

Qualité audio et importance des réseaux

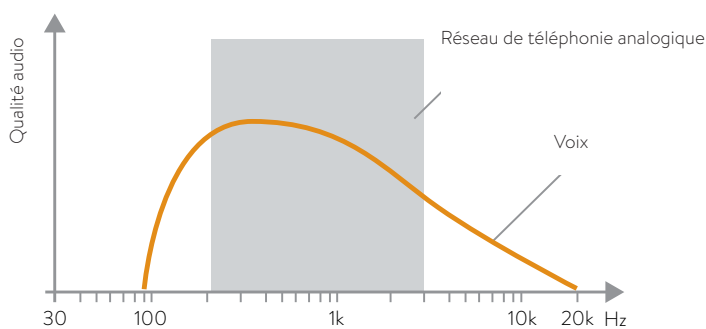
Quand le son est mauvais, travailler en téléconférence devient vite éprouvant. Les malentendus sont fréquents quand il est difficile de distinguer les nuances de la conversation. En d'autres termes, il est bon d'assurer la meilleure qualité audio possible lors d'une téléconférence. On trouvera ci-après une description rapide des différentes exigences techniques liées à la qualité audio.

- Une solution purement mobile est très pratique, très polyvalente, mais la qualité audio n'est pas toujours au rendez-vous. Nombre d'opérateurs de téléphonie mobile proposent dorénavant la technologie HD Voice, qui assure une qualité audio haute définition si le téléphone est à la hauteur.
- La téléphonie analogique classique, quant à elle, fournit un son acceptable mais sa plage de fréquences est limitée. On parle alors parfois de qualité téléphonique, ou de bande étroite.
- La VoIP (Voice over IP), c'est-à-dire la téléphonie numérique via un réseau de données, permet d'étendre la plage de fréquences, au prix d'une certaine compression. La téléphonie IP autorise une qualité audio supérieure. On parle alors d'audio HD ou de large bande.
- Il faut tenir compte du fait que tous les accessoires et réseaux locaux, par exemple WiFi, DECT (téléphonie sans fil) ou Bluetooth®, peuvent dégrader la capacité de transmission, et donc la qualité audio.
- Tous les téléphones et équipements de conférence Konftel prennent en charge l'audio HD pour autant que les PBX et les réseaux s'y prêtent.

SON ET AUDIBILITÉ

L'être humain perçoit une plage de fréquences sonores allant de 20 à 20 000 Hz (20 Hz–20 kHz). Cette faculté évolue avec l'âge et en fonction de différents facteurs physiques. Normalement, un adulte distingue des sons entre 20 Hz et 12 kHz. On parlait par le passé de « qualité téléphonique », soit une plage de fréquences limitée, pour des raisons techniques, à l'intervalle 200 Hz – 3,4 kHz (soit 3,2 kHz au total). De nos jours, on parle de bande étroite (par opposition à la large bande – voir plus loin).

Avec un système de téléphonie analogique, on perd une grande partie de la plage de fréquences : les sons perdent de leur naturel et sont plus difficilement compréhensibles qu'avec une bande passante plus large. Comparez cela à une radio FM dont la plage de fréquences, qui va jusqu'à 15 kHz, permet de reproduire beaucoup plus naturellement à la fois la voix et la musique.



La voix passe bien, mais il ne faut pas s'attendre à beaucoup plus d'un téléphone ayant une bande passante audio de 3,2 kHz. Les réseaux numériques facilitent l'obtention d'une bonne qualité audio.

TÉLÉPHONIE ANALOGIQUE

La téléphonie analogique se caractérise par une réponse en fréquence extrêmement limitée (environ 3,2 kHz). Mais dans le cas d'un réseau analogique, le signal audio ne subit pas un traitement aussi poussé que dans un système numérique. Le signal analogique peut sembler plus naturel à certaines personnes, même si le signal numérique présente généralement une plage de fréquences plus large. C'est parce que l'oreille humaine excelle à percevoir les sons artificiels.

BANDE PASSANTE DONNÉES ET PLAGES DE FRÉQUENCES

En ce qui concerne les données, le terme de « bande passante » désigne la quantité d'information qu'il est possible de transmettre en une seconde sur un réseau. La plage de fréquences, quant à elle, désigne les fréquences sonores pouvant être transmises. L'unité de mesure est le Hertz (Hz) dans les deux cas, ce qui peut malheureusement semer la confusion, la plage de fréquences et la bande passante données étant deux choses bien différentes.

