

xDSL

Digital Subscriber Line

Jean-François L'haire



Diapositives commentées

Local Loop - Le dernier kilomètre

- La fibre optique est installée entre tous les centraux d'une ville
- Les fournisseurs d'électricité, du gaz et les chemins de fer installent de la fibre pour leur propre usage et de nouveaux clients

Problème: Comment parvenir chez le client
et offrir une grande bande passante ?

Solutions:

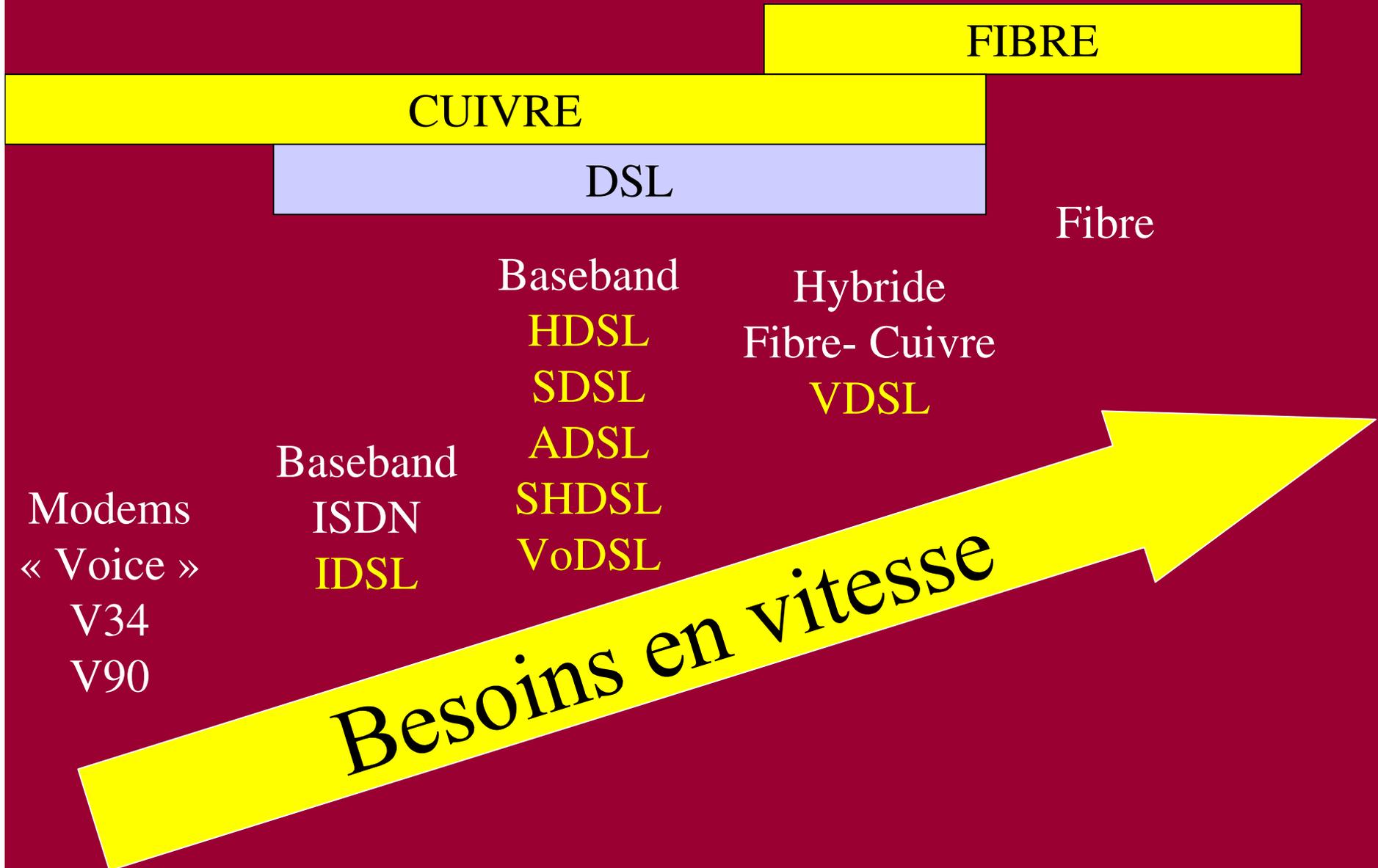
- Fibre optique central-client
- Liaison Hertzienne
- Utiliser le câble TV
- Utiliser le câble du téléphone
- Très cher, mais solution d'avenir
- Oui, pour industries
- Solution limitée
- Solution immédiate et moins chère

Pour la solution « câble téléphone »
la technologie DSL s'impose!

