

The background is a vibrant red with a complex network of thin, glowing lines in shades of pink and orange. These lines crisscross the frame, creating a sense of dynamic movement and connectivity. Interspersed among these lines are various strings of binary code (0s and 1s) in a light, semi-transparent font. In the upper right quadrant, there is a faint white outline of a geographical region, likely the province of Quebec, which is partially overlaid by the network of lines and binary code.

# URGENCE HAUT DÉBIT

**SYCIBEL**

# DES APPLICATIONS CONCRÈTES

## Des besoins exponentiels

Les applications actuelles et futures demandent des débits toujours plus importants.

Tous les secteurs d'activité sont concernés.

L'évolution des marchés et l'abolition des frontières ont engendré le télétravail et les travailleurs "nomades". Grâce aux réseaux, ils restent en permanence en contact avec leurs entreprises. Transfert de données sécurisées, travail collaboratif en ligne et en direct avec la voix, les données partagées en temps réel et l'image, ces solutions, exploitables aujourd'hui, sont freinées par la limitation du débit.

Les programmes multimédias interactifs, si adaptés à la formation à distance en temps réel ont besoin du haut débit pour se développer.

Le déploiement de solutions de télémédecine, qui permettraient dans bien des cas de doper la performance des CHR en mutualisant des services coûteux, nécessite à lui seul des débits de plusieurs dizaines de Mégabits par seconde.

La capacité d'échanger en temps réel des fichiers complexes (images animées, sons, 3D) sans compression, donc sans dégradation, ouvre des possibilités gigantesques aux applications de sécurité et défense, à la recherche, aux industries culturelles...

Le FTTH est un véritable saut qualitatif et quantitatif. En abolissant les distances et le temps, il favorisera l'échange intensif des connaissances, au service des universitaires, des entreprises et des particuliers.

Le haut débit appellera la création de services encore inconnus à ce jour - ou seulement rêvés !

## Grande vitesse et simultanéité

**Dans l'industrie et les services**, au-delà des usages courants de télémaintenance, télésurveillance et formation à distance, le développement de vraies vidéoconférences, totalement interactives, avec manipulation de données et d'objets tridimensionnels en temps réel, permettra des gains de temps, de productivité, des économies de frais de déplacements considérables, favorisant ainsi l'emploi en régions.

Dans les domaines **social et médical**, l'assistance à domicile, la veille auprès des personnes âgées ou dépendantes, feront des progrès appréciables, avec des économies d'échelle importantes. La communication d'images médicales sophistiquées, directement du laboratoire au cabinet, sans délai et sans perte d'information, améliorera la rapidité du diagnostic et facilitera la prise de décision collective.

Les professionnels de **l'éducation**, déjà consommateurs et prescripteurs d'enseignement à distance, pourront bénéficier de véritables classes virtuelles grâce à l'interactivité associée à l'image et au son en temps réel.

Déjà, les abonnés aux **jeux en ligne**, pionniers de l'ADSL, attendent la Troisième Dimension avec impatience. Mais surtout, le haut débit, en accélérant la dématérialisation des supports, rend possible le retour du cinéma dans les communes de moins de 5000 habitants. Les salles publiques pourront diffuser des concerts et toutes sortes de spectacles, démultipliés grâce à ces réseaux qui permettront de véhiculer images et sons sans altération, sur grand écran et en son spatial, l'interactivité en prime !

Enfin, la capacité des réseaux FTTH permettra à chacun d'accéder à l'ensemble de ces programmes en ligne, simultanément.

## 100 Mbit/s et plus

### Fibre optique chez l'abonné (FFTH)

Applications interactives de haute définition  
(recherche scientifique, jeux en ligne)  
Télémédecine  
Télévision Haute Définition

## 50 Mbit/s

### Fibre optique à moins de 300 m de l'abonné

Vidéoconférence  
Télé-apprentissage  
Musique en temps réel

## 10 Mbit/s

Télétravail  
Photo numérique non compressée  
Qualité cartographique  
Jeux 3D en réseau

## 1 Mbit/s

### Fibre optique à moins d'un kilomètre de l'abonné

Courrier électronique  
Dialogue électronique  
Banque en ligne  
Consultation de sites

# QU'EST-CE QUE LE HAUT DÉBIT ?

## CLASSIFICATION DES DÉBITS

Le débit des réseaux est exprimé en bits par seconde, abrégés en "bit/s" (Kbit/s, Mbit/s, Gbit/s). Il faut 8 bits pour un octet, 10 en incluant le transport sur un réseau.

**Un modem 56 K**, offre un débit théorique maximum de 56 Kbit/s, soit le transfert d'une page de texte au format A4 en 10 à 12 secondes environ, un rapport de 80 pages sans photographies, en 1/2 heure au moins.  
Une liaison Numéris 128 K divise ce même temps par 2.

