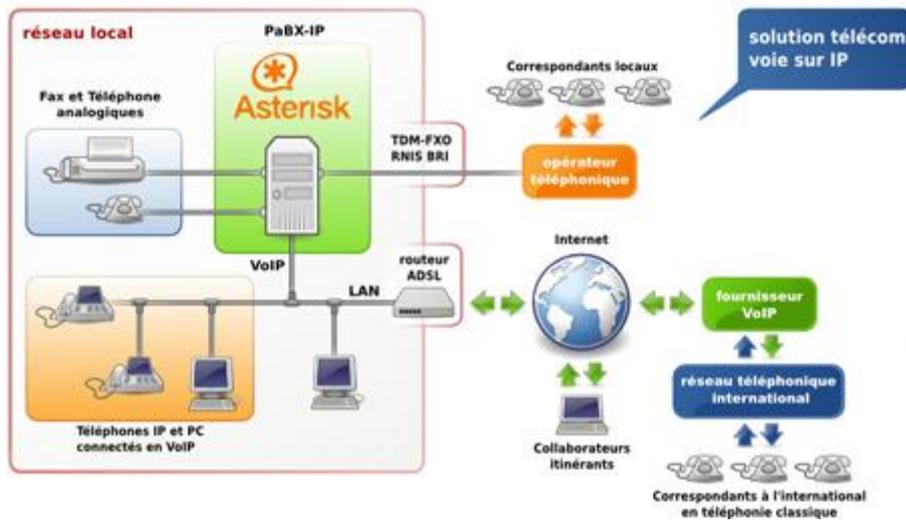


# VOIP - XIVO

## Mise en place de la plate- forme TD :

### Consignes Formateur



## 1. Versions :

0.1	03/10/2018	Maquette

## 2. Sommaire :

### Contenu

1.	Versions :	1
2.	Sommaire :	1
3.	Objectifs	2
4.	Schéma de la plate-forme	2
5.	Pré-requis	2
6.	Documentation préconisée	3
7.	Création de la VM XIVO Stagiaire	3
8.	Création de XIVO « Centrex »	10
8.1.	Création de la VM « Centrex »	10
8.2.	Création des utilisateurs	11
8.3.	Connexion du poste SIP	15
8.4.	Création d'un trunk SIP	17
8.5.	Plan de numérotation du Centrex	18
8.6.	Paramètres Globaux : protocole SIP	19

8.7.	Configuration du routage entrant .....	20
8.8.	Configuration du routage sortant .....	20
8.9.	Configuration des Contextes.....	21
8.10.	Droits d'Appels.....	22
9.	Configurer l'administration via SSH .....	23
10.	Erreurs rencontrées .....	24

### 3. Objectifs

Afin d'illustrer les compétences Voix sur IP dans le parcours TSSR, la plate-forme XIVO a été choisie pour réaliser Travaux Pratiques et Dirigés.

La compétence n'incluant pas l'installation de l'IPBX, une maquette complète de XIVO sous forme de machine virtuelle doit donc être fournie à chaque stagiaire.

Ce document vous guide dans un premier temps dans la création et l'installation complète de XIVO afin de constituer cette VM.

Dans un second temps, il vous est proposé de créer et configurer une VM également basé sous XIVO, qui fera office de « Centrex » ou de nœud central de communications. En effet, l'un des rôles les plus importants d'un IPBX étant de mettre en relation des postes internes à l'entreprise et des postes externes, il est essentiel de disposer soit de « trunks SIP » soit d'une maquette jouant le rôle du Central Public. Il sera ainsi possible aux stagiaires de configurer des routes entrantes (SDAs) ou des routes sortantes. Si vous disposez de suffisamment de ces trunks SIP, cette seconde configuration n'est pas nécessaire mais les Travaux Dirigés devront être adaptés en conséquence.

### 4. Schéma de la plate-forme

**A compléter**

### 5. Pré-requis

- Disposer d'un logiciel de virtualisation (typiquement VMWare Workstation)
- Savoir installer une distribution Linux (type Debian ou Ubuntu)
- Disposer d'un réseau local avec une interconnexion Wan : par soucis de simplification afin que ces TP soient utilisables facilement, les Vlans n'ont pas été mis en œuvre.
- Les présents TDs sont basés sur la version Aldebaran (2018.05.03) de XiVO basé sur Asterisk version : 8:13.19.0-1.
- Un ou plusieurs téléphones SIP sont conseillés. Ils permettent, combinés à des applications softphones, de mettre en œuvre différentes fonctions et configurations de l'IPBX, tout en mettant en pratique ses connaissances IP.
- On peut utiliser indifféremment les logiciels softphones, par exemple : ZoIper, SIPInside, CSIPsimple, Jitsi....

## 6. Documentation préconisée

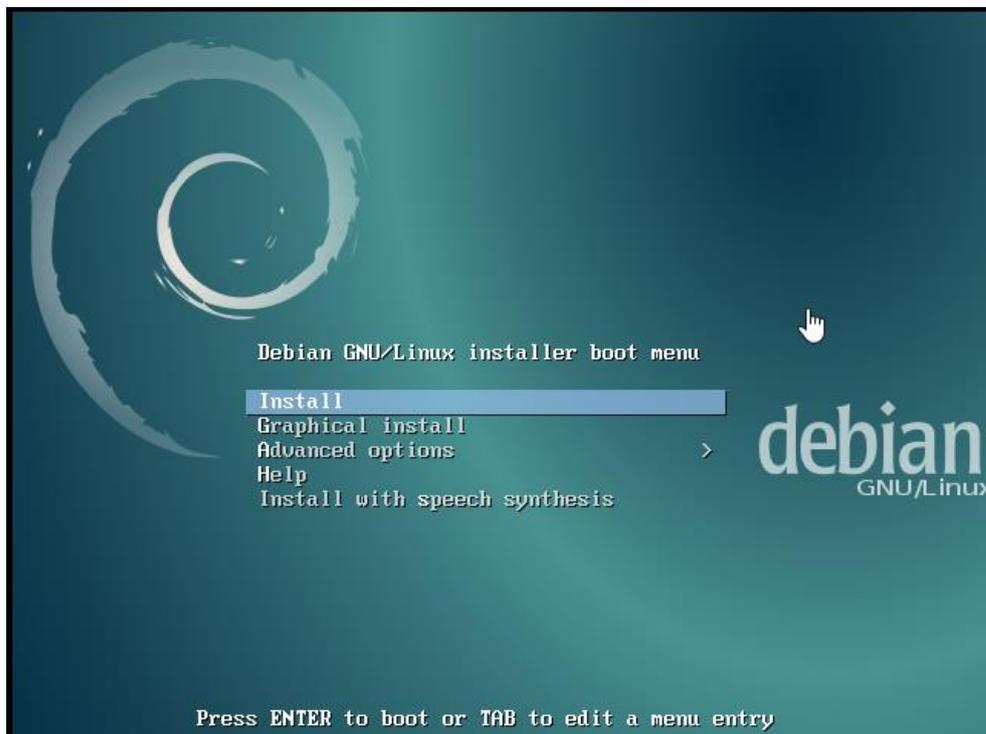
- La documentation XIVO : <https://documentation.xivo.solutions/en/latest/>
- Aller plus loin :
  - *Asterisk™: The Definitive Guide*" 4th Edition
  - *Un cours sur le protocole SIP de François-Emmanuel Goffinet* : [sip.goffinet.org](http://sip.goffinet.org)

## 7. Création de la VM XIVO Stagiaire

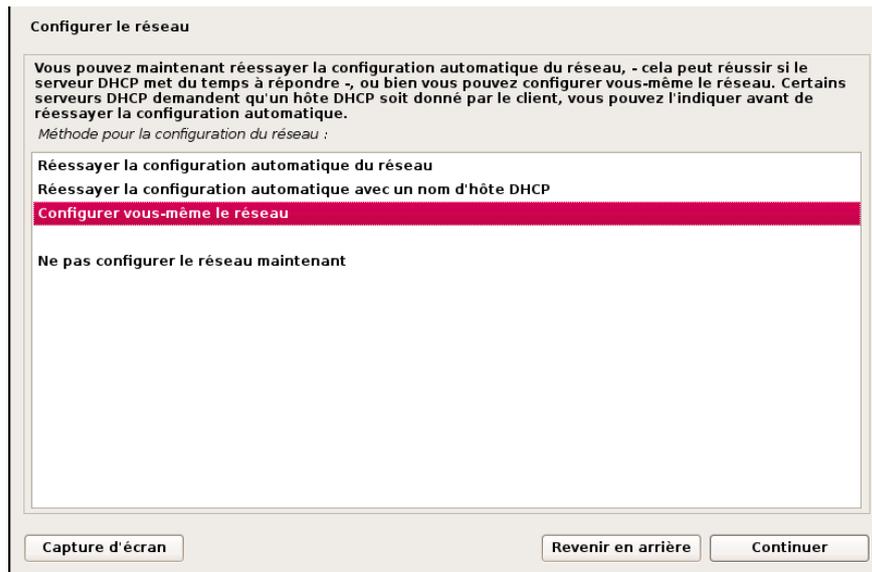
Une fois le modèle de cette VM préparé, il vous appartient de la déployer sur les postes stagiaires par le moyen qui vous paraît le plus adapté.

