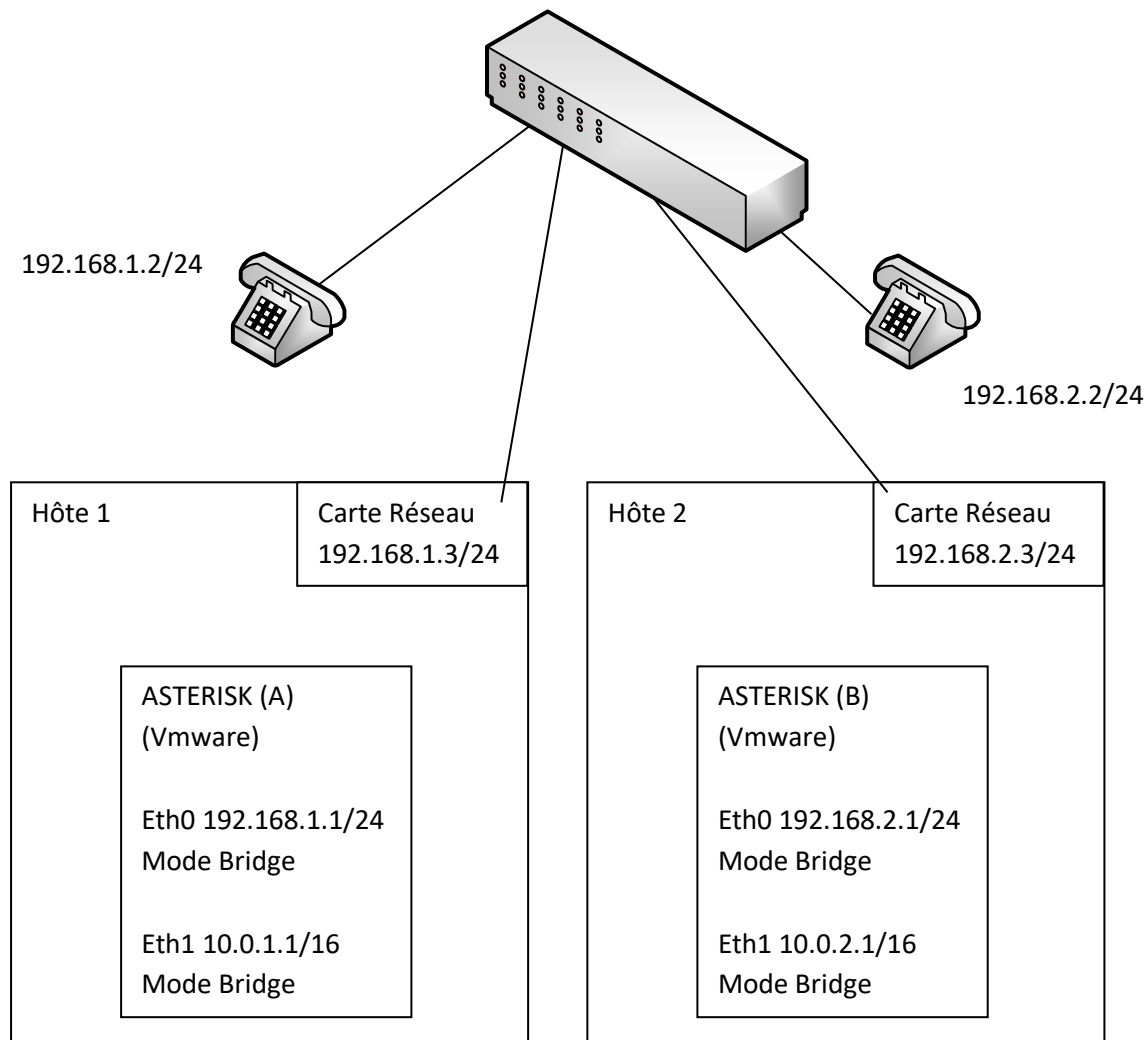


Pour arriver à ce résultat, il faut mettre en place un trunk SIP. Un trunk SIP est une liaison entre deux serveurs VOIP. Une autre application de ce trunk SIP est la création d'un lien entre deux sites distants. Dans ce cas, les coûts de communication entre sites se réduisent aux coûts d'abonnement d'Internet.



