

La visioconférence par IP

I) Introduction :

La visioconférence sur IP utilise une infrastructure qui n'a pas été conçue à l'origine pour des applications vidéos. Que ce soit internet ou le réseau LAN, les médias sont parcourus par des flux divers qui se partagent la bande passante. Le débit dépend de la charge du réseau.

Contrairement à la visioconférence sur RNIS ou le flux est continu avec un débit constant, la visioconférence par IP repose sur la diffusion de paquets. Ces paquets peuvent arriver à destination dans le désordre et avec des écarts variables ce qui peut provoquer la dégradation des images, voire le gel ou leur disparition complète.

Pour remédier aux contraintes du transport des données vidéo et audio en temps réel, des technologies ont été développées.

II) Les différents protocoles :

Le protocole IP assure l'acheminement des paquets de point en point sans se préoccuper du contenu. Il ne gère pas les pertes et les retards. Ce protocole n'est pas fiable.

Pour le rendre plus fiable, on complète le protocole IP par le protocole TCP qui assure la fiabilité de la transmission en demandant la ré-émission des paquets perdus ou détruits. Cette procédure de ré-émission en fait un protocole fiable mais lent.

Pour compenser la lenteur du TCP, le protocole UDP a été créé. C'est un protocole simplifié, plus rapide que le TCP car il ne ré-émet pas les paquets perdus.

Au cours d'une visioconférence, les deux protocoles TCP et UDP sont utilisés conjointement avec IP. TCP est utilisé pour l'établissement des appels, signalisation et gestion des communications, applications informatique partagées. UDP s'occupe de la transmission bilatérale des signaux audio et vidéo pour lequel une transmission en temps réel est exigée et où des pertes peuvent être tolérées.

Le protocole RTP (Real Time Transport Protocol) complète les protocoles TCP et UDP. Il contrôle les flux vidéos et audio dans les applications temps réel. Il assure la numérotation des séquences et ajoute une référence temporelle qui indique l'instant exact d'émission du paquet. Cette référence temporelle permet au destinataire de replacer les paquets dans le bon ordre afin de rétablir la régularité temporelle.

III) Les normes et les formats :

La norme H323 concerne les réseaux à commutations de paquet alors que la H320 concerne les réseaux à commutation de circuit (ligne RNIS).

Les codecs audio ont pour nom générique G7xx.

Pour la vidéo, la plus ancienne norme est la H261 (1988-1990). La H263 plus récente est adaptée pour les communications à faible débits. La H263+ prend mieux en compte les spécificités des réseaux IP.

La H264 (son autre nom est Mpeg4) permet d'obtenir une qualité à 256 kb/s identique à celle que l'on obtient à 384 kb/s avec un autre codec.

Différents formats d'images ont été déterminés par les normes. Le format CIF (Common Interchange Format) est le format de base de la visioconférence. Il se comporte de 352 points sur 288 lignes (ça correspond à un quart d'un téléviseur).