Qu'est-ce que DSL?

- DSL= Digital Subscriber Line
- Utilise encodage de ligne digital 2B1Q ou DMT
- Utilisé pour des lignes point à point
- DSL est utilisé en mode « toujours enclenché »
- Différents types de DSL > xDSL (I,A,S,V)
- Vitesse de ligne jusqu' à 65 Mbits/s

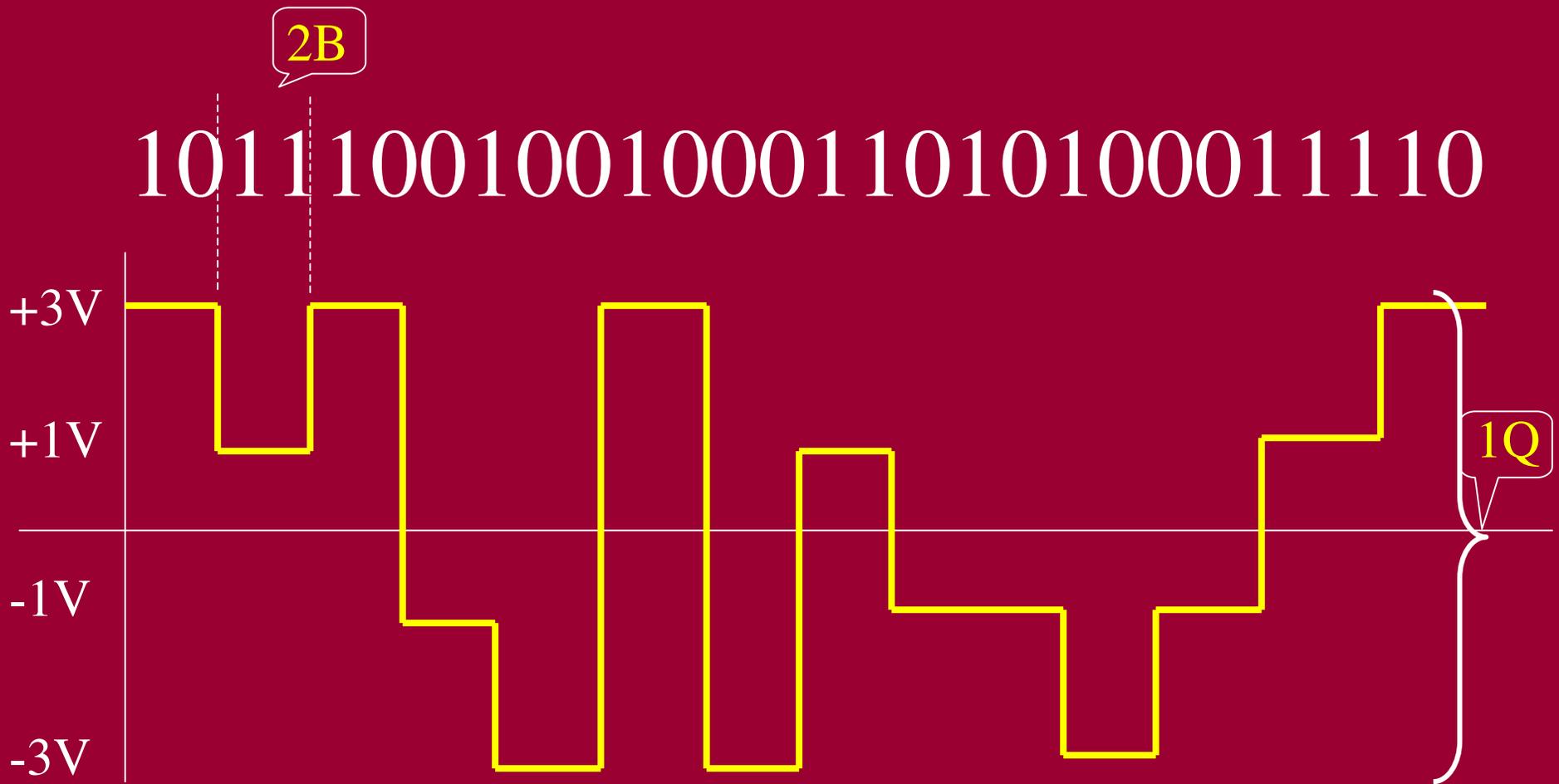
DSL et autres technologies



Technologie DSL - *IDSL*

- *IDSL* - ISDN over Digital Subscriber Line
- Codage 2B1Q à 160 Kbits/s
- Jusqu'à 8 Km sur paires torsadées UTP
- Utilisées surtout pour des liaisons symétriques 64, 128 ou 144 Kbit/s (lignes louées point-à-point)

2B1Q - 2 Bits / 1 Quaternary



Technologie DSL - *HDSL*

- *HDSL* - High speed DSL
- Codage 2B1Q à 784 Kbits/s ou 1.168 Kbits/s
- Jusqu'à 5 Km sur paires torsadées UTP
- Utilisées surtout pour des liaisons symétriques 2.048 Mbits/s (lignes louées point-à-point)
- Peut-être utilisée avec des répéteurs

