

TECHNOLOGIES HAUT DÉBIT

Les utilisateurs d'Internet de nos jours souhaitent pouvoir envoyer et recevoir de façon rapide de gros fichiers : photos, vidéos, documents, musique, le tout en haute qualité. Des usages d'Internet très consommateurs de débit s'imposent : jeux en réseau, développement de photos, visioconférence, vidéo-protection, téléchargement de vidéo, de musique,...

Avec le haut débit, ensuite le très haut débit (THD), les possibilités offertes par Internet sont décuplées. Les offres "triple play" (Internet, téléphonie et TV numérique) pourront se généraliser avec un accès possible à la TV et à la vidéo Haute Définition, sous réserve de contractualiser l'abonnement adéquat.

COMPRENDRE LA NOTION DE DÉBIT
La plupart des opérateurs ADSL communiquent sur le débit de leur offre : 512 Kilobits par seconde, 1 Méga, 2 Mégas, 8 Mégabit par seconde... Mais à quoi ces chiffres correspondent-ils ?

et comment interpréter ces débits ? L'utilisation de l'Internet repose sur l'échange de fichiers de données. Le débit est ce qui permet d'évaluer la vitesse à laquelle ces données vont être transférées.

Pour comprendre la notion de débit, il est nécessaire de comprendre les unités de mesure qui sont employées en informatique. Chaque fichier possède une "taille", dont l'unité de mesure est l'octet. Le bit est utilisé pour calculer la vitesse de transmission des données. Ainsi, pour évaluer la vitesse de transfert d'un fichier, on parle de "bit par seconde". Deux notions sont fortement liées à la communication via l'Internet : le débit descendant de l'Internet vers l'utilisateur (download), et le débit montant de chez l'utilisateur vers l'Internet (upload). Ainsi, les débits exprimés comportent donc 2 valeurs : Le débit descendant / Le débit montant.

Le débit descendant est le plus important car c'est celui qui sert à la plupart des applications courantes. Il permet d'importer les données depuis l'Internet vers l'ordinateur lors de la navigation, la réception de mails ou le téléchargement. Le débit montant sert à exporter les données vers l'extérieur. Il est utile lors de l'envoi de mails, la mise à disposition de données via un serveur FTP, ou en émission d'une vidéo de visioconférence. En offre ADSL, le débit montant est toujours inférieur au débit descendant. Il varie de 128 Kb/s à 1 Mb/s sui-

vant les offres et les opérateurs. Certains opérateurs offrent un débit "symétrique" (SDSL) c'est-à-dire identique en montant et en descendant. Avoir un débit d'upload (montant) important est surtout nécessaire si l'on veut transférer de gros fichiers, obtenir une bonne interconnexion de sites, travailler avec des applications spécifiques et avoir des garanties de service et de débit.

C'EST QUOI LE HAUT DÉBIT ?
L'ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) ou encore (Ligne Numérique et asymétrique d'Abonné), est une technique de communication numérique de la famille xDSL. Elle permet d'utiliser une ligne téléphonique ou une ligne spécialisée, pour transmettre et recevoir des données numériques de manière indépendante du service téléphonique conventionnel. À ce titre, cette méthode de communication diffère de celle utilisée lors de l'exploitation de modems dits « analogiques », dont les signaux sont échangés dans le cadre d'une communication téléphonique. La technologie ADSL est massivement mise en œuvre par les fournisseurs d'accès à Internet pour le support des accès dits « haut-débit ».

LIMITES TECHNIQUES DE L'ADSL
Techniquement, l'ADSL permet des débits allant jusqu'à 8 Mbps en voie descendante et 1 Mbps en voie montante. Dans certains lieux, l'ADSL2+ (une évolution de l'ADSL) qui permet d'atteindre 25 Mb/s en voie descendante. L'ADSL est soumis à une sévère limitation liée à la distance qui sépare l'abonné du central téléphonique.

Bien qu'éligible à l'ADSL, le débit dont on peut disposer sera dépendant de l'éloignement du central téléphonique. Au-delà de 5000 m de câbles téléphoniques, le signal ADSL est perdu. Cependant, l'ADSL n'est pas présent partout. L'isolement géographique, le manque de rentabilité et la faible densité de la population sont les raisons souvent mises en avant pour expliquer ce qu'on appelle les zones blanches.

Pourtant, ce n'est pas une fatalité puisque même si l'ADSL est la technologie dominante, il existe d'autres moyens de se connecter à l'Internet en haut débit. Parmi ces technologies, on peut citer notamment : le haut débit par Satellite, le WiFi, le Wimax et le Courant Porteur en Ligne (CPL).

LE HAUT DÉBIT PAR SATELLITE

Le haut débit par satellite est une solu-



tion adaptée à la fois pour les petites collectivités locales mais aussi pour les particuliers.

En effet, au niveau d'une commune, un accès haut débit par satellite peut être partagé vers plusieurs abonnés via un réseau WiFi Mesh.

LE HAUT DÉBIT PAR WIFI MESH

Le principe du WiFi est de diffuser l'Internet haut débit sans fil par le biais de la norme 802.11A, B ou G. L'idée est d'installer sur la commune un point de réception en haut débit (par exemple une antenne satellite sur un point haut) et de partager cet accès via le WiFi. Les habitants équipés d'une antenne WiFi peuvent ainsi se connecter sans fil à l'Internet.

LE HAUT DÉBIT PAR WIMAX

Le Wimax est sans aucun doute la technologie qui intéressera le plus les communes isolées dans les zones blanches. Le Wimax permet la transmission de données informatiques haut débit par voie hertzienne. Le débit maximum supporté par le Wimax est de 70 Mb/s sur une distance théorique de plusieurs dizaines de kilomètres.

