



# PROJET TRIBOX-2012-A

**Auteur :**  
**MORELLE**  
**Romain**

## **Clients VOIP + Rôle du PBX**

**Membres du projet:**

**GUITTON Jordan**  
**MORELLE Romain**  
**SECK Mbaye Gueye**

**Responsable de la formation:**

**MOTAMED Cina**

**Client:**

**DUSSART Dominique**

# **CONTRÔLE DU DOCUMENT**

## **Historique des versions :**

Date de début : 04/03/2013  
Auteur : MORELLE Romain

<b>Date</b>	<b>Version</b>	<b>Action/Modification apportée</b>	<b>Contributeur</b>
04/03/13	1.0	Rédaction du document	MORELLE Romain

## **Distribution :**

Document destiné à être publié sur: <http://Tribox2012a.free.fr> .

## **État :**

Terminé.

## **Sécurité et confidentialité :**

Aucune.

## **Responsabilité :**

Ne s'applique pas.

## **Notes sur cette édition :**

Cette publication concerne le projet tutoré Tribox-2012-a.

# **TABLE DES MATIÈRES**

I)Présentation du document.....	4
1) But.....	4
2) Cadre.....	4
2) Contenu.....	4
II) Clients VOIP.....	5
1) Caractéristiques des clients VOIP.....	5
2) Les protocoles associés à la VoIP.....	6
III) Rôle d'un PBX dans l'entreprise.....	8
1) Qu'est ce qu'un PBX ?.....	8
2) Fonctionnalités.....	9

# ***1) PRÉSENTATION DU DOCUMENT***

## ***1) BUT***

Ce document a pour but de réunir les informations sur la VOIP, lister les protocoles associés, recenser les clients VOIP disponibles sous Windows et Linux, et s'interroger sur le rôle d'un PBX dans l'entreprise.

## ***2) CADRE***

Ce rapport est rédigé par MORELLE Romain étudiant en licence professionnelle "Réseau et Système de Communication" et concerne le projet tribox2012-a.

## ***2) CONTENU***

Voir table des matières.

## II) CLIENTS VOIP

La voix sur IP, ou VoIP (Voice on Internet Protocol), est une technique de communication par voix sur le réseau IP initialement incompatible.

A l'aube d'internet, le réseau téléphonique servant uniquement aux communications par voix, a du s'adapter pour accueillir les communications IP grâce aux modems internet, puis plus tard l'arrivée d'offres xDSL afin d'augmenter la vitesse des connections utilisant le protocole IP.

Aujourd'hui la tendance s'est inversée, les modems ont évolués et rendent possible des offres permettant les communications téléphoniques sur IP (ou ToIP = Telephony on Internet Protocol) via des réseaux privés (réseaux domestiques et entreprises) ou publiques (internet), par le réseau filaire (xDSL, fibre, cable) ou non (GSM, WiFi, Satellite).

### 1) CARACTÉRISTIQUES DES CLIENTS VOIP

Quelques offres de communication par VoIP.

Nom du client VOIP	OS	Protocoles	Licence	Caractéristiques principales de l'offre
FreeSwitch	Unix, Windows, Sun, Mac OS	SIP, XMPP, H.323	Libre	Audio, Vidéo, Chat
Asterisk	Unix, Mac OS	SIP, H.323, IAX	Libre	Logiciel de PABX, Audio, Vidéo, messagerie, files d'attente, agents d'appels, musiques d'attente
Mumble	Linux, Windows	SIP	Libre	Audio, utilisé surtout par les joueurs en ligne pour sa faible latence, la qualité audio du codec Speex
Gizmo5	Windows, Mac OS, Unix	SIP	Propriétaire / Gratuit	Racheté par Google, plus disponible
X-lite	Windows, Mac OS, Unix	SIP	Propriétaire / Gratuit	Compatible Freebox, conférence, double appels, visiophonie.
Fring	Iphone, Android, Windows Mobile, Nokia	SIP/GSM	Propriétaire / Gratuit	Logiciel de VoIP externe, fonctionne en 3G et WiFi
Microsoft Office Communicator	Windows	SIP	Propriétaire / Payant	Messagerie instantanée, la VoIP et la vidéoconférence
3CXPhone System	Windows	SIP	Propriétaire	Logiciel de PABX