Ce chapitre n'illustre que les points les plus importants du pas à pas de l'installation de XIVO.

1. Créer votre Machine virtuelle : par exemple, 2 GB de mémoire, 4 cœurs virtuels, 20 GB de disque, 1 Network Adapter Bridged sur le réseau LAN que vous avez choisi. On peut se baser sur une distribution Debian 8x 64 bits.
2. Télécharger la dernière version de Xivo et booter la VM à partir de cette image iso.  
<http://www.xivo.solutions/telechargement-xivo/>
3. L'installation de XIVO comprend l'installation préalable d'une DEBIAN :



4. Choix du langage, de la situation géographique, etc...
5. Pour la phase de configuration Réseau, à vous de voir suivant votre architecture LAN choisie :



6. Création du mot de passe « root » pour administrer votre Linux mais ce mot de passe vous servira également lors de la connexion initiales dans l'interface Web de configuration de XIVO.
7. La configuration de l'outil de gestion des paquets (APT) peut être laissée par défaut.
8. Le programme de démarrage GRUB doit être installé sur le périphérique sda :



9. Comptez entre 10 et 20 minutes de téléchargement et d'installation. Il est important d'attendre que tous les « downloads » soient terminés (ne pas interrompre tant qu'il reste un téléchargement en état « waiting ») :

```
[ ** ] A start job is running for /etc/rc.local Compatibility (12min 33s / no limit)Traitement des
actions différées (« triggers ») pour dbus (1.8.22-0+deb8u1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour python-support (1.0.15) ...
[ ** ] A start job is running for /etc/rc.local Compatibility (12min 34s / no limit)Pulling config
_mgt (xivoxc/config-mgt:2018.05.latest)...
2018.05.latest: Pulling from xivoxc/config-mgt
03e1855d4f31: Downloading [=====>] 23.48MB/51.36MB
a3ed95caeb02: Download complete
03e1855d4f31: Downloading [=====>] 36.01MB/51.36MB
6ecee6444751: Downloading [=====>] 24MB/42.49MB
5b865d39f77d: Download complete
6ecee6444751: Downloading [=====>] 35.99MB/42.49MB
6a4effbc4451: Download complete
0ca84c702ddf: Downloading [==>] 5.373MB/129.9MB
f65c3d129381: Waiting
0ca84c702ddf: Downloading [=====>] 17.67MB/129.9MB
79659cc13476: Waiting
ed2013884919d: Waiting
91547febae2e: Waiting
ca9d92d55d61: Waiting
Starting Cleanup of Temporary Directories...
[ OK ] Started Cleanup of Temporary Directories.
[ ** ] A start job is running for /etc/rc.local Compatibility (16min 7s / no limit)^\usr/bin/xivo
-dcomp : ligne 69 : 31950 Quitter /usr/local/bin/docker-compose -p xivo -f $COMPOSE_
FILE $0
[ ** ] A start job is running for /etc/rc.local Compatibility (16min 7s / no limit)

Installation of 2018.05.03 finished !

After having passed the wizard you should now run
xivo-upgrade
to upgrade to xivo-2018.05-latest

Press enter to login.
[ ** ] A start job is running for /etc/rc.local Compatibility (17min 4s / no limit)
```

10. Vous pouvez ensuite ouvrir une session Linux en mode commande, en tant que root :

```
Debian GNU/Linux 8 xivo tty1

xivo login: root
Password:

Login incorrect
xivo login: root
Password:
Linux xivo 3.16.0-6-amd64 #1 SMP Debian 3.16.57-2 (2018-07-14) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
You have mail.
root@xivo:~# _
```

11. N'hésitez pas à vérifier votre configuration IP et tester si vous joignez bien votre IPBX depuis votre poste de travail : (interface *eth0*)

12.

```
Linux xivo 3.16.0-6-amd64 #1 SMP Debian 3.16.57-2 (2018-07-14) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

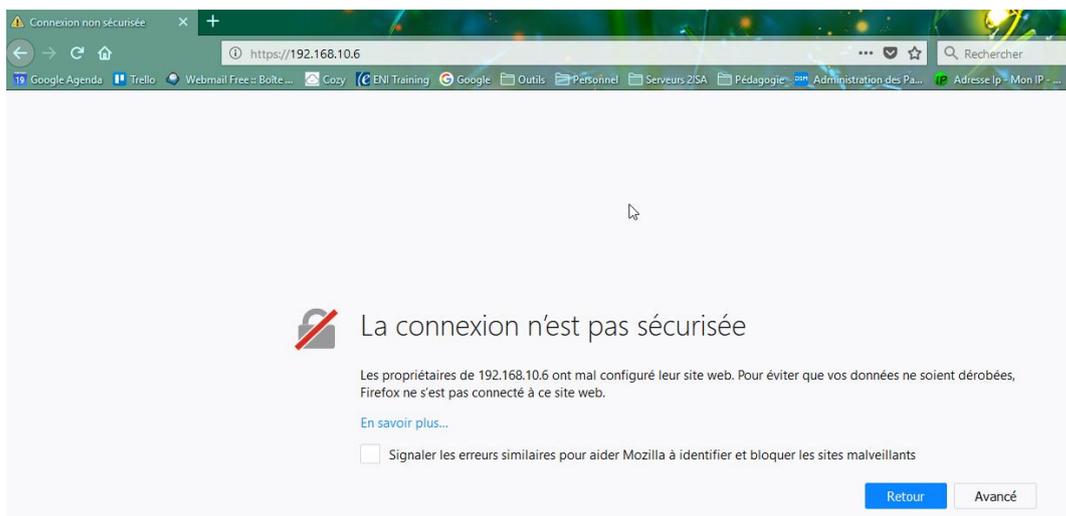
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
You have mail.
root@xivo:~# ifconfig
docker0  Link encap:Ethernet  HWaddr 02:42:cc:e3:05:33
          inet adr:172.17.0.1  Bcast:172.17.255.255  Masque:255.255.0.0
          UP BROADCAST MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 lg file transmission:0
          RX bytes:0 (0.0 B)  TX bytes:0 (0.0 B)

eth0     Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0c:29:e6:32:38
          inet adr:192.168.10.6  Bcast:192.168.10.255  Masque:255.255.255.0
          adr inet6: fe80::20c:29ff:fee6:3238/64  Scope:Lien
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:265395 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:151375 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 lg file transmission:1000
          RX bytes:368364113 (351.2 MiB)  TX bytes:10439246 (9.9 MiB)

lo       Link encap:Boucle locale
          inet adr:127.0.0.1  Masque:255.0.0.0
          adr inet6: ::1/128  Scope:Hôte
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:65536  Metric:1
          RX packets:5776 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:5776 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 lg file transmission:0
          RX bytes:1035576 (1011.3 KiB)  TX bytes:1035576 (1011.3 KiB)

root@xivo:~#
```

13. Vous devez ensuite vous connecter à l'interface d'administration de XIVO depuis un navigateur de votre poste de travail, et passer les étapes d'avertissement sur la sécurité :

