



Chapitre 2

Stratégie d'architectures VoIP

1. Introduction

L'objectif de ce chapitre est de présenter les différentes architectures de T-VoIP (*Telephony and Voice Over IP*) qui sont réalisables à ce jour, compte-tenu des moyens technologiques et des offres des opérateurs télécom du marché.

Avant tout, la première question à se poser est "Pourquoi migrer vers de la voix sur IP ?". En effet, pourquoi les entreprises sont-elles condamnées à faire évoluer leur architecture de téléphonie et pourquoi surtout prendre des risques en changeant un système de téléphonie traditionnelle qui a fait ses preuves dans le temps et où il y a toujours une tonalité lorsque l'on décroche le combiné ?

La réponse est dans la question : l'ensemble des technologies des systèmes d'information d'aujourd'hui repose sur le protocole IP et la voix, au même titre qu'une application de type "données" (site web, logiciel métier, messagerie, base de données...) ne peut échapper à ce raz-de-marée, au risque d'être complètement cloisonnée, marginalisée et, au final, abandonnée.

Qui peut imaginer une seule seconde que le système de communication téléphonique ne puisse pas communiquer avec un "agent" matériel, logiciel ou humain de l'entreprise ? Autrement dit, dans un monde technologique où tout est inter-communicant, quel serait la place d'un système qui ne pourrait pas entrer en communication avec un serveur, une application de gestion de relation client ou encore une messagerie électronique ?

C'est en banalisant la voix sur IP en tant qu'application, fut-elle d'une extrême criticité, que cette migration sera pleinement réussie.

Depuis quelques mois maintenant, le nouveau phénomène "iPhone" est en passe de se banaliser au sein des entreprises. En effet, l'iPhone a relégué en quelques mois tous les smartphones du marché loin derrière et le modèle commercial applicatif avec l'Appstore préfigure la nouvelle façon de vendre des logiciels. Ce succès ne nous étonne guère tant ce type d'outils manquait cruellement en entreprise : un seul outil qui tient dans la main avec toutes les fonctionnalités dont le professionnel ou le particulier a besoin.

La mobilité est donc un nouvel élément à prendre en compte dans le projet de migration à la VoIP : il faudra désormais y associer la "VoIP mobile".

Décider d'implémenter de la VoIP au sein d'une entreprise nécessite de poser les bonnes questions :

- Quelle est l'architecture télécom, système et réseau existante ?
- Quels sont les services qui seront disponibles pour les utilisateurs finaux ?
- Quel est le plan de déploiement à mettre en œuvre ?
- Quel est le périmètre budgétaire ?
- Quel est le retour sur investissement (ROI pour *Return On Investment*) escompté ? Est-il qualifiable et quantifiable ?

En fonction des réponses à ces questions, nous allons tenter de bâtir l'architecture idéale.

2. Compréhension de l'architecture existante ?

Il faut bien constater que la période actuelle est propice à la migration vers la ToIP puisque les autocoms (PABX) d'entreprises arrivent en fin de cycle ; bien souvent, ils ont été achetés à la fin des années 1990, bons nombres de DSI souhaitant déployer une téléphonie permettant d'éviter le fameux bug de l'an 2000 (bug qui n'a finalement pas vraiment eu lieu). L'amortissement matériel a eu lieu (en moyenne 6 ans) et le mainteneur (bien souvent celui qui a vendu et installé l'autocom) propose soit un renouvellement sur la même technologie, soit une transition en douceur vers le monde IP, soit une migration totale en IP.

L'analyse de l'architecture existante est importante car de nombreux paramètres doivent être pris en compte et un oubli initial peut avoir des conséquences inattendues et négatives en terme financier ; par exemple, installer de la T-VoIP sur un système de câblage ancien (catégorie 3), ne pas tenir compte d'un renouvellement indispensable des switchs (ce point est présenté au chapitre Préparation du réseau) ou encore ne pas tenir compte des agences d'une entreprise.

De façon générale, trois scénarios permettent d'orienter et d'arrêter la stratégie de migration.

2.1 Scénario 1 : renouvellement sur la même technologie numérique

L'entreprise n'est pas prête à passer à la VoIP car elle ne voit ni les enjeux, ni les avantages et ne dispose pas de connaissance sur la technologie. 40 % des entreprises françaises sont dans ce cas. Le seul choix possible, alors, est de renouveler l'autocom à périmètre identique.

Avantages :

- Changement des matériels analogiques et/ou numériques : central téléphonique, téléphones.
- Nouvelle fonctionnalité logicielle : administration web (utile pour l'administrateur).
- Pas d'investissement en terme de câblage et d'éléments actifs.
- Peu de formation des utilisateurs.

Inconvénients :

- Dépendance d'un prestataire (contrat de maintenance obligatoire, modification payante...).
- Aucune possibilité de CTI (Couplage Téléphonie Informatique).
- Investissement dans une technologie vieillissante.

2.2 Scénario 2 : transition vers le monde IP

L'entreprise souhaite conserver ses acquis tout en souhaitant établir un "pont" vers le monde IP. Ce choix est souvent dicté par la volonté de mettre en place une application de CTI.

L'autocom est changé ou conservé, une carte IP est installée dans l'autocom qui est renouvelé ou bien souvent conservé. C'est une solution transitoire pour toute entreprise qui migrera inéluctablement rapidement vers le scénario 3.

Avantages :

- Coupage de trois mondes : numérique, analogique et IP.
- CTI possible.

Inconvénients :

- Dépendance d'un prestataire.

- Développements des applicatifs CTI : longs, propriétaires, coûteux.