Google talk	Windows, Android, Ios, Blackberry, Nokia	SIP/GSM	Propriétaire /Gratuit	Fonctionne en 3G et WiFi, simple et léger.
Skype	Windows, Mac OS, PSP, iOS, Android, Blackberry	SIP/GSM	Propriétaire /Gratuit/ Payant vers mobile et fixes	Fonctionne en 3G et WiFi
Facetime	IOS	SIP/GSM	Propriétaire /Gratuit	Fonctionne en 3G et WiFi

Sources : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste\\_des\\_logiciels\\_SIP](http://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_logiciels_SIP)

Il existe une multitude de clients VoIP, sur tous les appareils de communication (téléphones et ordinateurs), peut-être même bientôt sur les montres ou les lunettes qui seront les prochaines innovations technologiques dans le domaine des télécommunications, mais aussi sur tous les systèmes d'exploitation disponibles, avec chacun leurs protocoles associés.

On constate que parmi tous ces clients, certains sont gratuits, d'autres payants. Le monde du logiciel libre est a priori très impliqué dans la VoIP.

## 2) LES PROTOCOLES ASSOCIÉS À LA VOIP



Face à la multitude des offres dans le secteur de la VoIP mobile ou fixe et aux différents usages associés (vidéo, conférences, messagerie, chat, répondeur, etc...), il a fallu développer différents protocoles VoIP pour réaliser correctement les communications entre les utilisateurs.

Les principaux protocoles sont les suivants :

Protocole	Développé par :	Caractéristiques
H.320	L'UIT (Union internationale des télécommunications)	Définit les terminaux (type téléphone, station de visioconférence, etc...) connectés sur le réseau RNIS
H.323	//	Regroupe un ensemble de protocoles de communication de la voix, de l'image et de données sur IP
IAX (Inter-Asterisk eXchange)	Asterisk	Issu du projet PABX d'Asterisk, contrôle et régule la transmission de flux multimédia avec un débit plus faible que SIP, s'intègre parfaitement dans des réseaux NATés, un seul port UDP : le 4569

Jingle	Joe Hildebrand et Peter Saint-Andre	Extension de protocole XMPP, permet les sessions audio (VoIP) et devrait permettre des vidéo mais également tout type d'application basé sur des sessions multimédia, projet fortement lié à GoogleTalk
MGCP	UIT	Permet de contrôler les passerelles multimédia (Media Gateways) qui assurent la conversion de la voix et de la vidéo entre les réseaux IP et le Réseau Téléphonique Commuté (RTC)
SCCP	Cisco	Utilise des messages prenant très peu de bande passante c'est pourquoi il est utilisé pour les communications entre les téléphones IP et le CallManager ainsi que pour contrôler une conférence.
SIP	IETF (Internet Engineering Task Force)	Protocole standard ouvert de gestion de sessions souvent utilisé dans les télécommunications multimédia (son, image, etc.). Il est depuis 2007 le plus courant pour la téléphonie par internet (la VoIP). SIP n'est pas seulement destiné à la VoIP mais aussi à de nombreuses autres applications telles que la visiophonie, la messagerie instantanée, la réalité virtuelle ou même les jeux vidéo.
UA/NOE	Alcatel-Lucent	Le protocole Universal Alcatel New Office Environment permet de gérer la signalisation des postes téléphoniques propriétaires des PABX Alcatel-Lucent.
UNISTIM	Nortel	Unified Networks IP Stimulus est un protocole de communication propriétaire développé par Nortel permettant le contrôle à distance de terminaux téléphoniques (postes IP et soft-phones) en mode "stimulus" à travers un réseau IP par le serveur de communications d'un PABX IP ou d'une solution Centrex IP.

## III) RÔLE D'UN PBX DANS L'ENTREPRISE

Afin d'assurer les communications téléphoniques entre les différents postes au sein (réseau interne) et vers l'extérieur de l'entreprise (réseau externe) et inversement, il est nécessaire de mettre en place un appareil dit « standard téléphonique » faisant le lien entre ces deux réseaux. En évoluant dans le temps et avec l'apparition d'internet, cette technologie s'est transformée et s'est vue aussi associée à différentes fonctionnalités.

