

Partie 3 : Etude de la technologie ADSL

Utiliser l'annexe 5 pour cette partie

La Mairie de Montbéliard utilise l'ADSL pour se connecter à Internet.

3.1 Quelle est la signification du sigle ADSL ?

3.2 Quel est le principe de fonctionnement de l'ADSL et quel est son principal intérêt ?

3.3 Quelle est la particularité d'une transmission asymétrique ?

3.4 Citer deux exemples en transmission de données où le transfert est asymétrique ?

3.5 Quelles sont les valeurs de fréquences minimales et maximales des différents canaux d'une ligne ADSL ?

Vous présenterez vos réponses sous forme d'un spectre renseigné.

3.6 Réaliser un schéma simple d'une connexion ADSL d'abonné (poste de travail et équipement téléphonique).

Vous ferez apparaître les différents éléments constitutifs depuis l'abonné jusqu'à la prise d'abonné France Télécom. Nommer ces éléments.

L'infrastructure de l'ADSL repose sur le réseau ATM. Ce réseau a un débit de 155 Mbits et utilise la commutation de cellules.

3.7 Citer deux autres types de commutation et donner des exemples d'utilisations en réseau.

3.8 Quelle est l'autre possibilité pour se connecter à l'Internet avec des débits similaires à l'ADSL ?

ANNEXE 5

ADSL : Technologie standardisée à l'ETSI (Institut Européen des normes de télécommunication).

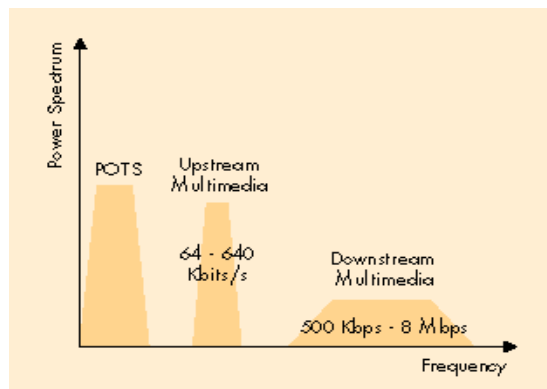
Dans la chaîne de communication qui relie le modem au reste du monde, le point faible se situe sur la partie reliant le modem du particulier au central téléphonique.

Cette liaison est constituée de fils de cuivre qui, croit-on, ne peuvent supporter des vitesses de communication que de quelques dizaines de kilobits par seconde. En fait, les possibilités des fils de cuivre ne sont pas utilisées à l'optimum car le réseau téléphonique a d'abord été conçu pour transporter de la voix. Les caractéristiques physiques des lignes d'abonnés permettent en réalité de supporter la transmission de signaux à des fréquences de l'ordre de 1 Mhz. En modifiant les équipements au niveau du central téléphonique et chez l'utilisateur, il est donc possible d'optimiser l'utilisation de ces lignes.

Il apparaît qu'en fonction de la distance séparant l'abonné de son central téléphonique, les paires de cuivre peuvent supporter des débits de 1.5 Mbits/s (5.5 Km), 2 Mbits/s (4.9 Km), 6.3 Mbits/s (915 m) et 51.8 Mbits/s (305 m). Il est facile d'imaginer les possibilités offertes par de tels débits en les comparant à ce qui est aujourd'hui disponible avec un modem V 90.

Les technologies qui permettent cette prouesse sont appelées "xDSL" et sont toutes dérivées de la technologie DSL utilisée dans le cadre de liaisons numériques. Le terme xDSL se décline en quatre sous-groupes : HDSL, SDSL, ADSL et VDSL. A chacun de ces sous-groupes correspondent une utilisation et des caractéristiques particulières. En fait, le choix d'une technologie est soumise à plusieurs paramètres : les services proposés, la distance, séparant le central de l'abonné, le débit voulu et le caractère symétrique ou non de la liaison. A l'heure actuelle, l'ADSL, en jonglant au mieux avec ces paramètres, apparaît comme la technologie la plus au point.

La liaison se trouvant entre les deux modems ADSL, respectivement installés chez l'abonné et dans le central, est divisé en trois canaux de transmission. Le haut de la bande (entre 200 Khz et 1.1MHz) est à débit élevé (8 Mbits/s). En milieu de bande (entre 25 et 200 kHz), on trouve un canal à débit moyen utilisé pour émettre les données. Le troisième canal (POTS) est réservé à la téléphonie analogique (entre 0 et 4 kHz).



Spectre des fréquences de l'ADSL