

TÉLÉCOMMUNICATIONS

« Les ports des DSLAM seront à terme compatibles à la fois ADSL2+ et VDSL2 »

La technologie VDSL n'a pas d'avenir en Europe. Seul le VDSL2, en ouvrant la voie à des circuits intégrés compatibles à la fois ADSL2+ (pour le grand public) et VDSL2 (pour les entreprises), a des chances de succès. Tel est l'avis de Christian Crickx, directeur technique de la société Avilinks, spécialiste des DSLAM^(*) "triple play".



Christian Crickx, 37 ans, est directeur technique et président du directoire de la société Avilinks qu'il a créée en 2000 après avoir occupé divers postes à responsabilité, d'abord chez OST, puis chez Newbridge.

Fin octobre, France Télécom et Free ont annoncé le lancement de leurs offres basées sur l'ADSL2+. Votre société, pour sa part, propose depuis septembre une carte ADSL2+ 32 ports, destinée à s'intégrer dans le DSLAM "triple play" Avicenia L. Avec l'ADSL2+, on parle de 15, 16, voire 18 Mbit/s. Il est peu probable que tous les abonnés puissent disposer de tels débits. Qu'en est-il exactement ?

■ Par rapport à l'ADSL ou à l'ADSL2, qui dope à 12 Mbit/s le débit dans la voie descendante mais qui, jusqu'ici, n'a guère été employé, l'ADSL2+ se caractérise par un accroissement de la bande passante utilisable sur la ligne téléphonique. La largeur du canal aval a été doublée avec une fréquence haute qui est passée de 1,1 MHz avec l'ADSL2 à 2,2 MHz avec l'ADSL2+. Le débit maximal théoriquement autorisé dans la voie descendante peut alors atteindre une valeur comprise entre 24 et 26 Mbit/s. Un tel débit, qui impose un changement des cartes d'interfaces lignes dans les DSLAM et de nouveaux modems abonnés, n'est évidemment possible que sur une portée limitée, de l'ordre du kilomètre. Au-delà, la chute est rapide puisque, pour une distance de deux kilomètres et demi, on repasse sous la barre des 12 Mbit/s et on rejoint ce que l'ADSL traditionnel est à même de proposer aujourd'hui.

Les opérateurs se fixent un objectif de débit situé aux alentours de 16 Mbit/s pour plusieurs raisons. Premièrement, cela leur permet de garantir une offre à peu près harmonisée sur l'ensemble des abonnés éligibles. En second lieu, un débit de 16 Mbit/s doit pouvoir être tenu sur une distance d'environ deux kilomètres avec l'ADSL2+ et il s'avère qu'en France une majorité des abonnés est située à moins de deux kilomètres d'un central téléphonique. Enfin, en se limitant à un tel débit par utilisateur, ils s'évitent d'avoir à gérer un trafic trop important sur leurs infrastructures dorsales. De toute façon, 16 Mbit/s suffisent pour transmettre, en plus des communications téléphoniques et des données Internet, deux, voire trois flux vidéo MPEG-2 simultanés, ou un programme TVHD MPEG-2, ou bien encore deux programmes TVHD MPEG-4 AVC simultanés...

La technologie ADSL2+ a-t-elle d'autres caractéristiques notables ?

■ L'ADSL2+, tout comme l'ADSL2 d'ailleurs, introduit un mode d'économie d'énergie. La norme définit des niveaux de puissance peu élevés utilisables lors des périodes d'inactivité, afin de diminuer la consommation électrique au niveau du commutateur, tout en maintenant une connexion permanente. Les technologies ADSL2 et ADSL2+ garantissent également une adaptation automatique du débit au démarrage du modem et du DSLAM, ainsi qu'en cours de communication, sans resynchronisation du modem. Enfin, pour de grandes portées, le mode dit RE-ADSL2 va permettre aux opérateurs, pour des distances entre abonné et central dépassant 5,4 km, de proposer une connexion ADSL à des foyers qui, jusqu'ici, ne pouvaient pas bénéficier de cette technologie. Les débits proposés resteront toutefois modestes.

A l'heure actuelle, il faut un accès à 3,5 ou 4 Mbit/s pour disposer de la TV par ADSL dans de très bonnes conditions. Il y a donc un certain nombre d'abonnés qui ne peuvent pas bénéficier des offres proposées par les opérateurs. Voyez-vous cette situation évoluer ?

■ L'arrivée à maturité de la norme de compression MPEG-4 AVC va considérablement modifier la donne, puisqu'une chaîne TV en définition standard devrait se satisfaire d'un débit compris entre 1 et 1,5 Mbit/s. Le nombre d'abonnés éligibles à la TV sur ADSL va donc gonfler à partir de la fin 2005. Par ailleurs, il est possible de rapprocher un équipement actif des utilisateurs éloignés, c'est-à-dire placer au niveau des sous-répérateurs des DSLAM de petite capacité – quelques dizaines de ports par exemple. Ces équipements sont alors reliés au commutateur de l'opérateur par une fibre optique, des paires de cuivre xDSL ou des liaisons télécoms traditionnelles de type E1. C'est d'ailleurs une architecture de ce type que

nous venons d'installer pour le compte de l'opérateur télécoms historique du Congo. Cette manière de procéder est valable aussi bien pour l'ADSL que pour l'ADSL2+.

Pourquoi les opérateurs français n'ont-ils pas encore déployé de telles architectures pour offrir des débits ADSL élevés, même aux abonnés situés loin des centraux téléphoniques ?