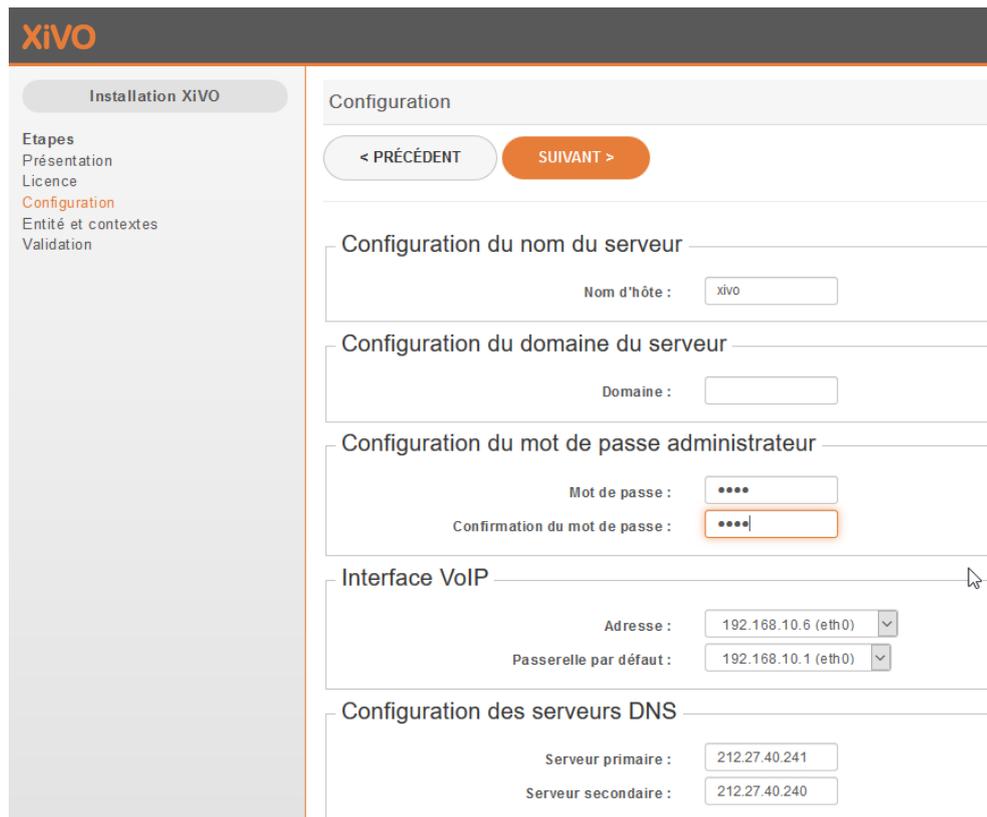


14. Vous entamez alors la phase de pré-configuration de XIVO : langue, cluf,...



15. Cette page est plus importante :

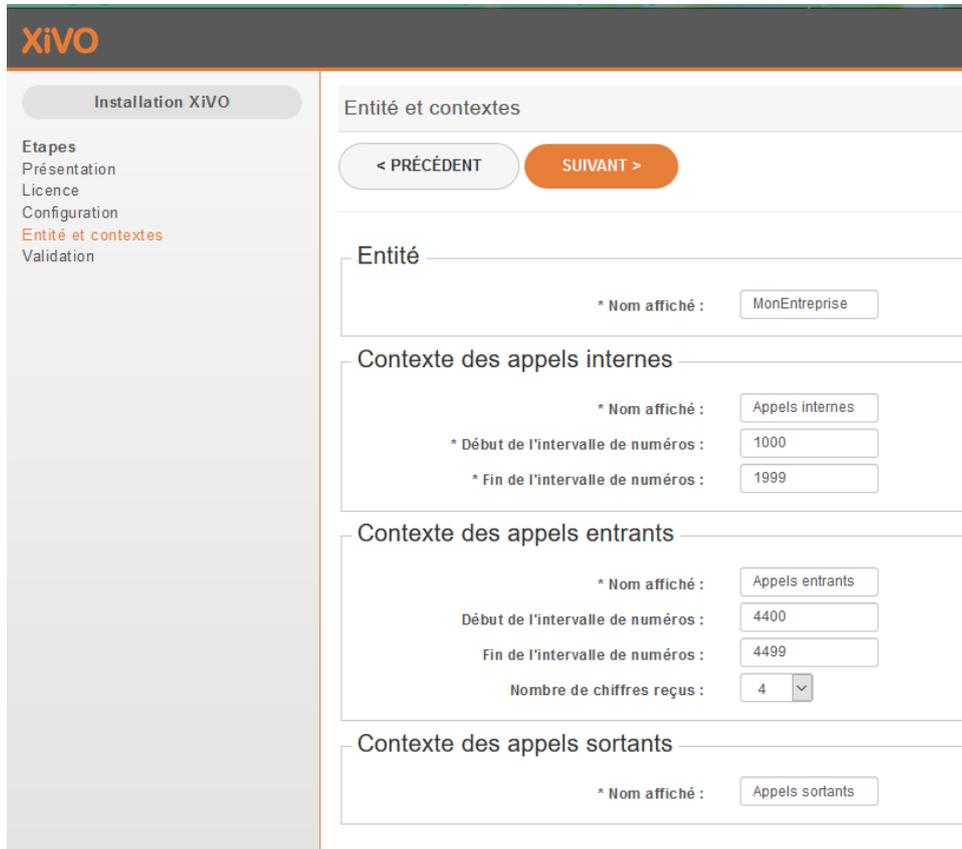
- a. Le « nom d’hôte » sera le nom du serveur Linux
- b. Contrairement à cette capture, le Domaine doit absolument être renseigné, saisir par exemple « TSSR »
- c. Pour le mot de passe « administrateur » j’ai saisi le même que pour « root »
- d. L’adresse de l’interface VoIP est celle de votre serveur XIVO
- e. A vous de compléter les bonnes passerelles et serveurs DNS



16. Page « Entité et Contextes » (important !):

- a. « Entité » correspond généralement au nom de l’entreprise. Plusieurs « entités » peuvent éventuellement être configurées pour partager et segmenter un IPBX entre plusieurs entreprises.
- b. Les contextes sont des notions importantes pour configurer le « Plan de numérotation » d’Asterisk. Dans l’exemple suivant, nous choisissons que les postes téléphoniques de l’entreprise sont composés de 4 chiffres et entre 1000 et 1999.

- c. Le « Contexte des appels entrants » correspond aux préfixes SDAs. Vous pouvez vous inspirer de l'exemple, cette configuration pourra être modifiée suivant les besoins.



The screenshot shows the 'Entité et contextes' configuration page in the XIVO wizard. On the left, a sidebar lists the installation steps: Présentation, Licence, Configuration, Entité et contextes (highlighted), and Validation. The main area is divided into four sections for configuring call contexts:

- Entité:** \* Nom affiché : MonEntreprise
- Contexte des appels internes:** \* Nom affiché : Appels internes; \* Début de l'intervalle de numéros : 1000; \* Fin de l'intervalle de numéros : 1999
- Contexte des appels entrants:** \* Nom affiché : Appels entrants; Début de l'intervalle de numéros : 4400; Fin de l'intervalle de numéros : 4499; Nombre de chiffres reçus : 4
- Contexte des appels sortants:** \* Nom affiché : Appels sortants

Navigation buttons '< PRÉCÉDENT' and 'SUIVANT >' are visible at the top.

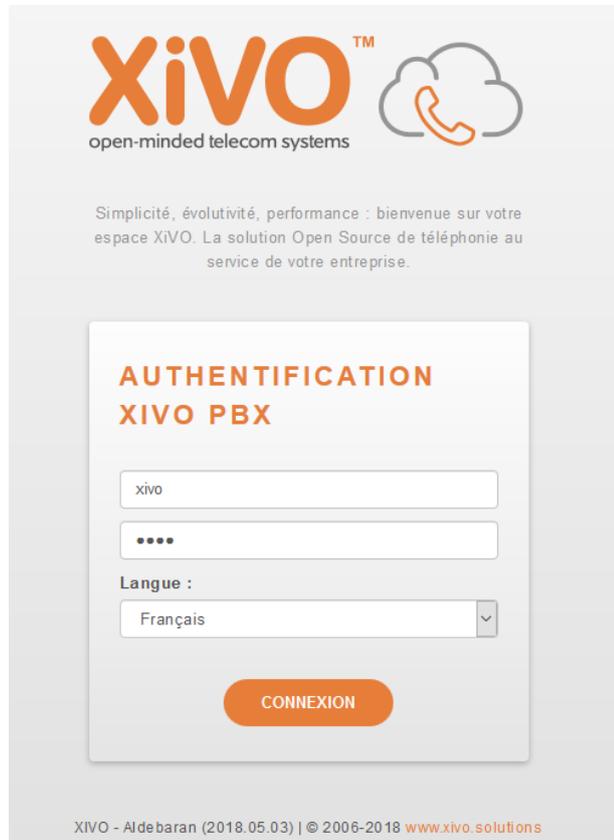
17. La dernière page du Wizard vous résumé la configuration et demande confirmation. Quelques minutes d'attente sont nécessaires avant de reprendre la main.
18. Rebasculez dans l'interface CLI en tant que root pour procéder à la mise à jour de XIVO en saisissant la commande : `xivo-upgrade` :  
(Cette étape peut elle aussi vous faire patienter un peu)

```

root@xivo:~# xivo-upgrade
Upgrading xivo-upgrade
Lecture des listes de paquets...
Construction de l'arbre des dépendances...
Lecture des informations d'état...
Les paquets suivants seront mis à jour :
  xivo-upgrade
1 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 10 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 20,4 ko dans les archives.
Après cette opération, 0 o d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de : 1 http://mirror.xivo.solutions/archive/ xivo-2018.05-latest/main xivo-upgrade all 201
8.05.05+20180712.132737.ef74c74 [20,4 kB]
20,4 ko réceptionnés en 1s (10,8 ko/s)
(Lecture de la base de données... 74760 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de ../xivo-upgrade_2018.05.05+20180712.132737.ef74c74_all.deb ...
Dépaquetage de xivo-upgrade (2018.05.05+20180712.132737.ef74c74) sur (2018.04.02+20180309.133609.5ee
9739) ...
Paramétrage de xivo-upgrade (2018.05.05+20180712.132737.ef74c74) ...

