

Fax via des lignes VoIP
=
mauvaise idée



Nous allons vous expliquer pourquoi transmettre des fax par des lignes de VoIP ne fonctionne pas correctement. C'est pour cette raison que les serveurs ActivMail, que nous utilisons pour envoyer les fax internet de nos Clients et Partenaires, via les produits ActivFax et ActivSMS, sont connectés à des lignes Numéris (ISDN) classiques.

Parfois, il se peut qu'à l'aide de plusieurs réglages des lignes de VoIP, un pourcentage intéressant voire même très élevé de fax soit correctement envoyé. Seulement, ces configurations fonctionnent rarement et quand c'est le cas, elles ne fonctionnent qu'une fois. C'est pour cela que pour envoyer des fax, vous devez utiliser un vrai protocole fax over IP tel que T.38 afin de créer un réseau fiable et qui dure dans le temps.

Pour les plus sceptiques d'entre vous

Vous pensez tout de même que faxer via des lignes VoIP fonctionne, notamment grâce aux codecs G.711 u-law et A-law ? Lisez donc la suite de cet article, qui vous expliquera que ce procédé est bien plus complexe qu'il n'y paraît.

Envoyer des fax via des lignes VoIP

De manière générale, envoyer des fax en passant par des lignes VoIP ne fonctionne pas pour diverses raisons. Les réseaux VoIP sont censés fonctionner correctement avec la voix. Utiliser un son différent et non pas une seule et même voix n'est pas une obligation. Ne soyez donc pas surpris si le système ne fonctionne pas très bien.

Pourquoi cela ne fonctionne-t-il pas ?

Le problème principal lié à l'envoi de fax via des lignes VoIP est le plus simple à régler. En effet, un codec voix à faible débit binaire n'est pas capable de transporter un signal rapide de modem sans une importante déformation. Pensez-vous réellement qu'un codec de 8kbps G.729 convient à un signal de modem 9.6kbps ? Ce n'est pas possible.

Seuls les codecs u-law et A-law sont capables de préserver les signaux du modem de fax jusqu'à 14,400bps (V.17). Quant au codec G.726, il préserve les signaux jusqu'à 9600bps (V.29). Néanmoins, parmi tous les codecs nommés G.726, certains seulement exécutent les spécifications fournies. En deux mots, quelques raccourcis permettent d'économiser une énergie considérable et seulement quelques personnes ont besoin des spécifications pour exécuter pleinement la commande.

La longueur du parcours peut varier. Cependant, le codec G.726 a été spécialement créé pour transporter des modems de vitesse moyenne tel le V.29 utilisé pour les fax.

Les machines de fax capables de supporter 33,600bps (V.34bis) sont récemment devenues populaires auprès des utilisateurs. Mais il faut savoir que ce taux ne fonctionnera pas de manière fiable via une connexion VoIP, et ce, même si l'on utilise un codec A-law ou u-law. Les codecs en question maintiendront la qualité du signal, mais le délai dans la chaîne du VoIP, même si il reste stable, empêchera les modérateurs d'écho de la plupart des modems de fonctionner correctement.

En ce qui concerne les modems de fax les plus lents (V.27ter, V.29 ainsi que V.17) il ne faut pas utiliser les modérateurs d'écho, donc le problème ne se présente pas.

Des codecs à faible débit binaire n'ont aucune chance de fonctionner avec un modem de fax

image standard. Une grande partie d'entre eux donneront l'impression que le 300bps (V.21) permet le bon fonctionnement des fax. Mais ils ne transmettront pas les messages émanant de modems à signaux rapides utilisés pour les données image actuelles.



Dans le monde de la PSTN, le réseau fournit un délai constant pour n'importe quel appel. La vitesse à laquelle les données entrent dans le réseau est toujours égale à la vitesse de sortie. Le délai end-to-end ne gigue (jitter) pas ou ne change pas de parcours, sauf circonstances exceptionnelles (par exemple, fail-over automatique si un lien fibre échoue). C'est ce dont les modems ont besoin. Cela peut rester à un niveau relativement modeste, au travers de l'usage du QoS (qualité de service) disponible via beaucoup d'équipements IP, mais seulement si vous contrôlez le réseau end-to-end. Dans le cas où l'appel traverse le « open internet », il n'y a pas de contrôle de la qualité de service. En réalité, il est difficile d'imaginer un business model qui inciterait à utiliser QoS dans l'open internet. Par conséquent, sur le long terme le timing d'un signal vocal qui entre dans le réseau VoIP est le même timing que quand il en sort, mais ils peuvent être différents à court terme.