LE HAUT DÉBIT PAR CPL

Le CPL signifie Courant Porteur en Ligne. L'idée est d'utiliser les réseaux électriques pour faire transiter les données numériques de l'Internet avec des débits équivalents à l'ADSL.

La technologie CPL est peu utilisée en public mais qui est beaucoup plus utilisée au niveau des réseaux internes, autant en entreprises que chez soi.

LE TRÈS HAUT DÉBIT

Le « très haut débit » n'a pas réellement de définition technique, la notion de « très haut » étant non chiffrée. Il s'agit

ET TRÈS HAUT DÉBIT



avant tout d'une appellation commerciale. Comme la technologie ADSL est communément nommée le «haut débit», il est désormais courant de nommer «très haut débit» les technologies permettant des débits supérieurs à ceux de l'ADSL ou tout simplement la technologie de la Fibre optique, qui permet le transport de l'information sous forme de lumière dans un fil de verre sur de très longues distances et avec des débits nettement supérieurs aux autres technologies.

LA FIBRE OPTIQUE : UNE TECHNOLOGIE ÉVOLUTIVE

Parmi toutes les technologies de communication disponibles, seule la fibre optique offre des caractéristiques et des avantages qui lui sont propres. Tout d'abord, elle permet, grâce au déploiement progressif d'un réseau optique jusqu'au plus près de l'utilisateur, d'acheminer de manière permanente et fiable des applications, services et usages numériques offerts par le très haut débit d'aujourd'hui et surtout de demain. Sur le long terme, on peut raisonnablement tabler sur une augmentation des performances du couple émetteur-récepteur (à l'image de ce qui s'est fait avec l'ADSL). Par ailleurs, les câbles optiques sont insensibles aux aléas environnementaux et ne produisent aucun effet nuisible sur l'environnement (ex: absence de pollution électromagnétique ou chimique). Enfin, économiquement parlant, les infrastructures en fibres optiques sont plus compétitives que les solutions sur support cuivre. Toutefois, si le coût de déploiement est encore important en raison des travaux de génie civil, l'élaboration puis la mise en œuvre des schémas directeurs pour le déploiement du

très haut débit permettront sans doute de mieux apprécier et anticiper les interventions sur le réseau et donc les coûts.

POURQUOI LA FIBRE OPTIQUE ?

Les propriétés de la fibre optique procurent une avancée technologique très nettement supérieure aux technologies existantes sur paire de cuivre (DSL) et aux technologies alternatives comme le WiFi, le WiMax ou le satellite. Si ces dernières technologies partagent le débit entre les utilisateurs (plus ceux-ci sont nombreux, moins le débit est élevé), le saut considérable en débit final engendré par la fibre optique place tant l'utilisateur final que l'opérateur dans une position autorisant, sans restriction et pour de nombreuses années, le développement de nombreux et nouveaux usages.

Très clairement, les avantages de la fibre optique sont nombreux :

- Sur une grande distance, la perte de signal est bien plus faible que lors d'une transmission électrique dans un conducteur métallique ;
- Les vitesses de transmission sont très élevées : on compte aujourd'hui en téra-bits ou millions de bits ;
- La technique du multiplexage permet de démultiplier la capacité de la fibre optique : on peut faire passer des infos différentes dans les tuyaux (son, image, vidéo, etc.) ;
- Le poids au mètre est faible : cela permet de réduire le poids qu'exercent les installations complexes dans les bâtiments ;
- La fibre est stable et insensible aux interférences extérieures (ex : proximité d'un câble à haute tension) ;
- Elle n'émet pas d'ondes ;
- Il n'y a pas d'échauffement (à l'inverse,

de la haute fréquence, le cuivre chauffe, il faut le refroidir pour obtenir des débits très élevés) ;

- Sa longévité se compte en dizaine d'années ;
- Malgré la constance du prix du génie civil, les coûts d'achats sont en baisse.

CONCLUSION :

En quelques années, l'outil informatique et Internet se sont immiscés dans notre vie quotidienne. L'utilisation de la messagerie, la consultation de pages web dans le domaine des loisirs (ex : jeux en réseau, vidéo à la demande, télévision sur internet, etc.) ; pour les démarches administratives ou encore le paiement en ligne (ex : état civil, banque, Cybermarché, etc.), le télétravail ou encore les services à distance (ex : vidéosurveillance, visioconférence, etc.) influent sur notre mode de vie. De manière générale, la démocratisation d'Internet dans les foyers et son recours-désormais quasi incontournable dans les usages professionnels font émerger toujours plus de besoins et d'usages, eux-mêmes stimulés par une offre en débit croissante. Les particuliers désirent accéder à davantage de services et d'applications, comme le multimédia et dans les entreprises, les applications utilisées sont de plus en plus puissantes et s'externalisent. Ces évolutions convergent inévitablement vers la généralisation du très haut débit. **Capitaine GHILLAI Ferhat**

Références:

1. Le haut débit et le très haut débit, C'est quoi? <http://www.grondhautdebit.fr>
2. Fibre optique et Internet très haut débit
Questions-réponses <http://www.degrouptest.com/faq/fibre-optique-internet-très-haut-debit.php>
3. Objectif : du très haut débit (THD) pour
Tous à l'horizon 2020 !
<http://www.cg57.fr/vivre/la-moselle/Pages/Territoire/THD.aspx>
4. Le très haut débit : réalités et perspectives
<http://www.cesdefrance.fr/pdf/10229.pdf>
5. HAUT DEBIT : Les technologies d'accès à l'internet
<http://www.juratic.com/bibliotheque/>