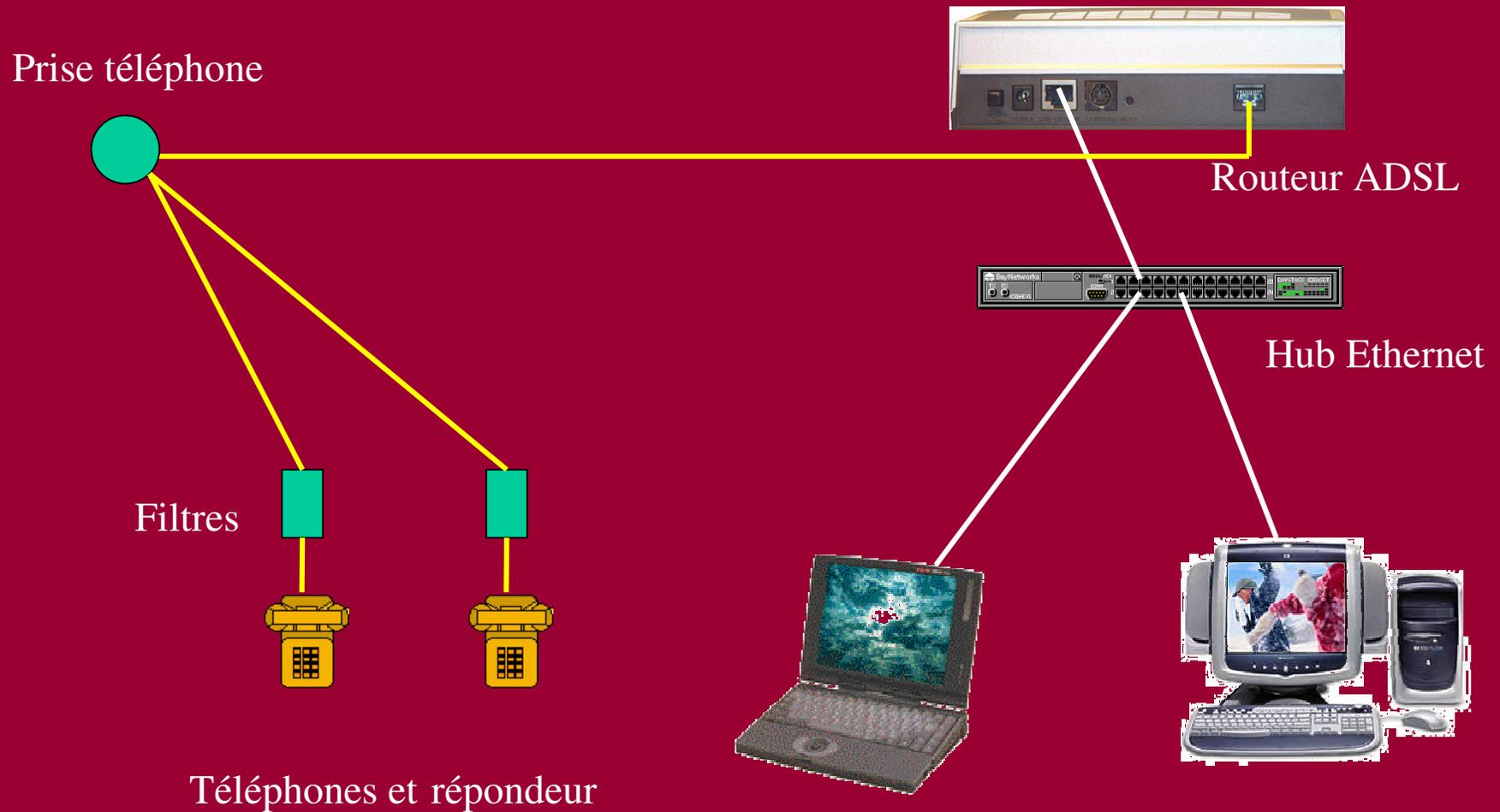
Technologie DSL - *SDSL*

- *SDSL* - Symmetrical DSL
- Codage 2B1Q à 2.304 Mbits/s
- Jusqu'à 8.5 Km (128 Kbits/s) 2.2 Km (2.3 Mbits/s)
- Utilisées surtout pour des liaisons symétriques
Nx64, 128 à 2 Mbit/s (lignes louées point-à-point)

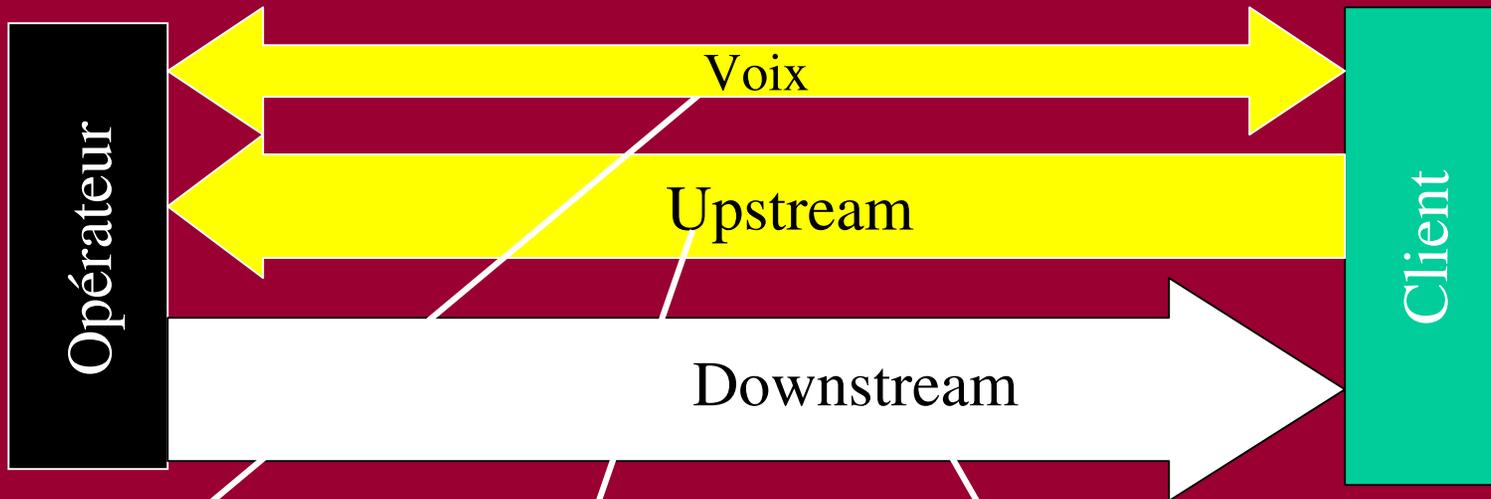
Technologie DSL - *ADSL*

- *ADSL* - Assymmetric Digital Subscriber Line
- Codage DMT (Discrete Multi Tone)
- Vitesse adaptable en fonction de la ligne
- Vdescendante jusqu'à 8 Mbits/s (2 Mbits/s)
- Vmontante max 640 Kbits/s (256 Kbit/s)
- Peut-être utilisé pour partager la ligne avec la téléphonie analogique