2.3 Scénario 3 : migration full IP

L'autocom est définitivement remplacé au profit d'un autocom (souvent un châssis matériel avec les mêmes éléments qu'un serveur, et un système d'exploitation basé sur Linux).

La transition est radicale : il faut disposer du nombre nécessaire de prises réseau, du câblage nécessaire et aux normes, de baies de brassage réseau et non plus télécom, de nouveaux éléments actifs (routeurs et switchs manageables). Il faut bien sûr investir dans de nouveaux téléphones.

Dans ce cas, le CTI est également possible. La voix devient alors voix sur IP et se comporte comme une application qui dialogue entre un client (le téléphone) et le serveur (l'autocom est alors devenu un iPBX). Le retour en arrière est inenvisageable.

Le choix de l'autocom IP est primordial et il faut s'efforcer de mettre en place une technologie ouverte qui va permettre des développements ultérieurs aisés.

■ Remarque

Astuce : afin d'éviter de doubler les prises réseau dans un bureau, il est possible d'utiliser un téléphone qui propose la fonctionnalité de mini-switch, de le raccorder au LAN de l'entreprise et de brancher un PC dessus. L'inconvénient est que si le téléphone tombe en panne, le PC n'a plus de connectivité réseau.

3. Quelle offre pour quel utilisateur ?

- Est-ce que la nouvelle architecture s'adresse à des utilisateurs internes ou à seulement une partie (un service help-desk, une hotline, une agence, une filiale, des utilisateurs nomades...) ?
- Est-ce qu'il s'agit d'une offre à destination de clients internes et/ou externes ? De quelles tailles : TPE ou PME ?
- Est-ce que les utilisateurs sont technophiles ? Doivent-ils disposer d'éléments technologiques évolués (messagerie unifiée, supervision de postes, call center...) ?

Les architectures présentées ci-après ont toutes été testées en entreprise et vont servir de base pour la construction d'autres approches.

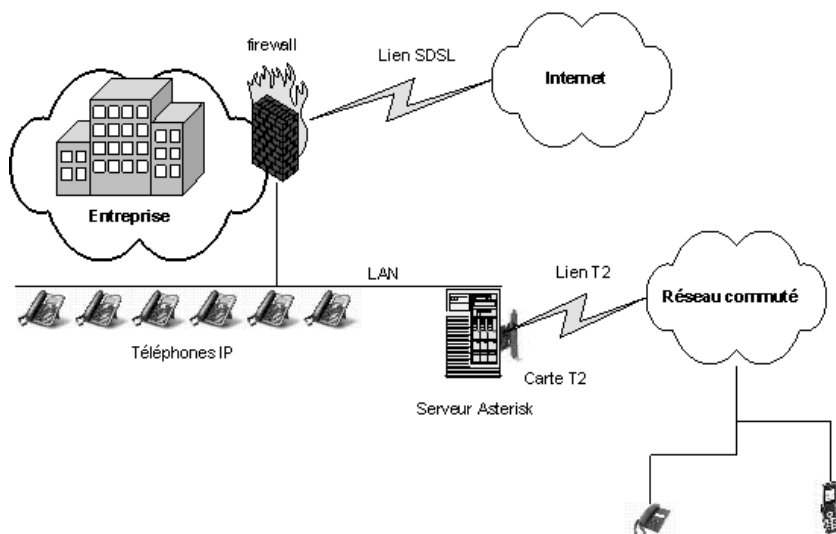
3.1 Architecture n°1 : VoIP/ToIP pour une PME mono-site

3.1.1 Stratégie locale

L'autocom IP est installé dans le LAN sur le site de l'entreprise, il est équipé d'une carte de communication "T2" permettant l'interconnexion entre le monde IP et le monde TDM (téléphonie). Le logiciel utilisé est Asterisk, il est totalement ouvert et disponible dans la communauté Open Source.

L'entreprise dispose d'un abonnement de type T2 avec un opérateur et peut donc supporter 30 appels simultanés.

Les téléphones sont tous IP (avec adresses IP fixes ou dynamiques) et sont branchés sur le LAN.



Avantages :

- Cette architecture est peu coûteuse et permet rapidement de déployer de la T-VoIP.
- Le serveur sous Linux devra disposer au minimum de 2 Go de mémoire, sera bi-processeurs.
- La carte T2 (Digium, Junghams...) s'installe rapidement. Les téléphones IP sont configurables soit directement sur l'interface locale ou via le web. Le chapitre Les passerelles opérateurs détaille les différents types de cartes T0 et T2.

Inconvénients :

- Cette architecture n'est pas redondée. Si le serveur asterisk et/ou la carte T2 crashent, l'entreprise ne dispose plus de téléphonie. On privilégiera cette approche si l'activité téléphonique n'est pas critique. Il faudra être prudent en conservant quelques lignes analogiques pour la gestion des fax et des numéros d'urgence et pour maintenir une activité téléphonique minimale.

■ Remarque

Attention : il est parfois nécessaire de fabriquer un câble de connectique T2 entre la carte T2 et le boîtier d'arrivée de l'opérateur. Les pins du câble crossover sont : 1-4, 2-5, 4-1 et 5-2.

Ce type de câble n'est cependant pas la règle ; cela dépend en fait de la connectique de l'opérateur. La seule bonne méthode est donc de tester (crossover T2, crossover classique, câble droit) jusqu'à ce que la led de la carte T2 soit correctement allumée.

3.1.2 Stratégie centrex

- L'autocom IP est externalisé (il s'appelle un centrex).
- La passerelle (gateway) est également externalisée.
- Aucune stratégie de sécurisation des communications n'est mise en œuvre.