```

19. Une fois terminée la mise à jour, je vous conseille de rebooter le serveur avant de vous reconnecter via le navigateur :



20. Aperçu de l’IHM, par exemple les infos Systèmes :

**XIVO** Services Configuration À propos Identifiant : root Type : Root

Informations système

Processeur			
Pourcentage	Utilisateur	Système	Attente
	-	-	-

Réseau				
Interface	Reçu	Envoyé	Erreur	Perdu
docker0	0,00 octet	0,00 octet	0	0
eth0	673,00 Mio	19,00 Mio	0	0
lo	3,00 Mio	3,00 Mio	0	0
br-483723a1465a	31,00 Kio	22,00 Kio	0	0
veth149b3c6	34,00 Kio	22,00 Kio	0	0

Périphérique				
Partition	Pourcentage	Libre	Utilisée	Total
data-system	% 2f %%	0		
data-var	% 2f %%	0		

Mémoire						
Type	Pourcentage	Libre	Utilisée	Tampon	Cache	Total
Mémoire physique	58,31 %	86,00 Mio	1,00 Gio	125,00 Mio	657,00 Mio	2,00 Gio
Partition swap	0,20 %	857,00 Mio	1,00 Mio	-	-	859,00 Mio

Système	
Nom	xivo
Système d'exploitation	Linux
Version du noyau	3.16.0-6-amd64
Adresse IP	192.168.10.6
Adresse DNS	192.168.10.6
Durée de fonctionnement	0 jour(s) 00:32:28
Moyenne de la charge système	-

On peut s'arrêter là pour la configuration de la VM « XIVO » qui servira à vos stagiaires. Ils prendront la suite dans le 1<sup>er</sup> TD avec la création des utilisateurs/postes SIP.

A vous de choisir la meilleure façon de sauvegarder et déployer cette VM. (snapshot ? Clones ? ...)

## 8. Création de XIVO « Centrex »

Si vous ne disposez pas de trunk SIP auprès d'un opérateur ITSP (= Internet Telephony Service Provider) vous aurez besoin de créer votre propre « Central Public » ou Centrex. Une VM Xivo peut tout à fait jouer ce rôle, ce chapitre propose de montrer un exemple de configuration.

Vous allez d'abord créer 4 utilisateurs SIP qui vous permettront de mettre en service 4 postes SIP (HardPhones ou SoftPhones suivant votre convenance). Depuis ces postes, vos stagiaires seront à même de simuler des appels entrants depuis le réseau « Public » vers leurs IPBX et tester ainsi le routage mis en place. Inversement, ils pourront tenter de joindre l'un de ces 4 postes « du réseau public » depuis les postes de leur propre installation (Pour les plus curieux, il peut leur être proposé de s'appeler d'un Système à l'autre en passant par ce Centrex).

Dans un second temps, vous serez guidés dans la création d'un trunk SIP côté Centrex. Le stagiaire devra être informé de votre configuration pour être en mesure de connecter son trunk SIP à ce Centrex.

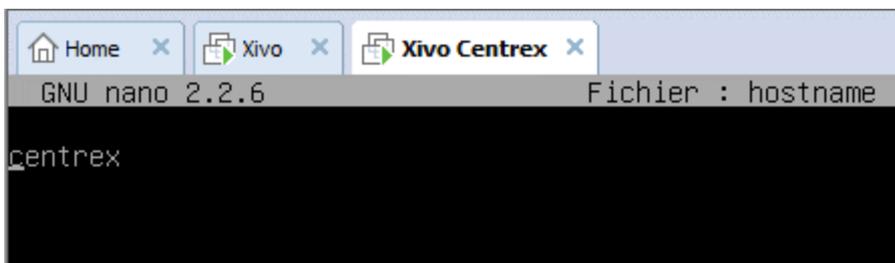
Cette configuration devra ensuite être reproduite pour chacun des stagiaires ou des plateformes de TDs.

### 8.1. Création de la VM « Centrex »

Le plus simple pour créer cette VM est de cloner la VM précédente. Pensez à renommer votre VM, lui choisir une adresse IP qui sera joignable par tous vos stagiaires.

Pour info, voici comment renommer le serveur Linux et modifier l'adresse IP :

- Dans /etc éditez le fichier `hostname` et le modifier pour attribuer le nom de votre serveur :



```
GNU nano 2.2.6      Fichier : hostname
centrex
```

- Dans le répertoire `/etc/network`, modifiez le fichier `interfaces` en vous inspirant de l'exemple suivant (l'interface qui nous intéresse ici est `eth0`) :

```

GNU nano 2.2.6          Fichier : 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.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug eth0
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 172.31.15.201
    network 255.255.0.0
    gateway 172.31.8.201

```

- Il est indispensable que le fichier `/etc/hosts` corresponde à cette configuration ip. On peut ici utiliser soit l'adresse de boucle locale, soit l'adresse ip du serveur « *centrex* ». (*Asterisk/Xivo utilise le nom du serveur « centrex » lors des phases d'authentification et d'autorisations des appels, en particulier à travers les trunks sip*)

```

GNU nano 2.2.6          Fichier : hosts
# XIVO: FILE AUTOMATICALLY GENERATED BY THE XIVO CONFIGURATION SUBSYSTEM
# XIVO: DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
# XIVO:
127.0.0.1          localhost
127.0.1.1          centrex.tssr.info          localhost.localdomain  centrex

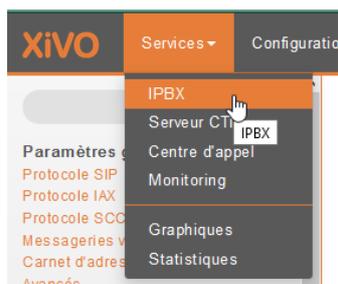
```

- Le plus simple est de rebooter la VM ensuite.

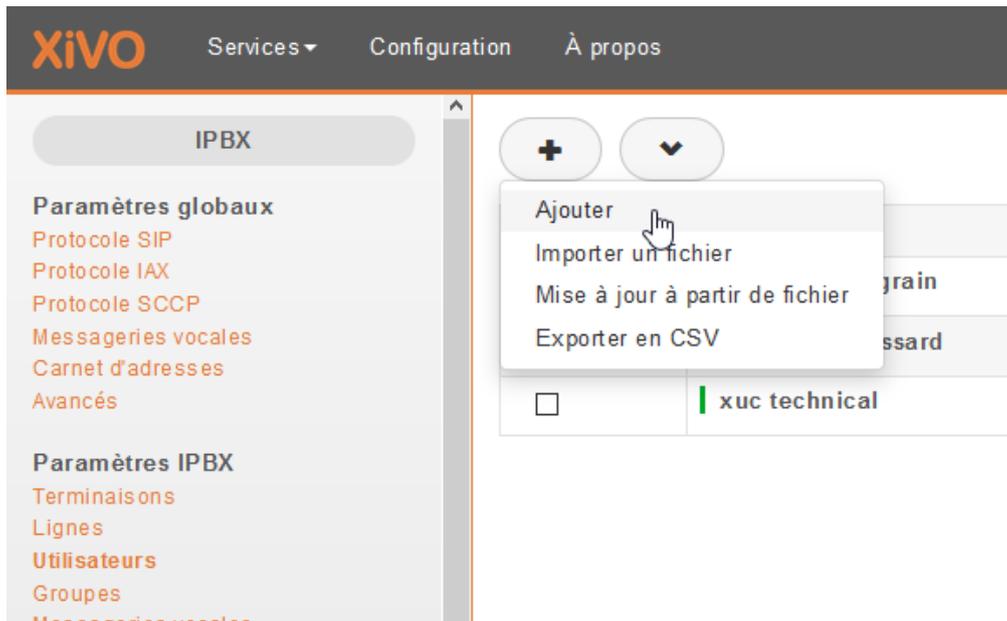
## 8.2. Création des utilisateurs

(Cette partie correspond au TD n°1)

Rendez-vous ensuite dans l'interface d'administration de votre serveur « Centrex » depuis un navigateur :



Menu « Utilisateurs » puis bouton « + » et « Ajouter » :



Exemple de création d'un utilisateur :

Cet onglet sert à gérer les informations concernant l'utilisateur du poste téléphonique

Utilisateurs > Ajouter

Général Lignes Non réponse Services Messagerie vocale Groupes Touches

Prénom :

Nom :

Numéro de téléphone mobile :

E-mail:

Créer un horaire

Temps de sonnerie :  ▼

Nombre d'appels simultanés :  ▼

Musique d'attente :  ▼

Langue :  ▼

Fuseau horaire :  ▼

Nom d'appel :

Nom d'appel sortant :  ▼

Passez ensuite dans l'onglet « Lignes ».