■ Il y a plusieurs raisons à cela. En premier lieu, le dégroupage de la sous-boucle locale, depuis une armoire de rue ou le pied d'un immeuble, n'est toujours pas régulé en France. Il n'existe donc pas, ou quasiment pas, d'opérateurs hexagonaux dits BLEC, pour Building Local Exchange Carriers. En second lieu, l'installation en armoire de rue, qui ne pourrait être faite que par France Télécom, pose des problèmes d'alimentation, de refroidissement et d'encombrement. Ces problèmes peuvent toutefois être résolus, comme on le voit aux Etats-Unis et en Asie, là où il existe plus de liberté pour réaliser des modifications du réseau télécoms urbain. Enfin, la problématique principale des opérateurs était encore récemment de couvrir le plus de clients possible et donc de jouer sur des portées maximales et non d'augmenter le débit sur de courtes distances pour un nombre limité d'abonnés.

N'y a-t-il pas aussi un problème de surcoût ?

■ Deux aspects sont à prendre en compte. Il est vrai que le prix au port pour le DSLAM déporté peut légèrement augmenter du fait de la plus faible densité de ports. Quant au "coût du déport", il est difficilement calculable et dépend de chaque opérateur.

Quel est aujourd'hui le prix du port ADSL dans un DSLAM ?

■ Avilinks a toujours fait la distinction entre un DSLAM purement dédié à l'accès Internet et un DSLAM apte à faire du vrai "triple play" avec vidéo et garantie de qualité de service. Et notre vision se confirme jour après jour. Il y a donc deux catégories de prix sur le marché. Pour ce que j'appellerai l'Internet "low cost", le coût du port est évalué entre 25 € et 45 € pour des quantités demandées par les opérateurs. Pour le "triple play avec QoS", il est situé entre 45 € et 65 €.

L'architecture réseau qui place un équipement actif au niveau des sous-répérateurs n'était-elle pas jusqu'ici plutôt réservée au déploiement de la technologie VDSL ?

■ En fait, la technologie VDSL, qui promet sur quelques centaines de mètres un débit de 50 Mbit/s dans le sens descendant (et quelques mégabits par seconde dans le sens montant) ou un débit symétrique de 10 Mbit/s, n'a pas été conçue au départ pour les opérateurs. Elle était plutôt réservée aux PME-PMI qui ne disposaient pas de câblage réseau et qui pouvaient ainsi utiliser leur câblage téléphonique pour transporter leurs données IP. Dans la pratique, le VDSL a été déployé à grande échelle (en Corée notamment) uniquement dans des immeubles résidentiels afin d'utiliser en partage les connexions à

fibre optique qui aboutissent au pied des immeubles, les liaisons large bande vers chaque appartement étant assurées par les câbles téléphoniques. En Europe, le VDSL n'a pas pris en raison du manque de compatibilité avec la base installée ADSL. Il est vrai que certains opérateurs télécoms ont un temps tablé sur le VDSL pour offrir des services multimédias à haut débit aux abonnés résidentiels, mais ils se sont tous aujourd'hui rabattus sur l'ADSL2+, qui, lui, garantit sans aucun problème cette compatibilité.

N'y a-t-il aucun avenir pour la technologie VDSL ?

■ Si, il y a un avenir pour le VDSL mais pas sous son apparence actuelle. En début d'année prochaine, l'Union internationale des télécommunications va ratifier le VDSL2, qui doit doper à 100 Mbit/s le débit maximal théorique sur les lignes téléphoniques. Mais le principal avantage du VDSL2 est qu'il autorisera la réalisation de circuits xDSL supportant indifféremment le VDSL2 et l'ADSL2+. Seul le firmware aura besoin d'être mis à niveau. C'est un souhait qui a été exprimé à la fois par les fabricants de puces et les opérateurs. En fonction des besoins exprimés, un opérateur pourra donc décliner les ports des futurs DSLAM en ADSL2+ ou en VDSL2. La première technologie répond aux besoins du grand public et des applications de diffusion audiovisuelle avec un débit descendant nettement supérieur au débit montant, compris en général entre 1 et 3 Mbit/s. Le VDSL2, mieux adapté aux échanges symétriques ou *peer to peer*, s'adressera plutôt aux applications d'entreprises.

Le passage à l'ADSL2+ nécessite un changement des cartes dans les DSLAM. Les équipements sont-ils forcément prêts à supporter l'augmentation du trafic engendré par cette montée en débit des interfaces lignes ?

■ Pour passer à l'ADSL2+, les caractéristiques du DSLAM doivent être adaptées, ce qui n'est pas forcément le cas de tous les matériels disponibles sur le marché. Tout dépend de la capacité de commutation de l'équipement. A cet égard, notre DSLAM, l'Avicenia L, qui gère nativement le "triple play" et le multicast, dispose d'un double cœur de commutation IP/ATM qui, avec 352 ports ADSL2+ par châssis, garantit un débit unicast (vidéo à la demande, voix sur IP, Internet...) de 24 Mbit/s avec un taux de contention très faible de 1 sur 5 (ce taux est de 1 sur 20 pour l'ADSL Internet vendu actuellement par les opérateurs)^(*). Ce qui est largement suffisant pour les chaînes TV qui sont diffusées en multicast. Bref, ces nouveaux services multimédias interactifs ne peuvent être déployés que sur les DSLAM de dernière génération, dédiés à la TV sur ADSL.

Propos recueillis par Pierrick Arlot ■

[*] Voir notre lexique page 36.

(*) Si la liaison montante du DSLAM (vers l'infrastructure de l'opérateur) est de x Mbit/s et que l'opérateur propose à y abonnés ADSL un débit de x Mbit/s, le taux de contention est de 1 sur y.