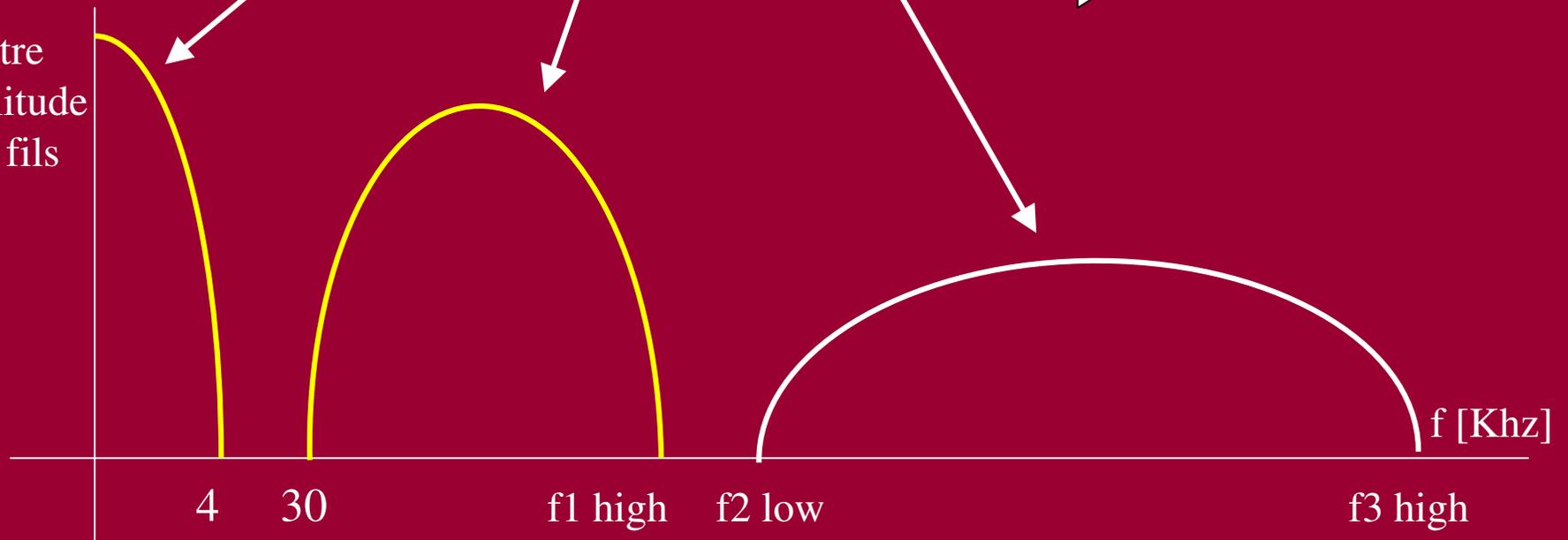
ADSL - installation typique



ADSL - Principe



Spectre
d'amplitude
sur 2 fils

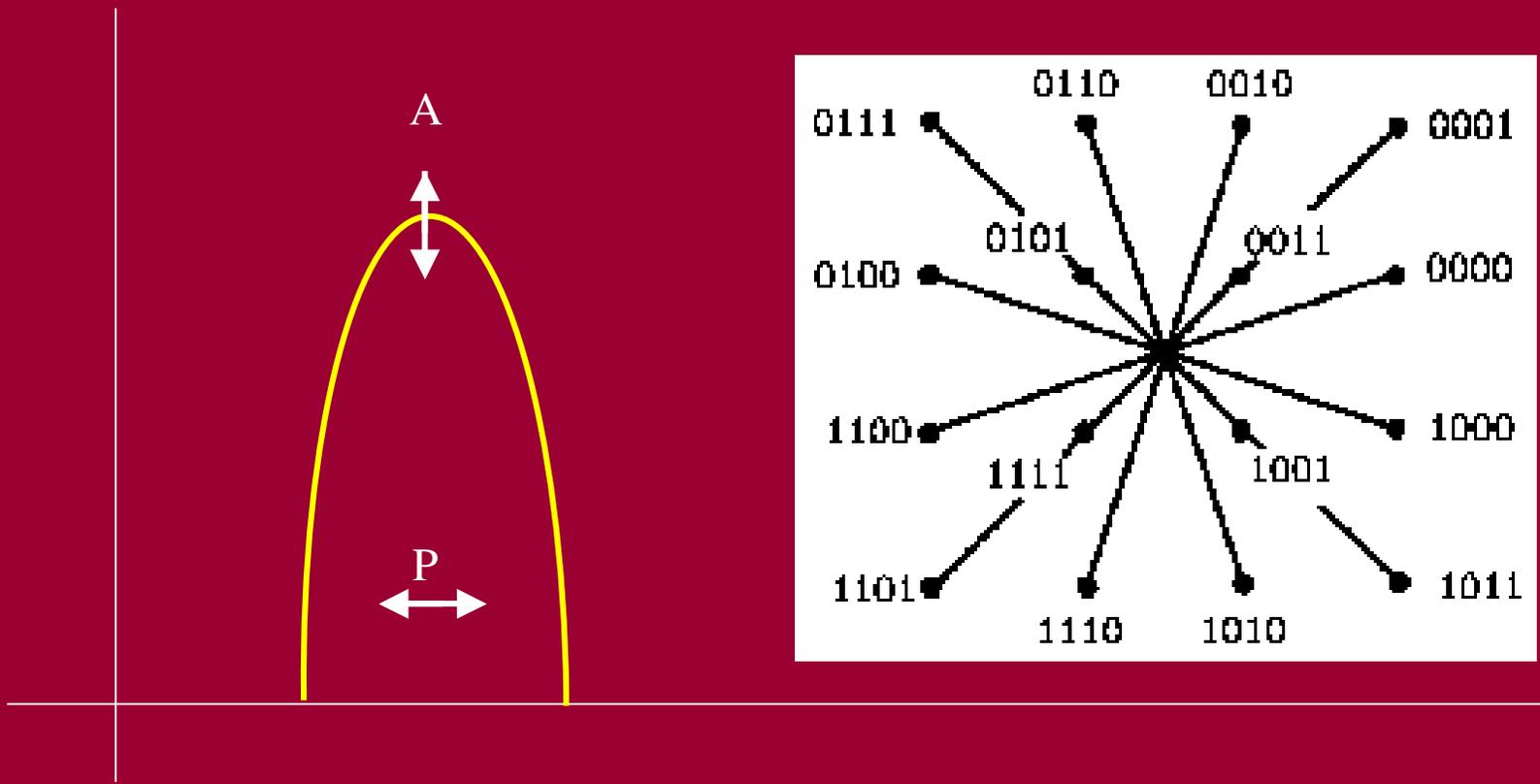


DMT - Discrete Multi Tone