Cet onglet par contre est dédié au poste SIP lui-même, et les informations qui vont apparaître vous serviront à renseigner le compte SIP lorsque vous tenterez de vous connecter depuis votre équipement SIP. Utilisez le bouton « + » pour « ajouter une nouvelle ligne » :

Utilisateurs > Ajouter

Général **Lignes** Non réponse Services Messagerie vocale Groupes Touches

Entité : Centrex

Protocole	Nom	Contexte	Numéro	Site	Terminaison	Ligne (N°)
Aucune ligne						

Ajouter une nouvelle ligne

SAUVEGARDER

Vous n’avez juste besoin que de renseigner le numéro d’appel du poste.  
Le choix est conditionné par la plage de numéros que vous avez renseignée pendant la phase d’initialisation de Xivo :

Général **Lignes** Non réponse Services Messagerie vocale Groupes Touches

Entité : Centrex

Protocole	Nom	Contexte	Numéro	Site	Terminaison	Ligne (N°)
SIP		Appels internes	1002	local	MAC / IP	

SAUVEGARDER

Dans l’onglet « Services » il faut activer les « Droits d’Appel ».  
Le mieux est d’« Ajouter tout » puis de supprimer « refuser tout » (important !):

Droits d'appels

Code droits d'appel :

6 items sélectionnés		Supprimer tout	Ajouter tout
international	-	refuser-tout	+
mobiles	-		
national	-		
numeros-a-valeur-ajoutee	-		
urgences	-		
centrex	-		

Vous pouvez créer plusieurs utilisateurs de la même façon :

	Nom complet	Approvisionnement	Protocole	N° Téléphone	Entité	Action
<input type="checkbox"/>	Marie Poppins	173673	sip	1002	Centrex	
<input type="checkbox"/>	Robert Mazingrain	552215	sip	1001	Centrex	
<input type="checkbox"/>	Véronique Cassard	521311	sip	1000	Centrex	
<input type="checkbox"/>	xuc technical	-		-	Centrex	

Le menu « Lignes » récapitule pour chaque utilisateur les informations SIP qui seront nécessaires pour connecter l’équipement SIP :

Identité	Protocole	Entité	Approvisionnement	Utilisateur	N° Téléphone
<input type="checkbox"/> SIP/a41ugf9s	SIP	Centrex	173673	Marie Poppins	1002
<input type="checkbox"/> SIP/ko0k768w	SIP	Centrex	521311	Véronique Cassard	1000
<input type="checkbox"/> SIP/pcv8ymh	SIP	Centrex	552215	Robert Mazingrain	1001

**Légende**

- Ligne associées à une terminaison
- Ligne non associées à une terminaison

Par exemple, voici l'identifiant et le mot de passe de l'utilisateur créé précédemment :

**Lignes > Modifier | Marie Poppins <1002>**

Général | Avancé | Infos IPBX

Identifiant : a41ugf9s

Mot de passe : gaq9vm1y

Contexte : Appels internes (default)

Langue : [dropdown]

Nom d'appel : "Marie Poppins" <1002>

NAT : [dropdown]

DTMF : [dropdown]

Supervision de la latence : [dropdown]

**Codecs**

Personnaliser les codecs :

Dans ce menu « Lignes » onglet « Général », on peut configurer ici l'ensemble des codecs qui seront utilisables avec cet équipement (bouton « Ajouter tout »).

**Conseil** : positionnez en haut de la liste les codecs qui sont configurés sur l'équipement SIP que vous comptez utiliser pour cet utilisateur.

**Codecs**

Personnaliser les codecs :

Codecs désactivés : Tous

25 items sélectionnés | Supprimer tout | Ajouter tout

- G. 711 A-law (Audio)
- G. 711 u-law (Audio)
- G. 726 RFC3551 (Audio)
- G. 722 (Audio)
- G. 723.1 (Audio)
- GSM (Audio)
- ADPCM (Audio)

**SAUVEGARDER**

L'exemple ci-dessus correspond aux codecs configurés sur un poste CISCO IP Phone 303 (G711a correspond à A-law ou Loi A, le codec utilisé en RNIS) :

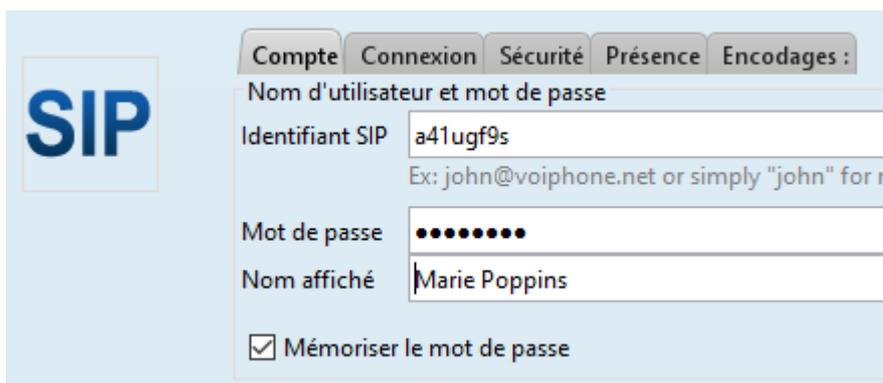
Audio Configuration			
Preferred Codec:	G711a	Use Pref Codec Only:	no
Second Preferred Codec:	G726-32	Third Preferred Codec:	G722
Silence Supp Enable:	no	DTMF Tx Method:	Auto

Configuration de l'IP Phone

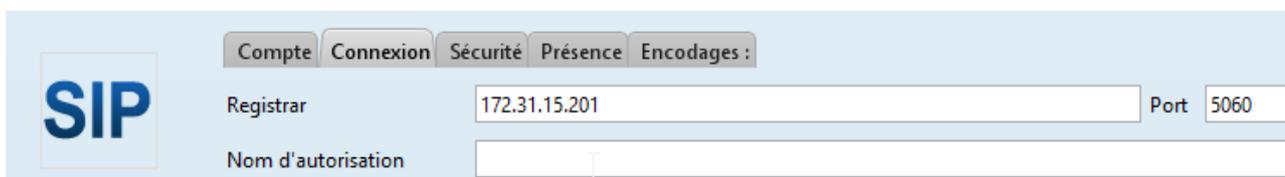
### 8.3. Connexion du poste SIP

A titre d'exemple voici comment configurer le softphone « Jitsi » à l'aide du compte SIP créé à l'instant.

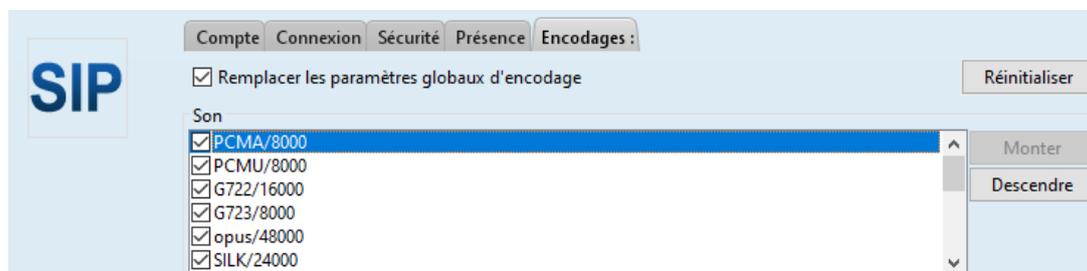
Dans la suite de menus « Outils/Options/Compte » faites « Ajouter », sélectionnez le protocole SIP puis le bouton « Avancé » :



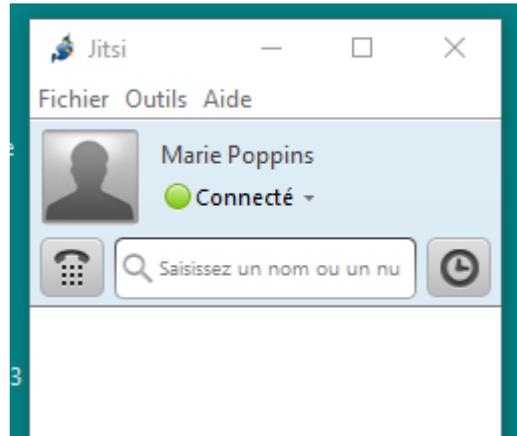
Vous pouvez copier/coller les identifiants et mots de passe SIP depuis l'interface XIVO dans votre navigateur. L'onglet « Connexion » sert à spécifier l'IP de votre serveur Xivo :



L'onglet « Connexion » vous permet de configurer vos codecs préférés pour cet équipement. Cochez l'onglet « Remplacer... » afin d'être en mesure de sélectionner les codecs et d'en modifier l'ordre (Important !)



Si tout s'est bien passé :



Si vous rencontrez des difficultés, il est recommandé d'utiliser le mode console d'Asterisk, au sein de votre serveur XIVO pour tracer ce qu'il s'y passe.