## II. Activité

Le but de ce TP est de faire communiquer vos deux serveurs Asterisk entre eux grâce à un lien trunk SIP.

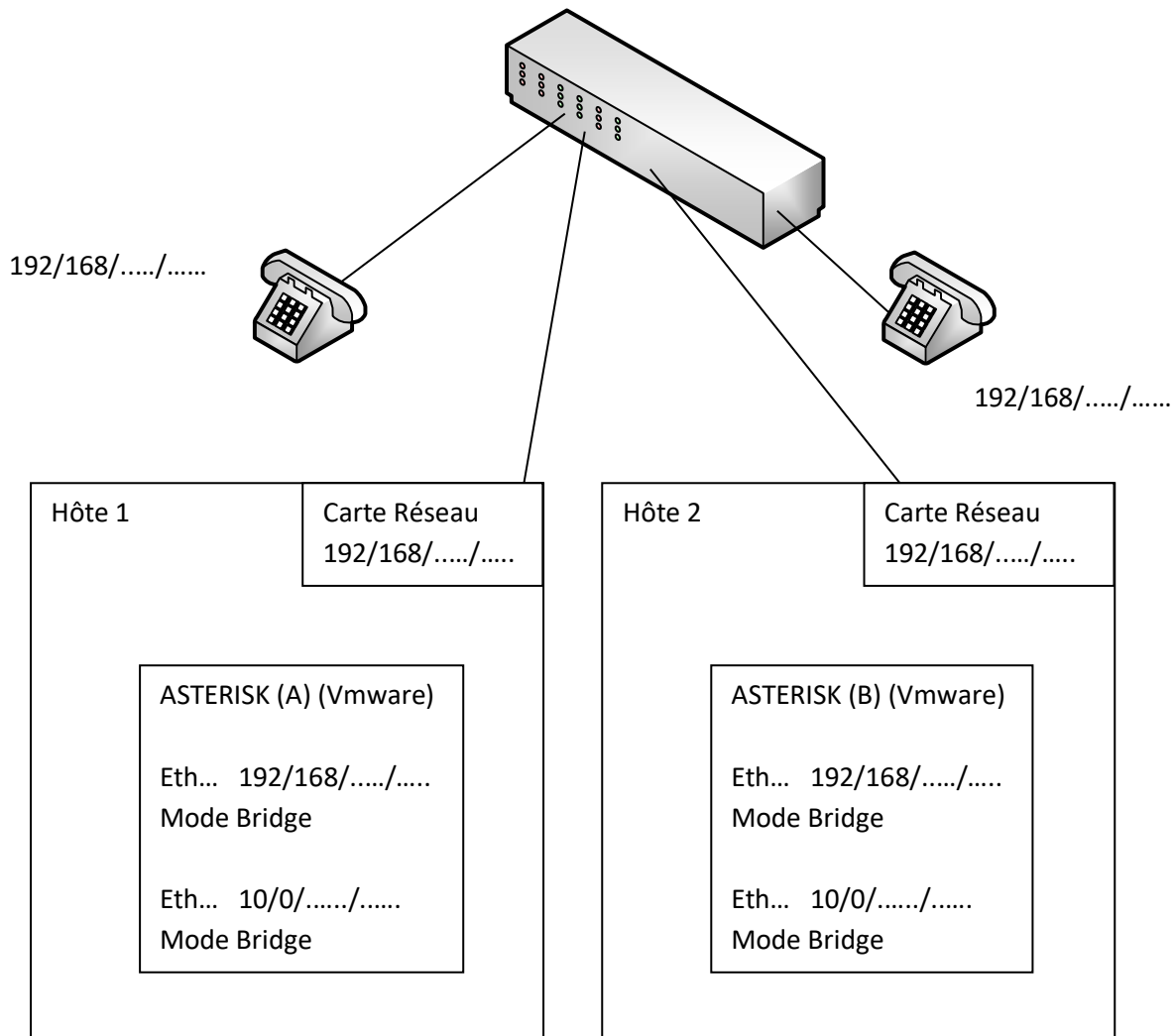


### Prérequis :

- L'Astérisk en 10.0.1.1 doit pinguer le 10.0.2.1
- Le routage doit être activé dans Debian.
- Les téléphones doivent avoir comme passerelle le serveur Astérisk.
- Cet exemple est pour X=1 et X=2 (Elève 1 et 2)



Compléter le schéma suivant puis le montrer au professeur pour vérification.