Dans le cas où un réseau VoIP ne fonctionne que via une LAN ou via un lien WAN dirigé par QoS, il est possible que les pertes soient minimisées et que la gigue soit faible, mais rien n'est garanti. Il existe beaucoup de configurations différentes de tampon gigue (jitter buffer). Les plus modernes d'entre eux adaptent dynamiquement la longueur de la mise en mémoire tampon d'une certaine manière, même si beaucoup d'algorithmes différents sont utilisés. Cela peut fonctionner correctement si la gigue est courte et si le tampon dynamique de la gigue est éteint. S'il ne peut pas être éteint, le procédé de tampon dynamique contrariera le signal du modem.

Différents algorithmes vont :

- Garantir quelques pertes de paquets en ajustant le buffering jusqu'à ce qu'un faible pourcentage de paquets soient déclarés perdus car arrivés trop tard. Les résultats peuvent être assez bons pour la voix. Finalement, perdre un certain nombre de paquets et diminuer le temps de latence est un bon compromis.

- Ajuster des périodes de silence par paquets (généralement 20 ms). Certaines périodes de silence dans le signal du fax sont spécifiques : 75+-20ms. Des sauts de 20ms peuvent les faire sortir de la spécification.

- Ajuster en continu le timing des périodes sans silence, en utilisant le chevauchement ainsi que des techniques d'ajout. C'est la meilleure technique en ce qui concerne le jitter buffering (gigue tampon) par voix, mais un vrai désastre pour un modem.

L'équipement le plus basique a de grandes chances de fonctionner correctement et les designs les plus sophistiqués risquent fort de causer quelques problèmes.

Suppression des silences

La suppression des silences peut détruire un envoi de fax. Cela dépend de son implémentation à un équipement particulier. Si la suppression de silences est activée, un détecteur de voix contrôle l'envoi en continu, à la recherche de la présence d'une vraie voix. Certains détecteurs ont été spécialement créés pour se concentrer sur la voix et ont tendance à rejeter les autres sons (sons du modem par exemple). Par conséquent, il se peut qu'ils n'allument et n'éteignent pas le chemin de phase (path) audio proprement quand le signal du modem débute et s'arrête. Même si ils ne s'allument/ne s'éteignent pas clairement, les algorithmes de suppression modifient le son autour des points de commutation.

Durant des périodes de silence, un son dit « de confort » est généralement émis afin de simuler un bruit de fond que l'on entend habituellement lors d'une conversation. Ce qui veut dire qu'une période de silence se retrouve donc accompagnée de sons. Le modem de réception pourrait par conséquent ne pas remarquer une période de silence, ses détecteurs de signaux pourraient donc ne pas tenir compte du signal.

Chemin audio continu

Les modems ont besoin d'un chemin audio continu. Si perte de paquets il y a, les conséquences sont sévères, mais les effets immédiats dépendent pour beaucoup de l'équipement utilisé. Si par exemple un paquet audio de 20ms est perdu au milieu d'une page de fax, une perte d'image aura lieu, mais le reste de la page sera-t-il affecté ? Si la fin de réception émet 20ms de silence, le modem de réception déclarera probablement la fin de la page. Mais si la fin de réception émet 20ms de son suffisant, dans ce cas le modem de réception pourrait être capable de passer outre, selon son design. Si plus ou moins 20ms de son suffisant est émis, le reste de la page ne sera pas reçu correctement. Le modem de réception ne tolérera pas un tel écart dans le timing.

Donc ?

En deux mots, le fax et d'autres applications modem qui opèrent via des chaînes de VoIP ne sont pas fiables. Et cela ne s'améliorera pas dans le temps, bien au contraire. De manière générale, plus les équipements tenteront de faire fonctionner le script correctement, moins le modem fonctionnera. Dans l'immédiat, (jusqu'à ce que toutes les applications de données soient des applications IP d'origine), archiver et transmettre les protocoles ajustés à des modems de données qui conviennent à travers une chaîne IP est le seul moyen d'obtenir des résultats réguliers.