Saisir dans la CLI de Linux la commande : `asterisk -rvvv`



La commande Asterisk « `sip show peers` » vous permet de connaître les équipements SIP actuellement enregistrés auprès de votre serveur XIVO (avec leur @ IP) :

```
centrex*CLI> sip show peers
Name/username      Status      Description      Host      Dyn Forcerport Comedia  ACL Port
-----
a41ugf9s/a41ugf9s  Unmonitored "Marie Poppins" <1002> 172.31.200.236 D No      No      5060
ko0k768w          (Unspecified)  Unmonitored "Véronique Cassard" <1000> (Unspecified) D No      No      0
pcv8yymh         (Unspecified)  Unmonitored "Robert Mazingrain" <1001> (Unspecified) D No      No      0
8 sip peers [Monitored: 0 online, 0 offline Unmonitored: 1 online, 2 offline]
centrex*CLI> _
```

La commande « `sip show users` » permet, elle, de connaître tous les équipements SIP connus (=configurés) sur votre serveur :

```
centrex*CLI> sip show users
Username      Secret      Accountcode      Def.Context      ACL  Forcerport
-----
pcv8yymh     a8vaucnz    y3nf2w75         default          No   No
a41ugf9s     gaq9vm1y    y3nf2w75         default          No   No
ko0k768w     y3nf2w75    y3nf2w75         default          No   No
centrex*CLI> _
```

La console Asterisk vous permet de tracer également tout ce que fait le Serveur lors de la composition d'un numéro depuis l'équipement client, par exemple si on compose « \*10 » depuis le logiciel Jitsi (code permettant de connaître l'état du poste). On peut voir ça comme un mode

« trace » mais même sans comprendre tout, on peut y trouver des informations importantes lorsque les stagiaires rencontrent des problèmes.

```
[Oct 3 16:39:34] -- Executing [s@phonestatus:4] Playback("SIP/a41ugf9s-00000001", "status-phone") in new stack
[Oct 3 16:39:34] -- <SIP/a41ugf9s-00000001> Playing 'status-phone.slin' (language 'fr_FR')
[Oct 3 16:39:36] -- Executing [s@phonestatus:5] Gosub("SIP/a41ugf9s-00000001", "phonestatus_say_enabled_disabled,s,1(forward-inc,0,)") in new stack
[Oct 3 16:39:36] -- Executing [s@phonestatus_say_enabled_disabled:1] Playback("SIP/a41ugf9s-00000001", "forward-inc") in new stack
[Oct 3 16:39:36] -- <SIP/a41ugf9s-00000001> Playing 'forward-inc.slin' (language 'fr_FR')
[Oct 3 16:39:37] -- > 0x7f0870017210 -- Strict RTP learning complete - Locking on source address 172.31.200.236:5000
[Oct 3 16:39:38] -- Executing [s@phonestatus_say_enabled_disabled:2] GotoIf("SIP/a41ugf9s-00000001", "0?enabled,1:disabled,1") in new stack
[Oct 3 16:39:38] -- Goto (phonestatus_say_enabled_disabled,disabled,1)
[Oct 3 16:39:38] -- Executing [disabled@phonestatus_say_enabled_disabled:1] Playback("SIP/a41ugf9s-00000001", "off") in new stack
[Oct 3 16:39:38] -- <SIP/a41ugf9s-00000001> Playing 'off.slin' (language 'fr_FR')
[Oct 3 16:39:39] -- Executing [disabled@phonestatus_say_enabled_disabled:2] Return("SIP/a41ugf9s-00000001", "") in new stack
[Oct 3 16:39:39] -- Executing [s@phonestatus:6] Gosub("SIP/a41ugf9s-00000001", "phonestatus_say_enabled_disabled,s,1(forward-busy,0,)") in new stack
[Oct 3 16:39:39] -- Executing [s@phonestatus_say_enabled_disabled:1] Playback("SIP/a41ugf9s-00000001", "forward-busy") in new stack
[Oct 3 16:39:39] -- <SIP/a41ugf9s-00000001> Playing 'forward-busy.slin' (language 'fr_FR')
[Oct 3 16:39:42] -- Executing [s@phonestatus_say_enabled_disabled:2] GotoIf("SIP/a41ugf9s-00000001", "0?enabled,1:disabled,1") in new stack
[Oct 3 16:39:42] -- Goto (phonestatus_say_enabled_disabled,disabled,1)
[Oct 3 16:39:42] -- Executing [disabled@phonestatus_say_enabled_disabled:1] Playback("SIP/a41ugf9s-00000001", "off") in new stack
[Oct 3 16:39:42] -- <SIP/a41ugf9s-00000001> Playing 'off.slin' (language 'fr_FR')
[Oct 3 16:39:42] -- Executing [disabled@phonestatus_say_enabled_disabled:2] Return("SIP/a41ugf9s-00000001", "") in new stack
[Oct 3 16:39:42] -- Executing [s@phonestatus:7] Gosub("SIP/a41ugf9s-00000001", "phonestatus_say_enabled_disabled,s,1(forward-rna,0,)") in new stack
[Oct 3 16:39:42] -- Executing [s@phonestatus_say_enabled_disabled:1] Playback("SIP/a41ugf9s-00000001", "forward-rna") in new stack
[Oct 3 16:39:42] -- <SIP/a41ugf9s-00000001> Playing 'forward-rna.slin' (language 'fr_FR')
centrex*CLI>
```

► Voir à ce sujet le chapitre SSH/putty.

## 8.4. Création d'un trunk SIP

Dans les menus « **Gestion des Interconnexions** » puis « Protocole SIP » vous créez un premier trunk destiné à la connexion vers le XIVO du stagiaire n°1.

- « nom » et « identifiant » doivent être identiques
- Le nombre d'appels simultanés correspond en téléphonie classique au « nombre de canaux » par exemple sur une ligne RNIS. Il me semble judicieux de ne pas laisser « illimité » et de configurer un chiffre limité de façon à aborder cette notion.
- Type d'adressage dynamique : vous ne connaissez pas encore l'adresse IP du Serveur Xivo du stagiaire qui va utiliser ce trunk. Ce n'est que lorsque ce dernier va s'enregistrer que le Xivo « Centrex » le connaîtra.
- Bien renseigner le contexte « Appels entrants ».

Interconnexion SIP > Modifier | stagiaire1

Général **Enregistrement** Signalisation Avancé

Nom :

Identifiant d'authentification :

Mot de passe :

Nom d'appel :

Nombre d'appels simultanés :

Type de connexion :

Type d'adressage IP :

Contexte :

Langue :

NAT :

L'onglet suivant « **Enregistrement** » n'est pas renseigné côté Xivo « Centrex » puisque c'est que c'est l'IPBX du stagiaire qui devra s'enregistrer.

Interconnexion SIP > Modifier | stagiaire1

Général **Enregistrement** Signalisation Avancé

Enregistrement :

Transport :

L'onglet « **Signalisation** » permet de sélectionner les codecs et leur ordre, j'ai pu expérimenter que ça n'était pas indispensable :

Session mise à jour par le :

**Codecs**

Personnaliser les codecs :

**SAUVEGARDER**

Vous pouvez sauvegarder et utiliser la même procédure pour créer autant de trunks SIP que vous aurez de maquettes ou stagiaires :

	Nom	Hôte	Type de connexion	Nombre d'appels
<input type="checkbox"/>	stagiaire1	Hôte inconnu	Peer	4
<input type="checkbox"/>	stagiaire2	Hôte inconnu	Peer	4

### 8.5. Plan de numérotation du Centrex

Voici un exemple de plan de numérotation. Cette configuration mise en place doit être en cohérence avec celle décrite dans les Travaux Dirigés concernant les Trunks SIP.

1 <sup>er</sup> numéro	Dernier numéro	Poste ou Trunk associé	IP du serveur XIVO
1000		Poste SIP local	
1001		Poste SIP local	
1002		Poste SIP local	
1003		Poste SIP local	
7100	7199	Stagiaire1	172.31.15.171
7200	7299	Stagiaire2	172.31.15.172
7300	7399	Stagiaire3	172.31.15.173
7400	7499	Stagiaire4	172.31.15.174
7500	7599	Stagiaire5	172.31.15.175
7600	7699	Stagiaire6	172.31.15.176
7700	7799	Stagiaire7	172.31.15.177
7800	7899	Stagiaire8	172.31.15.178
7900	7999	Stagiaire9	172.31.15.179
8000	8099	Stagiaire10	172.31.15.180
8100	8199	Stagiaire11	172.31.15.181
8200	8299	Stagiaire12	172.31.15.182
Etc...	...	...	

## 8.6. Paramètres Globaux : protocole SIP

Vérifiez la configuration globale du protocole SIP dans le menu « Paramètres globaux », en particulier les champs « *domaine* » (vide) et « *Realm* ».

Général Réseau Sécurité Signalisation T38 Jitter

Port :  ?

Adresse UDP en écoute :  ?

Accepter les connexion TCP :  ?

Adresse TCP en écoute :  ?

Création automatique d'un utilisateur :  ?

Accepter un appel non authentifié :  ?

Activer le support des souscriptions :  ?

Activer le chevauchement :  ?

Match les utilisateurs via le champ 'username' :  ?

Support des redirections 302 :  ?

Domaine automatique :  ?

Domaine :  ?

Utiliser le domaine comme «realm» :  ?

Accepter les domaines externes :  ?

Ajouter ";user=phone" dans l'URI :  ?

Realm :  ?

Rejeter les invitations et enregistrements :  ?

Dans l'onglet « Signalisation » j'ai expérimenté qu'il n'est pas indispensable de configurer les codecs.