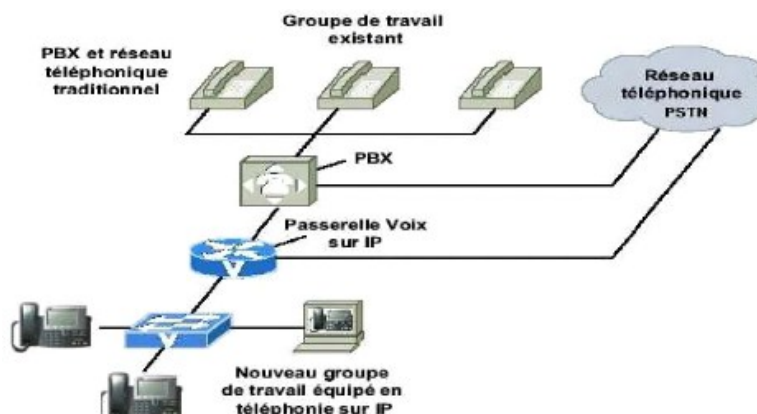


### 1) QU'EST CE QU'UN PBX ?

Le PABX (Private Automatic Branch eXchange) ou « autocommutateur téléphonique privé », désigne l'appareil qui va mettre en relation les communications téléphoniques de l'entreprise avec celles externes et plus particulièrement le réseau public. Il existe plusieurs sortes de commutateurs selon le nombre de poste et le type de matériel à relier, ainsi on pourra communiquer au sein de l'établissement sans passer par le réseau public et éviter le coût d'une communication auprès de l'opérateur téléphonique.

Selon les PABX, il est possible d'y relier des équipements analogiques ou numériques tels que des téléphones, modems, minitels, fax, et des équipements réseaux divers (serveurs IP, routeurs, bornes radio, wi-fi, répéteurs, ...).

Le mot « PBX » est un terme général regroupant des appareils tels que les PABX, IPBX. Les PABX restent essentiellement cantonnés à la téléphonie (débits < 64kbps) avec souvent des interfaces propriétaires, tandis que le terme IPBX ou « PABX IP » sert à distinguer un système de téléphonie sur IP des systèmes de téléphonie à commutation de circuits numériques traditionnels (PABX). L'IPBX est l'évolution vers l'IP du PABX traditionnel.



Comme le PABX, l'IPBX a pour vocation de prendre en charge les mêmes services classiques utilisés dans les grandes entreprises, comme par exemple le transfert/renvois d'appel ou la mise en garde, et permet ainsi l'utilisation de softphones, et autres périphériques IP, en se démarquant par l'ajout de fonctionnalités telles que les appels visio, les services de travail collaboratif (comme la messagerie instantanée, la présence, l'organisation de conférences audio, visio ou par le Web) ou la personnalisation des règles sur la possibilité de joindre son



correspondant, avec une très grande flexibilité. Par ailleurs, certains PABX offrent la possibilité d'évolution vers l'IPBX grâce à une carte IP.

Par ailleurs, le développement du marché des IPBX a favorisé l'apparition de logiciels libres et gratuits, permettant de simuler un PABX sur un simple PC, notamment grâce à des logiciels tels que Asterisk ou OpenPBX, offrant ainsi des solutions flexibles et représentant une alternative à un matériel coûteux et difficile à configurer.

## **2) FONCTIONNALITÉS**

Les PBX récents offrent une large quantité de fonctionnalités sans cesse mises au goût du jour, ajoutant les bénéfices de l'évolution des technologies de communication aux sein des entreprises aux fonctions existantes de la téléphonie traditionnelle. Voici les principales :

- Permettre des appels entre postes internes sans passer par le réseau public.
- Acheminer les appels extérieurs vers les postes fixes.
- Programmer des droits d'accès au réseau public pour chaque poste interne.
- Proposer un service de conférences.
- Permettre les transferts d'appels.
- Permettre les renvois d'appels.
- Programmer et permettre la consultation d'une messagerie.
- Programmer des appels par nom au lieu de numéros.
- Gérer les SDA (Sélection Directe à l'Arrivée).
- Gérer les coûts via le réseau public.
- Gérer les appels d'urgence.
- Gérer un portier interphone d'immeuble et commander une gâche électrique.
- Afficher les informations de l'appelant.
- Programmer un serveur vocal interactif.
- Afficher des statistiques des appels.
- Mise en place d'une musique d'attente.
- Consultation de carnets d'adresses centralisés.
- Mise en place de files d'attente des appels.
- Enregistrement vocal des appels.
- Affichage visuel des interlocuteurs.
- Réception de faxes.
- Mise en place d'une imprimante partagée.
- Utilisation de softphones.
- Utilisation de téléphones logiciels.
- Mise en place d'un service de téléphonie SIP matériel et logiciel.
- etc...