Fax over IP (FoIP) : spécifications

La plupart des télécopieurs ne disposent pas d'un connecteur RJ-45 et d'un protocole TCP/IP. Très peu de modèles, même parmi les plus modernes, disposent d'une connexion directe à internet, et ce même si les protocoles pour le faire ont été standardisés depuis plusieurs années. Ce qui veut dire que dans un monde qui évolue de plus en plus vers la VoIP pour la téléphonie, une aide est nécessaire pour utiliser des télécopieurs standard via chaînes IP, jusqu'au jour où la plupart de ces machines seront bonnes pour la poubelle.

Archiver et transmettre les fax via IP (FoIP)

Une méthode dite standard pour archiver et transmettre les fax via le réseau IP est définie par la spécification T.37. Malgré sa fiabilité et simplicité, cette méthode ne fonctionne pas en temps réel. Le fax en temps réel donne l'impression que si votre télécopieur indique que le fax a été envoyé, il est dorénavant entre les mains du destinataire. Or, ce n'est pas le cas car il peut se trouver quelque part en transit ou en mémoire tampon. Votre fax a peut-être même été jeté à la poubelle par le destinataire, qui l'a confondu avec une publicité intrusive. Certains utilisateurs pensent que le fait que le fax soit marqué comme « envoyé » a une valeur légale, ce qui est fort

possible. Le seul problème que l'archivage et la transmission posent est que les deux points de sortie ne sont pas capables de gérer leur capacité. Si vous voulez envoyer un fax en couleur entre deux télécopieurs qui le permettent, alors que le système d'archivage et de transmission ne tolère pas la couleur, vous serez déçu de voir apparaître un fax monochrome à l'arrivée. Cela peut être résolu par l'amélioration des compétences des gateways en implémentant la version actuelle de la spécification du fax.

Le T.37 définit une procédure pour recevoir les fax via gateway : un email contenant le fax en pièce jointe est créé, puis envoyé à distance vers une gateway et délivré vers le numéro de la machine destinataire du message. Délivrer le message tant qu'email avec le fax en pièce jointe vers la boîte email du destinataire est également possible. Les fax peuvent également être envoyés directement vers le système d'archivage et transmission depuis la boîte email de l'émetteur, avec pour destination un numéro de fax.

Le T.37 est une spécification très simple qui fonctionne via des protocoles SMTP, MIME etc., et seuls quelques détails sont à vérifier afin que l'application fax fonctionne correctement. Ce qui veut dire que l'implémenter dans n'importe quel système qui contient déjà la plupart des éléments de base peut être très simple. En résumé, le T.37 est global et reste la manière la plus saine de gérer le fax.

T.38

Un seul standard a été développé pour le fax via réseau IP en temps réel : le T.38. Il faut savoir que beaucoup de boîtes ATA ainsi que d'autres équipements gateway ne supportent toujours pas le T.38. De plus, très peu d'implémentations T.38 supportent actuellement les fax de 33,600bps (V.34bis), même si des imprimantes/scanners/télécopieurs à bas prix supportant les fax V.34 se sont multipliés.

Le T.38 est le protocole en temps réel de fax via réseau IP, ce qui veut dire qu'il a été configuré pour fonctionner comme un fax traditionnel. Vous appelez un autre télécopieur et envoyez le fax pendant que vous attendez. Cependant, plusieurs problèmes se posent lorsque vous tentez de transmettre des fax par des lignes de VOIP via des télécopieurs standards. Des versions récentes du principal protocole de fax T.30 utilisent des flags ainsi que des commandes qui permettent aux télécopieurs plus modernes de se connecter à internet. Celles-ci concordent avec les spécifications du T.38. Plusieurs éditeurs précisent désormais que leurs télécopieurs sont « Internet Aware » = leurs machines peuvent se connecter directement à un réseau IP. En général, cela veut juste dire que ces machines sont « conscientes » de l'existence et des capacités du T.38.

Le T.38 ne peut pas éviter le problème élémentaire suivant : il a besoin d'avoir affaire à d'anciens télécopieurs fabriqués avant que l'idée même du FoIP n'ait été lancée. Ces machines s'attendent à ce que certaines contraintes de timing soient respectées. Le T.38 élimine certains problèmes pour ces machines et réduit l'ampleur de certains autres. Cependant, cela n'a rien à voir avec le transfert d'une image par FTP ou HTTP en ce qui concerne sa capacité à affronter les mauvaises performances réseau.

Le mot de la fin : envoyer des fax via internet avec les serveurs ActivMail connectés à des lignes Numéris (ISDN) classiques est le procédé le plus fiable et pratique du marché.

[Joomla SEO by AceSEF](#)