## 8.7. Configuration du routage entrant

Dans le scénario de TPs proposé, le choix de numérotation suivant a été privilégié :

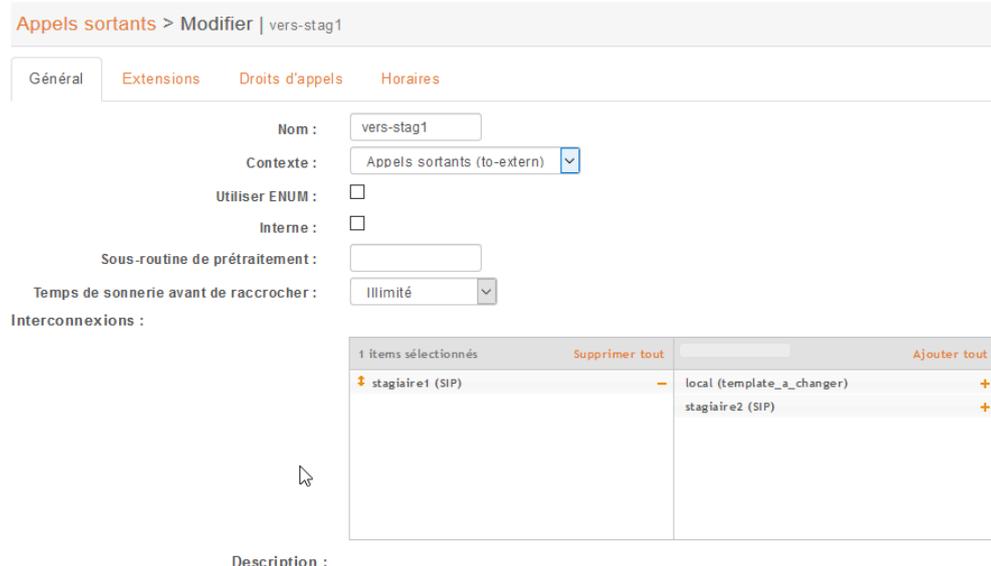
- Appels depuis postes du Centrex vers les postes de l'IPBX Stagiaire en s'appuyant sur des numéros SDAs (7100, 7203, etc....C'est l'objectif pédagogique !). Il faut donc envisager un routage du numéro SDA vers le bon poste qui sera « sonné ». Cette configuration sera faite côté IPBX Stagiaire. Rien à faire côté IPBX Centrex sur ce chapitre routage entrant.
- Les postes SIP des stagiaires pourront appeler les postes du Centrex en composant le préfixe « 9 » avant le numéro (par exemple 91001 pour joindre le poste 1001 sur le Centrex). Le préfixe « 9 » étant retiré avant l'émission de l'appel, l'IPBX Centrex n'a pas besoin de convertir le numéro appelé en numéro de poste : il reçoit 1001 par exemple. Il n'y a donc pas besoin – du fait du choix de ce plan de numérotation – de configurer de routage entrant côté Centrex.



## 8.8. Configuration du routage sortant

Dans « Gestion des Appels » puis « Appels sortants » vous pouvez trouver deux scénarios de routage des appels intitulés « sortants-France » et « urgences-France ». Ces deux configurations peuvent vous donner des idées sur la syntaxe à utiliser pour configurer les règles de routage.

Ajoutez une première règle pour orienter les numéros commençant par « 71 » vers le XIVO du stagiaire 1 à travers le trunk correspondant :



L'onglet suivant permet de configurer les numéros qui seront ainsi routés, par exemple :

- Tous les numéros composés sur un poste de l'installation « Centrex » commençant par « 71 » et composés de 4 chiffres (soit « 71XX »)
- « Stripnum » doit rester à 0 pour notre cas de figure
- Nom d'Appel doit être à « N » : cela indique que le numéro (N) composé sur le poste sera rejoué à l'identique sur le trunk.

Appels sortants > Modifier | vers-stag1

Général Extensions Droits d'appels Horaires

	Préfixe externe	Préfixe	Extension	Stripnum	Nom d'appel	
↑ 1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="71XX"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="N"/>	

L'onglet suivant correspond aux autorisations, pour le moment nous allons « ajouter tout » puis retirer « refuser tout » :

Appels sortants > Modifier | vers-stag1

Général Extensions Droits d'appels Horaires

5 items sélectionnés		Supprimer tout	Ajouter tout
	international	-	refuser-tout
	mobiles	-	
	numeros-a-valeur-ajoutee	-	
	urgences	-	
	national	-	

**SAUVEGARDER**

Vous pouvez sauvegarder et suivre la même procédure pour le routage vers chacun des IPBX de vos stagiaires.



	Nom	Contexte	Action
<input type="checkbox"/>	sortants-france	to-extern	
<input type="checkbox"/>	urgences-france	to-extern	
<input type="checkbox"/>	vers-stag1	to-extern	
<input type="checkbox"/>	vers-stag2	to-extern	

### 8.9. Configuration des Contextes

Vous trouverez le choix « Contextes » dans le Menu « Configuration IPBX ». Modifiez le contexte « Appels entrants » pour y inclure le contexte « Appels internes ».

Contextes > Modifier

Général Utilisateurs **Groupes** Fichiers d'attente Chambres de conférence Appels entrants

Nom : from-extern  
 Nom affiché : Appels entrants  
 Entité : Centrex  
 Type de contexte : Entrant

Inclure des contextes :

1 items sélectionnés	Supprimer tout	Ajouter tout
Appels internes (default)	Appels sortants (to-extern)	+
	Switchboard (__switchboard_directory)	+

Dans l'onglet « Appels entrants » vous devez indiquer quels numéros ce contexte accepte. Dans notre configuration, il s'agit du numéro des postes internes de notre Centrex :

Contextes > Modifier

Général Utilisateurs Groupes Fichiers d'attente **Chambres de conférence** Appels entrants

Début de l'intervalle de numéros : 1000  
 Fin de l'intervalle de numéros : 1999  
 Nb de chiffres reçus : 4

C'est cette configuration qui permet aux appels entrants depuis les IPBX Stagiaires de numérotter directement les extensions des postes de votre Centrex.

### 8.10. Droits d'Appels

Ne reste plus qu'à configurer les « Droits d'Appels ». Cette rubrique sert à configurer quel poste a le droit de composer quel numéro. On peut voir chaque ligne comme une sorte d'ACL :

IPBX

Paramètres globaux  
 Protocole SIP  
 Protocole IAX  
 Protocole SCCP  
 Messageries vocales  
 Carnet d'adresses  
 Avancés

Paramètres IPBX  
 Terminaisons  
 Lignes  
 Utilisateurs  
 Groupes  
 Messageries vocales  
 Chambres de conférence

Gestion des appels  
 Appels entrants  
 Appels sortants  
**Droits d'appels**  
 Filtrages d'appels

	Nom	Mot de passe	Autorisation
<input type="checkbox"/>	international	-	Permettre
<input type="checkbox"/>	mobiles	-	Permettre
<input type="checkbox"/>	national	-	Permettre
<input type="checkbox"/>	numeros-a-valeur-ajoutee	-	Permettre
<input type="checkbox"/>	refuser-tout	-	Refuser
<input type="checkbox"/>	urgences	-	Permettre

Modifions la ligne « National » de façon à autoriser pour tous les postes du Centrex la composition de numéros commençant par 7 et par 8 et composés de 4 chiffres :

Droits d'appels &gt; Modifier | national

Général

Utilisateurs

Groupes

Appels entrants

Appels sortants

Nom : national

Mot de passe :

Autorisation : Permettre

Extensions :

RECHERCHER

+339XXXXXXXX  
 +33[1-5]XXXXXXXX  
 00339XXXXXXXX  
 0033[1-5]XXXXXXXX  
 09XXXXXXXX  
 0[1-5]XXXXXXXX  
 7XXX  
 8XXX

Onglet « Utilisateurs » :

Droits d'appels &gt; Modifier | national

Général

Utilisateurs

Groupes

Appels entrants

Appels sortants

3 items sélectionnés	Supprimer tout	Ajouter tout
↓ Véronique Cassard (1000@default)	-	xuc technical (e) +
↓ Robert Mazingrain (1001@default)	-	
↓ Marie Poppins (1002@default)	-	

La configuration de votre IPBX est suffisante, vous pouvez maintenant « Recharger Asterisk » pour vous assurer de la prise en compte de toute cette configuration :



## 9. Configurer l'administration via SSH

Il est intéressant de lancer la console Asterisk depuis un terminal distant car on peut ainsi plus facilement *scroller* dans les messages d'erreurs et/ou de traces générés par le mode verbeux :

Par défaut le logiciel sshd est présent sur Xivo mais n'est pas démarré.

```
service sshd start
service sshd status
netstat -anp --inet | grep sshd
```

L'administrateur root n'étant pas autorisé par défaut à se connecter en SSH, le plus simple est de créer un nouvel utilisateur qui servira à l'initialisation de la connexion distante.

