



ToIP avec Asterisk

Sommaire :

- ▶ 1 – Principe général :
 - Qu'est-ce que la VoIP/ToIP ?
 - IPBX/Protocoles utilisés
- ▶ 2 – Architecture réseau pour ToIP :
 - Machine hébergeant Asterisk
 - Postes téléphoniques
 - Monde extérieur
- ▶ 3 – Bilan
 - Intérêts pour la société
 - Webographie

1 – Principe général

Qu'est-ce que la VoIP/ToIP ?

VoIP

- ▶ VoIP : Voice over Internet Protocol
- ▶ Elle permet de communiquer par la voix via internet
- ▶ La VoIP est utilisée dans Skype, Windows live Messenger et d'autres logiciels plus professionnels de (Vidéo)-Conférence.
- ▶ Cette technologie est notamment utilisée pour supporter le service de téléphonie IP (ToIP)

ToIP

- ▶ ToIP : Telephony over Internet Protocol
- ▶ La ToIP s'appuie sur la VoIP afin de fonctionner
- ▶ Elle permet de téléphoner sur un réseau IP, cette téléphonie s'effectue grâce à un IPBX : Autocommutateur IP.
- ▶ La ToIP permet d'utiliser tous les services déjà présent en téléphonie classique.
- ▶ Avec la ToIP, il est possible de téléphoner sur une ligne analogique depuis une ligne numérique (et inversement)

- ▶ Les 3 facteurs principaux agissant sur la qualité de la voix (VoIP/ToIP)
 - Latence
 - Gigue
 - Paquets perdus

La latence désigne le délai entre le moment où une information est envoyée et celui où elle est reçue.
Une gigue c'est la variation de délai, c'est la constante qui permet de préserver la synchronisation entre l'émetteur et le récepteur.
Et les paquets perdus sont les paquets perdus..

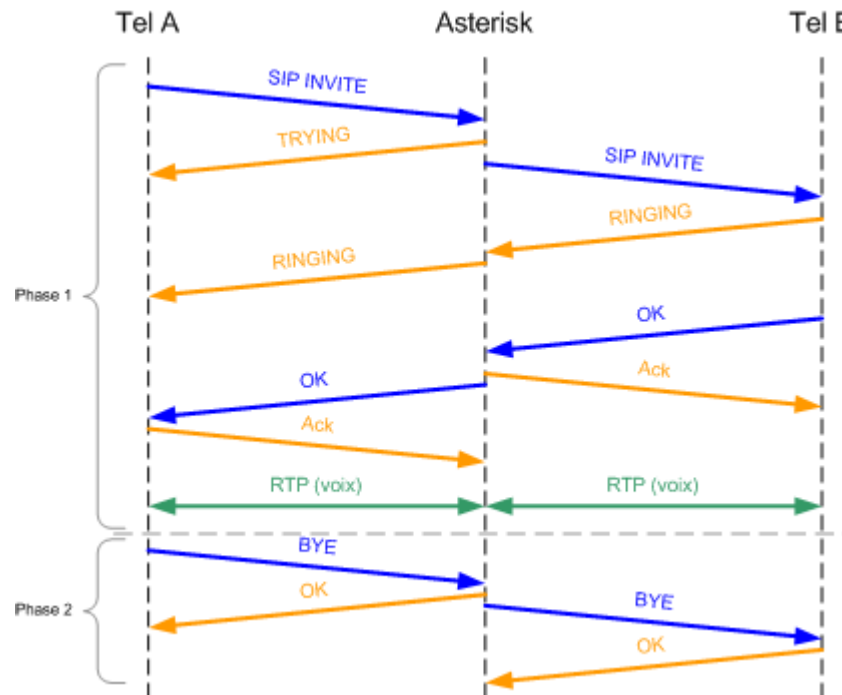
IPBX / Protocoles utilisés

- ▶ Comme en téléphonie classique, un PBX est nécessaire : ici c'est un IPBX.
- ▶ Dans notre cas cet IPBX s'appelle Asterisk
- ▶ Asterisk un logiciel gratuit qui permet de convertir un ordinateur ordinaire en un serveur de voix sur IP riche en fonctionnalités
- ▶ Asterisk implémente les protocoles H.320 H.323 et SIP, ainsi que IAX (Inter-Asterisk eXchange) : IAX permet la communication entre deux serveurs Asterisk ainsi qu'entre client et serveur Asterisk.

- ▶ Ces protocoles peuvent être sollicités auprès d'un fournisseur d'accès internet ou bien auprès d'un opérateur de voix sur IP.
- ▶ H.320 est le protocole utilisé pour les téléphones en RNIS.
- ▶ H.323 découle de H.320 : il regroupe un ensemble de protocoles de communication de la voix, de l'image et de données sur IP en UDP de couche 5 (application) qui utilise le RTP port 1720 TCP/UDP .
- ▶ SIP est le protocole standardisé (RFC) reprenant le meilleur de H.323 (couche 5 (application) en UDP et TCP port 5060).
- ▶ RTP (Real Time Protocol) : UDP de 16384–32767