Et le fait que la bande passante s'exprime aussi bien en Hertz qu'en bits par seconde, ou bps (capacité réseau – on parle généralement de Mbps), ne fait rien pour arranger les choses. Les réseaux numériques transforment le son. Le signal sonore est mesuré (= échantillonné) des milliers de fois par seconde et converti en données numériques.

L'abaissement de la fréquence d'échantillonnage, qui réduit la quantité de données à transmettre, fait par ailleurs perdre au son une partie de ses subtilités. Ces détails peuvent être masqués par un signal plus fort, ce qui se traduit par une perte de qualité audio.

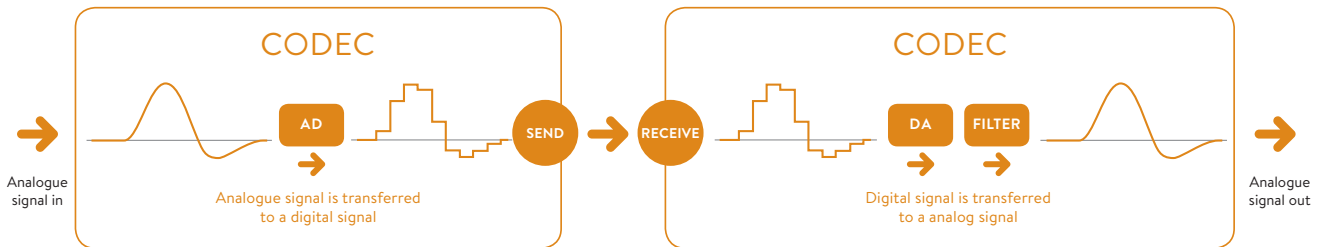
TÉLÉPHONIE MOBILE

Selon la capacité de transmission de données des réseaux des différents opérateurs de téléphonie mobile, la bande passante du signal audio est toujours plus ou moins limitée pour des raisons d'économie. Sur les réseaux 2G, le son est strictement en bande étroite (3,2 kHz), les réseaux 3G et 4G autorisant quant à eux une transmission large bande (7 kHz). Plus récemment, certains opérateurs ont adopté des normes large bande et lancé des services dits « HD Voice ». Le bon fonctionnement de cette technologie exige toutefois un combiné téléphonique à la hauteur, ce qui est le cas de la plupart des appareils modernes. La qualité de la transmission et de la réception peut influencer elle aussi sur la qualité audio. Le système réduit automatiquement le débit réseau quand les conditions sont mauvaises. Cela nuit à la qualité audio, même si le son reste prioritaire dans les transmissions (par rapport aux images, par exemple).

VOIP, LARGE BANDE, CODEC

VoIP signifie « Voice over IP », c'est-à-dire téléphonie via réseau de données. Sur les réseaux numériques, on a d'abord recherché une qualité audio plus ou moins comparable à celle que produisait la technologie analogique à la satisfaction de tout le monde, soit une bande passante de 3,2 kHz (qualité téléphonique, ou bande étroite). Au début de l'ère du numérique, c'était une véritable nécessité, la bande passante étant très limitée.

Dans le cas d'un réseau numérique, la qualité audio est principalement fonction du « codec » choisi. Un codec est un logiciel, installé dans le téléphone, qui convertit la voix de l'utilisateur (signal analogique) en paquets de données sortant, et convertit les paquets de données entrants en signal analogique. Les téléphones



font généralement usage du meilleur codec possible. Les téléphones modernes, qui prennent en charge des codecs large bande, sont donc mieux à même d'assurer une qualité audio optimale. Ces dix à quinze dernières années, les performances de la téléphonie VoIP ont considérablement progressé.

On classe couramment comme suit les différents codecs : codec large bande (7 kHz), codec très large bande (14 kHz) et codec pleine bande (20 kHz). On dispose par ailleurs de très nombreuses solutions et normes techniques, répondant à des désignations du genre G.718, G.722.2, G.729.1, etc. En langage courant, on parle d'audio HD ou de large bande quand la plage de fréquences est d'au moins 7 kHz.