**adduser admin**

```

root@centrex:/etc# adduser admin
Ajout de l'utilisateur « admin » ...
Ajout du nouveau groupe « admin » (1001) ...
Ajout du nouvel utilisateur « admin » (1000) avec le groupe « admin » ...
Création du répertoire personnel « /home/admin »...
Copie des fichiers depuis « /etc/skel »...
Entrez le nouveau mot de passe UNIX :
Retapez le nouveau mot de passe UNIX :
passwd : le mot de passe a été mis à jour avec succès
Modification des informations relatives à l'utilisateur admin
Entrez la nouvelle valeur ou « Entrée » pour conserver la valeur proposée
Nom complet []: Pour login via SSH
N° de bureau []:
Téléphone professionnel []:
Téléphone personnel []:
Autre []:
Cette information est-elle correcte ? [O/n]o
root@centrex:/etc# tail -1 /etc/passwd
admin:x:1000:1001:Pour login via SSH,,,:/home/admin:/bin/bash
root@centrex:/etc# _

```

Une fois connecté via putty/ssh, on peut faire un « su » :



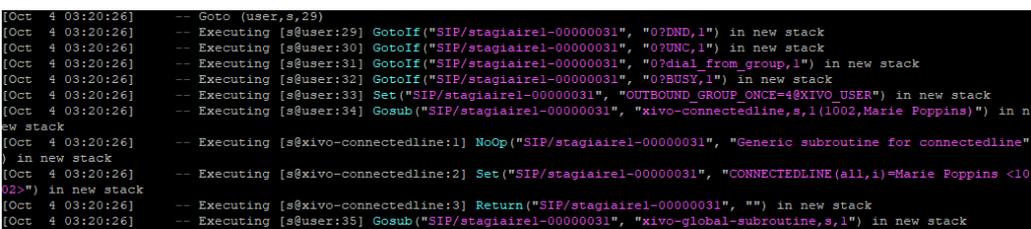
```

admin@centrex ~
login as: admin
admin@172.31.15.201's password:

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
admin@centrex:~$ su
Mot de passe :
root@centrex:/home/admin#

```



```

[Oct 4 03:20:26] -- Goto (user,s,29)
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:29] GotoIf("SIP/stagiairel-00000031", "0?DND,1") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:30] GotoIf("SIP/stagiairel-00000031", "0?UNC,1") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:31] GotoIf("SIP/stagiairel-00000031", "0?dial_from_group,1") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:32] GotoIf("SIP/stagiairel-00000031", "0?BUSY,1") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:33] Set("SIP/stagiairel-00000031", "OUTBOUND_GROUP_ONCE=#XIVO_USER") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:34] Gosub("SIP/stagiairel-00000031", "xivo-connectedline,s,1(1002,Marie Poppins)") in n
ew stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@xivo-connectedline:1] NoOp("SIP/stagiairel-00000031", "Generic subroutine for connectedline"
) in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@xivo-connectedline:2] Set("SIP/stagiairel-00000031", "CONNECTEDLINE(all,i)=Marie Poppins <10
02>") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@xivo-connectedline:3] Return("SIP/stagiairel-00000031", "") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:35] Gosub("SIP/stagiairel-00000031", "xivo-global-subroutine,s,1") in new stack

```

## 10. Erreurs rencontrées

(à enrichir des expériences rencontrées !)

- Appels entre deux postes identiques, mêmes codecs, via le trunk SIP entre XIVO stagiaire et XIVO « Centrex ». Au décroché de l'appelé qui sonne, l'appel est abandonné et l'appelant entant un message « votre correspondant est occupé ».

La trace ci-dessous prise dans Asterisk XIVO « Centrex » montre un problème de codecs « unable to find a codec translation path (g723) -> (alaw) » :

```
[Oct 3 23:45:52] -- Goto (originate-caller-id,s,3)
[Oct 3 23:45:52] -- Executing [s@originate-caller-id:3] GotoIf("SIP/stagiaire1-00000032", "0?:f
ix") in new stack
[Oct 3 23:45:52] -- Goto (originate-caller-id,s,5)
[Oct 3 23:45:52] -- Executing [s@originate-caller-id:5] GotoIf("SIP/stagiaire1-00000032", "?:en
d") in new stack
[Oct 3 23:45:52] -- Goto (originate-caller-id,s,8)
[Oct 3 23:45:52] -- Executing [s@originate-caller-id:8] Return("SIP/stagiaire1-00000032", "") i
n new stack
[Oct 3 23:45:52] -- Executing [s@user:37] Dial("SIP/stagiaire1-00000032", "SIP/a41ugf9s,20,") i
n new stack
[Oct 3 23:45:52] == Using SIP RTP CoS mark 5
[Oct 3 23:45:52] -- Called SIP/a41ugf9s
[Oct 3 23:45:52] -- SIP/a41ugf9s-00000033 is ringing
[Oct 3 23:45:53] > 0x7f8120004e60 -- Strict RTP learning after remote address set to: 172.31
.200.74:16410
[Oct 3 23:45:53] WARNING[67966] [C-0000001b]: channel.c:5692 set_format: Unable to find a codec tran
slation path: (alaw) -> (g723)
[Oct 3 23:45:53] WARNING[67966] [C-0000001b]: channel.c:5692 set_format: Unable to find a codec tran
slation path: (g723) -> (alaw)
[Oct 3 23:45:53] -- SIP/a41ugf9s-00000033 answered SIP/stagiaire1-00000032
[Oct 3 23:45:53] WARNING[109653] [C-0000001b]: channel.c:6592 ast_channel_make_compatible_helper: No
path to translate from SIP/a41ugf9s-00000033 to SIP/stagiaire1-00000032
[Oct 3 23:45:53] WARNING[109653] [C-0000001b]: app_dial.c:3191 dial_exec_full: Had to drop call beca
use I couldn't make SIP/stagiaire1-00000032 compatible with SIP/a41ugf9s-00000033
[Oct 3 23:45:53] -- SIP/a41ugf9s-00000033 Internal Gosub(hangup_handlers,userevent,1) start
[Oct 3 23:45:53] -- Executing [userevent@hangup_handlers:1] NoOp("SIP/a41ugf9s-00000033", "Send
ing Hangup userevent") in new stack
[Oct 3 23:45:53] -- Executing [userevent@hangup_handlers:2] UserEvent("SIP/a41ugf9s-00000033",
"Hangup,XIVO_USERUUID: a6f5a664-a69f-4c7b-a349-018df7571f74") in new stack
[Oct 3 23:45:53] -- Executing [userevent@hangup_handlers:3] Return("SIP/a41ugf9s-00000033", "")
in new stack
[Oct 3 23:45:53] == Spawn extension (default, , 1) exited non-zero on 'SIP/a41ugf9s-00000033'
[Oct 3 23:45:53] -- SIP/a41ugf9s-00000033 Internal Gosub(hangup_handlers,userevent,1) complete
GOSUB_RETVAL=
[Oct 3 23:45:53] == Spawn extension (user, s, 37) exited non-zero on 'SIP/stagiaire1-00000032'
centrex*CLI> _
```

- Appel depuis le poste 1000/Xivo vers le poste 1002/Centrex : Xivo nous joue le message « votre correspondant est momentanément absent.... »  
En étant connecté à la console Asterisk depuis SSH, on peut scroller et remonter jusqu'à la trace suivante :

```
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@originate-caller-id:8] Return("SIP/stagiaire1-00000031", "") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:37] Dial("SIP/stagiaire1-00000031", "SIP/a41ugf9s,20,") in new stack
[Oct 4 03:20:26] WARNING[8978] [C-00000027]: app_dial.c:2525 dial_exec_full: Unable to create channel of type 'SIP' (cause 20 - Su
bscriber absent)
[Oct 4 03:20:26] == Everyone is busy/congested at this time (1:0/0/1)
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [s@user:38] Goto("SIP/stagiaire1-00000031", "CHANUNAVAIL,1") in new stack
[Oct 4 03:20:26] -- Goto (user,CHANUNAVAIL,1)
[Oct 4 03:20:26] -- Executing [CHANUNAVAIL@user:1] Set("SIP/stagiaire1-00000031", "XIVO_FWD_TYPE=USER_CHANUNAVAIL") in new st
```

L'utilisateur SIP « a41ugf9s » n'est pas actuellement enregistré, confirmé par la commande « sip show peers » (l'utilisateur n'est pas associé à une @ IP).

Ci-dessous, ce que la commande donne lorsque l'utilisateur est bien enregistré :

```
centrex*CLI> sip show peers
Name/username      Host                               Dyn Forcerport Comedia  ACL Port  Status  Description
a41ugf9s/a41ugf9s  172.31.200.74                    D No      No      5060     Unmonitored "Marie Poppins" <1002>
ko0k768w           (Unspecified)                   D No      No      0        Unmonitored "Véronique Cassard" <1000>
pcv8yymh           (Unspecified)                   D No      No      0        Unmonitored "Robert Mazingrain" <1001>
stagiaire1/stagiaire1 172.31.15.200                    D No      No      5060     Unmonitored
```

- Après l'installation de Xivo, impossible de se connecter via l'URL pour administrer. Une commande netstat sur le Serveur confirme qu'aucun service Web n'est en écoute. La commande xivo-update n'est pas prise en compte...  
Si vous rencontrez ce problème, c'est que l'installation de Xivo ne s'est pas terminée, vous avez du interrompre le téléchargement des derniers paquets nécessaires à Xivo, après la

---

partie installation de Debian. Le plus simple est de recommencer l'installation complète et d'être patient...