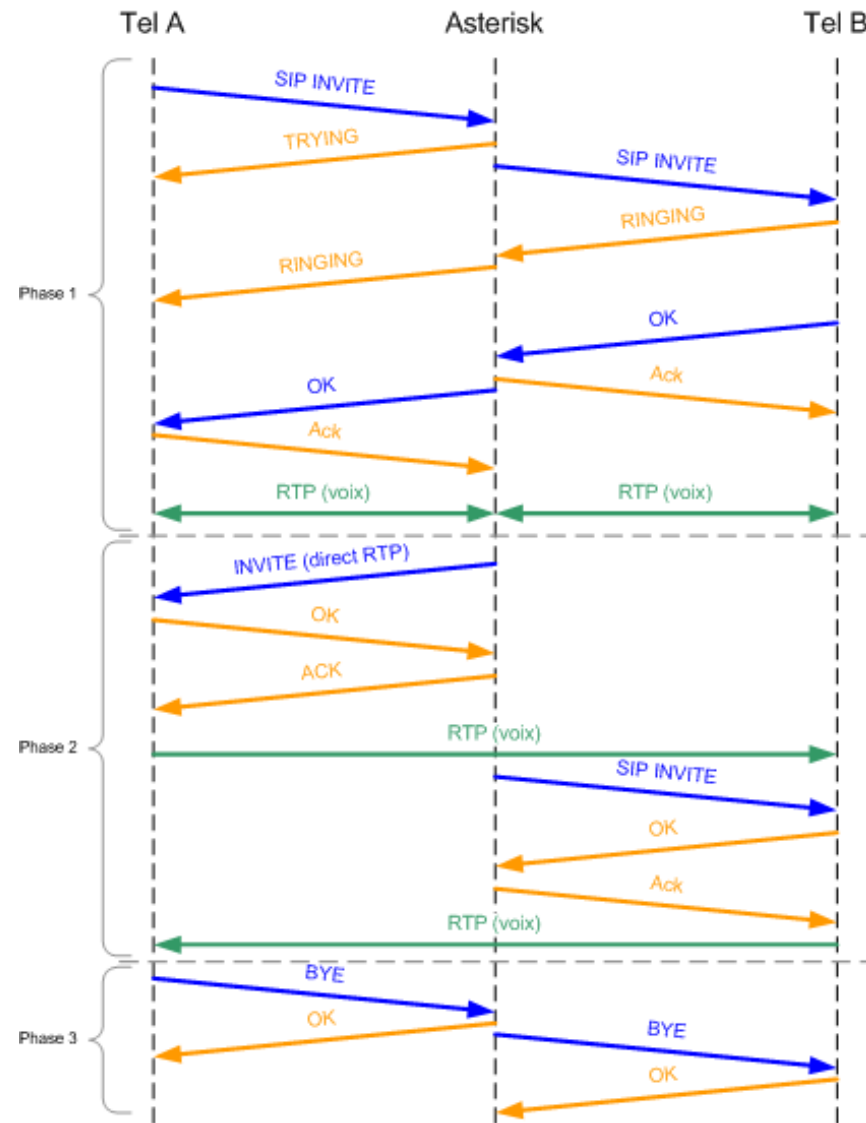
Sip : schéma protocolaire cas 1

- ▶ Il est possible de téléphoner à travers l'IPBX Asterisk. Le tel A envoie un paquet à Asterisk qui le réenvoie au tel B.



Sip : schéma protocolaire cas 2

- ▶ Cas spécial : pas de service de téléphonie complémentaire (double appel...) en plus sur Asterisk.
- ▶ Ici, une fois l'appel en place, Asterisk envoie une trame « Direct RTP » et l'appel se fait en « Point à Point » entre le Tel A et B.



2 -Architecture réseau pour ToIP :

- ▶ Un IPBX est nécessaire pour la distribution d'appels : Asterisk qui est un logiciel doit être installé sur une machine physique.
- ▶ Cette machine physique peut-être n'importe quel ordinateur ayant un des OS suivant : Linux et Unix.
- ▶ Il existe des solutions toutes packagées Trixbox, Phonics sont des OS tout près avec Asterisk à l'intérieur.

- ▶ Il existe des équipements embarquant Asterisk comme Wisp-e ou encore Aastra Mastra qui est hybride Asterisk/propriétaire.
- ▶ Les équipements avec Asterisk embarqués coutent généralement plus chères mais plus accessibles que l'installation manuelle

- ▶ Les postes téléphoniques peuvent être de 3 types : Numériques (ip-phone), Logiciels (Softphones) ou analogiques (téléphones classiques).
- ▶ Un IP-Phone, est un téléphone qui prend directement en charge la ToIP, il dispose d'un port RJ45 et est connecté à l'IPBX
- ▶ Un softphone est un logiciel simulant un téléphone (grâce à un compte SIP): X-lite
- ▶ Il existe un adaptateur permettant de connecter un téléphone analogique sur un lien numérique : il faut renseigner les identifiants d'un compte sip et le boîtier convertit le signal analogique en IP.



- ▶ Un accès au monde extérieur est nécessaire pour téléphoner à une cible hors de la LAN : Il faut donc un accès à internet et/ou un accès au RTC (Réseau téléphonique commuté)
- ▶ Une carte RNIS permet de relier le IPBX au réseau RNIS.
- ▶ Une carte FXS (Foreign eXchange Subscriber) permet de connecter les postes téléphoniques à l'IPBX et l'interface FXO (Foreign eXchange Office) permet de connecter l'IPBX à une ligne téléphonique analogique.

3 – Bilan

Intérêts pour la société

- ▶ Reprise des fonctions et services téléphoniques existants.
- ▶ Architecture de bout en bout, aussi fiable et sûre que celle de la téléphonie traditionnelle.
- ▶ Coût faible : Logiciel Open Source (et donc gratuit), les communications sont très peu chères
- ▶ Possibilité de garder les équipements existant.

Webographie

- ▶ Expérience d'un déploiement Asterisk dans une entreprise française :
<http://people.via.ecp.fr/~alexis/asterisk/>
- ▶ Informations générales concernant la VoIP/ToIP : Wikipedia.com & pabx-fr.com
- ▶ Protocoles : <http://www.panoramisk.com/43/asterisk-et-transport-de-la-voix/fr/>