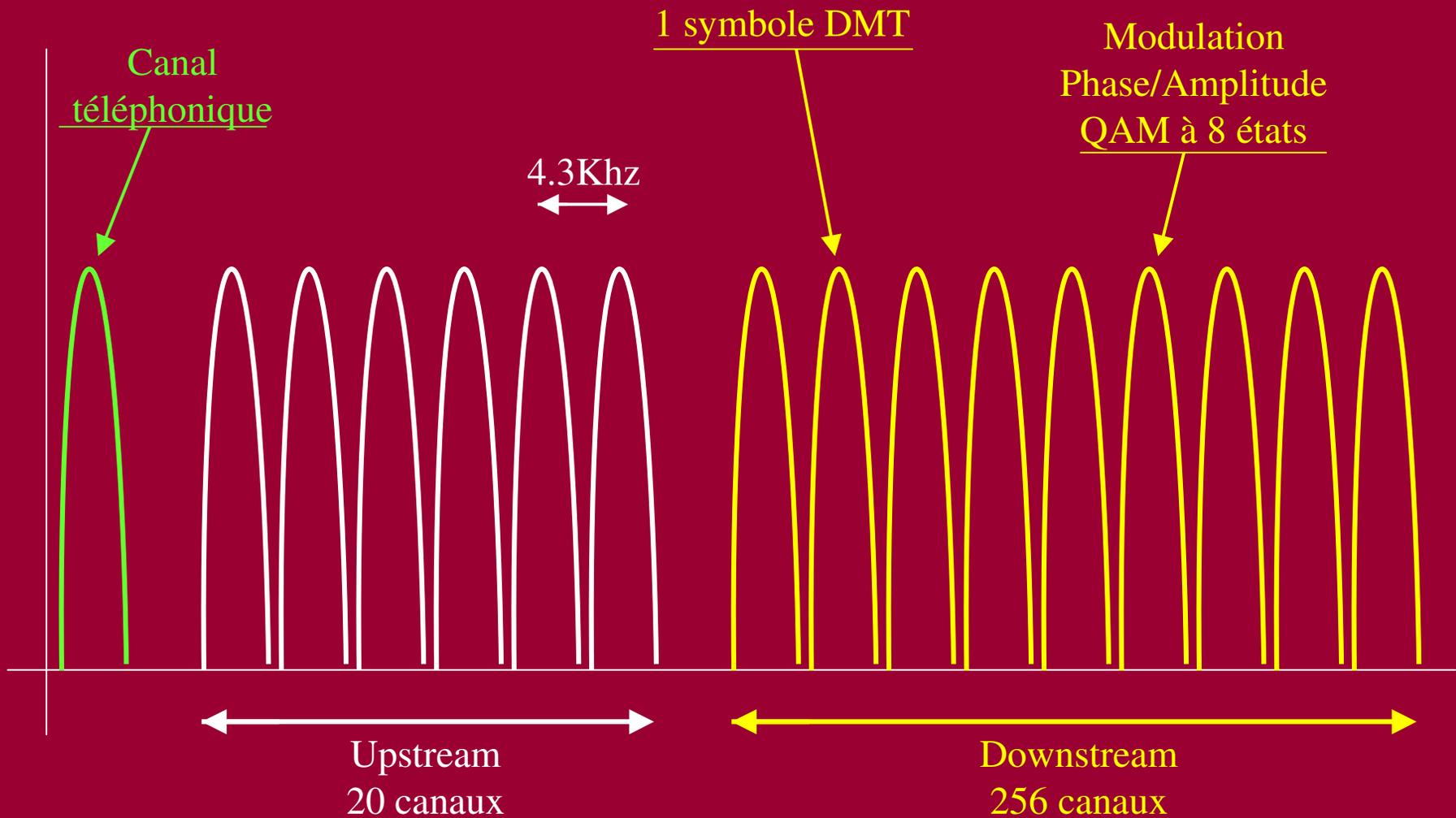
QAM 8 bits/symbole à 4 Kbits/s

Upstream: 20 can. X 8bits x 4 Kbits/s = 640 Kbits/s

Downstream: 256 can. X 8bits x 4 K = 8.192 Mbits/s



DMT - Suite



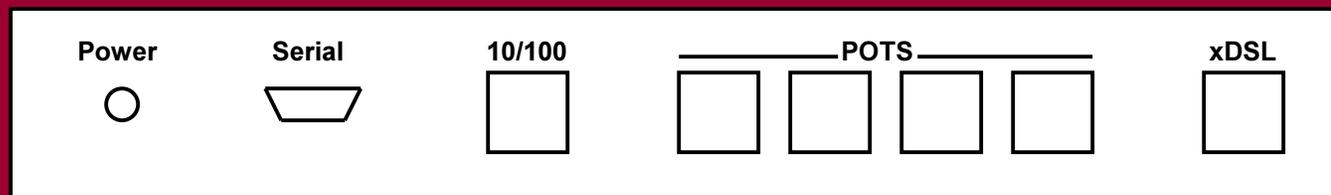
CellPipe IAD-4A/4S

- Universal DC power supply
- Serial console port
- 4 POTS
- 10/100 Ethernet
- ADSL (full-rate and G.lite) or SDSL (up to 2.3 Mbps)
- Optional battery power (8 hours)