SOLUTIONS SANS FIL

La capacité de transmission du réseau large bande et/ou réseau mobile auquel on a accès au bureau détermine donc la qualité audio des communications téléphoniques. Il faut aussi prendre en compte l'aménagement du bureau, étant donné que toute solution ajoutée en dehors du réseau téléphonique peut « couper » la chaîne et réduire la bande passante audio. Ces problèmes peuvent être dus à des systèmes sans fil, notamment DECT et Bluetooth®, voire à d'anciens produits de réseau.

BLUETOOTH®

Bluetooth® est une norme initialement mise au point pour permettre la connexion sans fil de différents périphériques sur un téléphone mobile ou ordinateur. Le

système Bluetooth® ne fonctionne que sur de courtes distances entre un téléphone mobile et des périphériques. Le signal audionumérique fait l'objet d'une compression qui peut détériorer la qualité audio. La technologie Bluetooth® prend de plus en plus couramment en charge l'audio HD.

DECT ET CAT-IQ

Les solutions DECT de téléphonie sans fil pour les bureaux et sites industriels étaient initialement conçues pour des systèmes analogiques. Quelle que soit la capacité de transmission du réseau sur lequel est branché un émetteur DECT, ce dernier ne peut produire qu'une qualité audio dite qualité téléphonique standard (3,2 kHz). Pour tout appel transmis via un système DECT à l'aide d'un codec large bande (7 kHz) sur un réseau VoIP, la perte est de plus de 3 kHz.

Ce n'est pas gênant pour les appels téléphoniques courants, mais lorsqu'on utilise ce genre de combinaison pour organiser des téléconférences – où la qualité audio est essentielle –, il peut être bon de se raccorder directement au réseau VoIP par le biais d'une connexion filaire.

Pour faire simple, CAT-iQ est l'amélioration numérique du DECT. Un système CAT-iQ exploite des codecs large bande autorisant une bande passante audio de 7 kHz, ce qui représente une excellente capacité de transmission sans fil vers un système VoIP. On dispose dès aujourd'hui de solutions DECT IP assurant une qualité audio HD.

LES SOLUTIONS KONFTEL

Les produits Konftel fournissent toujours la meilleure qualité audio compte tenu du réseau utilisé. Si ce dernier prend l'audio HD en charge, vous bénéficiez d'une qualité audio haute définition sur vos téléphones de conférence Konftel.

Ce survol des questions de transmission audio montre qu'il est bon d'analyser les besoins de communication de votre organisation avant d'opter pour tel ou tel réseau et de moderniser votre infrastructure de téléphonie et de communication. Ainsi, un réseau VoIP avec codecs large bande (7 kHz), par exemple, produira un son bien meilleur que ce qu'on peut attendre d'un réseau analogique ou d'un réseau de téléphonie mobile obsolète. Cela peut paraître l'évidence même, mais des critères de mobilité et de simplicité l'emportent parfois sur les considérations de qualité audio.

Bon nombre de produits Konftel présentent plusieurs possibilités de connexion, ce qui vous donne le choix entre des applications pratiques (téléphonie mobile, etc.) et une qualité audio optimale (VoIP). À l'heure actuelle, la technologie HD Voice peut vous faire bénéficier simultanément d'une qualité audio et d'une mobilité optimales.

Le sans-fil Konftel 300Wx illustre la polyvalence de nos produits. Sa connexion analogique DECT lui

permet de transmettre sur une bande passante audio de 3,2 kHz, et sa connexion USB lui permet de communiquer via un ordinateur par le biais d'un codec large bande (7 kHz). Cet appareil autorise par ailleurs une connexion filaire sur téléphone mobile.

Il prend en charge l'audio HD sans fil (large bande) en téléphonie IP avec station de base DECT Konftel IP DECT 10 connectée via SIP. L'appareil permet jusqu'à 5 connexions simultanées via d'autres Konftel 300Wx. Le Konftel 300Wx est paramétrable avec les stations de base IP DECT d'autres marques compatibles Konftel. Il faut toutefois savoir que la Konftel IP DECT 10 présente une série d'avantages exclusifs, mais aussi qu'elle se prête à une mise en service rapide.

Quels que soient vos besoins, vous trouverez dans la gamme Konftel des appareils qui vous faciliteront la tâche au moment de lancer une téléconférence improvisée à partir de votre bureau ou d'organiser une réunion d'ampleur dans une grande salle de conférence. N'hésitez pas à demander des compléments d'information à votre revendeur local.

Vous trouverez à la page « Learn and inspire » de notre site Internet différents trucs et astuces qui vous aideront à optimiser la qualité audio de vos téléconférences.