## Configuration de trunk SIP (faisceau)

---

### sip.conf sur Serveur A

Dans un premier temps, il faut ajouter un utilisateur dans le fichier sip.conf sur le serveur A. Cet utilisateur est de la même forme que les autres utilisateurs.

```
[trunk_A_vers_B]
type=friend
secret=azerty
context=local
host=dynamic
insecure=port,invite
```

```
AsteriskA#rasterisk

*CLI> sip show peers

Name/username Host Dyn Nat ACL Port Status
trunk_A_vers_B 10.0.1.1 D 5060 Unmoni
```

### sip.conf sur Serveur B

Une fois l'utilisateur créé sur le serveur A, il faut que le serveur B s'enregistre. Dans le fichier sip.conf du serveur B il faut ajouter la ligne suivante.

```
[general]

...

register => trunk_A_vers_B:azerty@10.0.1.1
```

Pour vérifier la bonne configuration, il faut afficher les utilisateurs enregistrés sur le serveur avec les commandes suivantes :

### Sur le serveur B

```
AsteriskB#rasterisk

*CLI> sip show registry

Host Username Refresh State
10.0.1.1:5060 trunk_A_vers_B 105 Registered
```

## Comptéter la configuration mise en place sur le serveur A et demander confirmation au professeur.

### sip.conf sur Serveur B

Une fois l'utilisateur créé sur le serveur A, il faut que le serveur B s'enregistre. Dans le fichier sip.conf du serveur B il faut ajouter la ligne suivante.

```
[general]

...

register => trunk_A_vers_B:azerty@10/0/...../.....
```

### extentions.conf sur serveur A

Quand le serveur B s'est bien enregistré, le serveur A pourra rediriger les appels compris de votre binôme, vers le serveur B avec cette ligne dans le fichier extentions.conf.

```
exten => _2XXX,1,Dial(SIP/trunk_A_vers_B/${EXTEN
```

Dans cet exemple, les appels qui commence par 2 et qui ont 4 chiffres sont redirigés vers le serveur B.

A partir de ce moment un poste du serveur A peut appeler un poste du serveur B mais pas l'inverse. Pour que les appels soient possibles du serveur B vers A, il faut effectuer la même configuration dans l'autre sens.

### sip.conf sur Serveur B

Dans un premier temps, il faut ajouter un utilisateur dans le fichier sip.conf sur le serveur A. Cet utilisateur est de la même forme que les autres utilisateurs.

```
[trunk_B_vers_A]
type=friend
secret=azerty
context=local
host=dynamic
insecure=port,invite
```

```
AsteriskA#rasterisk

*CLI> sip show peers

Name/username Host Dyn Nat ACL Port Status
trunk_B_vers_A 10.0.2.1 D 5060 Unmoni
```

## sip.conf sur Serveur A

Une fois l'utilisateur créé sur le serveur A, il faut que le serveur B s'enregistre. Dans le fichier sip.conf du serveur A il faut ajouter la ligne suivante.

```
[general]

...

register => trunk_B_vers_A:azerty@10.0.2.1
```

Pour vérifier la bonne configuration, il faut afficher les utilisateurs enregistrés sur le serveur avec les commandes suivantes :

## Sur le serveur A

```
AsteriskB#asterisk
*CLI> sip show registry
Host Username Refresh State
10.0.2.1:5060 trunk_B_vers_A 105 Registered
```

## Comptéter la configuration mise en place sur le serveur A et demander confirmation au professeur.

### sip.conf sur Serveur A

Une fois l'utilisateur créé sur le serveur A, il faut que le serveur B s'enregistre. Dans le fichier sip.conf du serveur A il faut ajouter la ligne suivante.

```
[general]

...

register => trunk_B_vers_A:azerty@10/0/...../.....
```

A partir de maintenant vos téléphones du site A peuvent appeler ceux du site B.