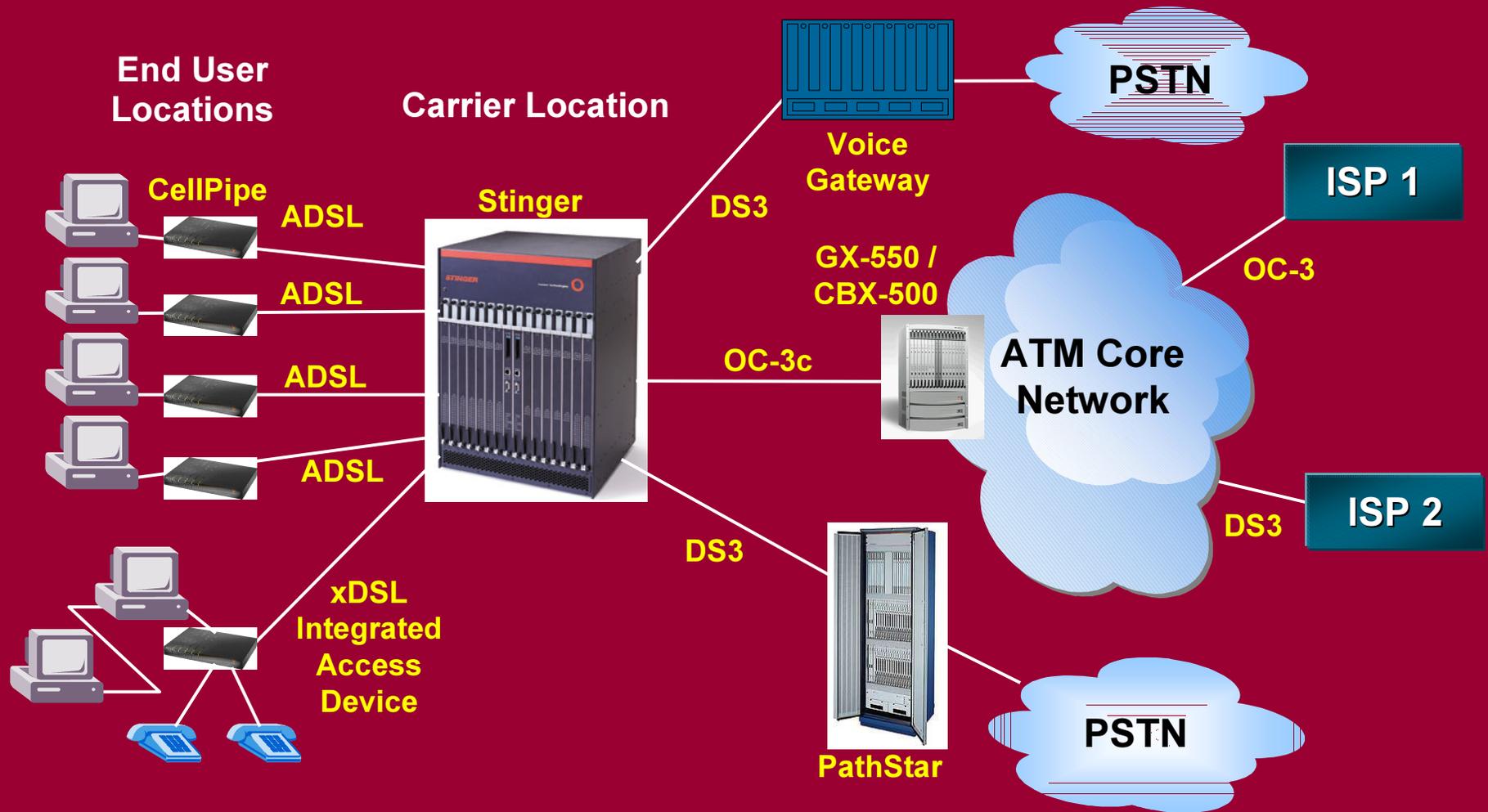
Source Lucent



CellPipe IAD-4A/4S



End-to-End DSL Solutions



Source: Lucent

Problèmes inhérents à DSL

- Vitesse dépendante de la longueur de la boucle
- Sensibilité au bruit extérieurs (parasites)
- Dépendant de la qualité de la ligne cuivre
- Trop de connexions (soudures)
- Pupinisation des lignes
- Diaphonie importante
- Obligation de tester la boucle AVANT l'installation