**ADSL** : (Asynchronous Digital Subscriber Line), présenté aujourd'hui comme LA solution haut débit, ne constitue qu'une étape intermédiaire, sans possibilité d'évolution (maximum 5 Mbit/s). L'ADSL est une étape vers le haut débit, encore insuffisante pour les usages professionnels. 512 Kbit/s à 1 Mbit/s permettent de télécharger des fichiers "lourds" (images fixes, sons) dans des délais satisfaisants, mais c'est encore trop faible pour de la vidéo de qualité par exemple. Le débit annoncé ne concerne que la réception. L'émission est sacrifiée. C'est du moyen débit.

**10 à 50 Mbit/s** peuvent être considérés aujourd'hui comme du haut débit.

**100 Mbit/s**, très haut débit aujourd'hui, vrai haut débit demain.

**Wi-Fi** (Wireless Fidelity) : solution à débit partagé pour une portée limitée.

## Une notion évolutive

Internet modifie profondément nos manières de vivre et de travailler. C'est un élément structurant de l'activité économique et un critère déterminant pour l'attractivité des régions. La progression fabuleuse de l'ADSL en France démontre amplement l'appétit des particuliers et des entreprises pour les technologies à grande vitesse : les volumes de données échangées doublent tous les 6 mois.

En moins d'un demi-siècle, les capacités de transfert sont passées de quelques Kilobits par seconde (Kbit/s) au Terabit par seconde (Tbit/s), soit une multiplication par un milliard !



La densité du réseau Haut Débit constitue désormais un élément essentiel de la puissance globale d'un Etat.

## Au delà de l'ADSL

Or, le haut débit en France est assimilé à ce jour à l'ADSL sur paires téléphoniques ou au câble coaxial (CATV). En réalité, ce sont des solutions intermédiaires, transitoires, peu évolutives et donc insuffisantes à très court terme. Les capacités des systèmes ADSL actuels vont de 128 Kbit/s, pour la majeure partie des abonnés, à 1 Mbit/s exceptionnellement. À moyen terme, une minorité de connectés pourra bénéficier de 5 Mbit/s. Ce sont des solutions à Moyen Débit.

Un service Internet haut débit, permettant l'accès illimité des professionnels et des particuliers à des services de qualité, nécessite un débit minimum de 20 Mbit/s.

## L'avenir au présent

Les solutions normalisées et évolutives existent et sont opérationnelles. Les progrès considérables de la fibre optique permettent de réaliser des investissements pérennes et sans risque. De nombreux pays dans le Monde ont déjà entrepris la mise en œuvre de leurs infrastructures haut débit sur fibres optiques, dites "FTTH" (Fiber To The Home = "fibre jusqu'à l'habitat"), ou FTTU (fibre chez l'utilisateur). Toutes ces solutions reposent sur l'installation d'un réseau de câbles à fibres optiques jusqu'à l'abonné.

Avantageuse, la fibre pourra être utilisée pendant très longtemps : seule l'électronique d'entrée et de sortie serait remplacée si des débits grandement supérieurs s'avéraient nécessaires. Les infrastructures en fibre optique resteront adéquates des dizaines d'années.

# LA SITUATION DES INFRASTRUCTURES EN FRANCE

## La fracture numérique

Entre les agglomérations de plus de 100 000 habitants et le reste du pays, l'écart est vertigineux.

À peine 4% de la population peut accéder au 1 Mbit/s, alors qu'au moins 75% des abonnés n'ont droit qu'à des débits inférieurs ou égaux à 128 Kbit/s. Les infrastructures cuivre sont à la limite supérieure de leurs possibilités, en voie d'obsolescence rapide.

L'accès au haut débit est une priorité de l'aménagement du territoire : les entreprises désertent les zones mal desservies.

## Un défi économique

Dans les grandes agglomérations, les promoteurs de certains immeubles de bureaux, d'hôtels industriels, tirent argument de leur câblage en fibre optique pour attirer les entreprises en manque de débit suffisant. Cette anecdote suffit à indiquer notre retard en matière d'infrastructures à haut débit.

Avec 6 millions de km de fibre optique dans le sol, notre pays affiche le plus faible ratio de kilomètres de fibre installés par habitant, comparé au Japon, à la Corée du Sud, mais aussi à nos voisins européens. Il est vital pour la France de combler au plus vite l'écart pour sauvegarder son potentiel économique.

## Au plus près de l'abonné

Jusqu'à présent, on a réservé la fibre aux réseaux longue distance. Mais l'accès, la boucle locale et ses dessertes jusqu'au particulier, fait défaut. La grande majorité des petites et moyennes agglomérations ne sont pas couvertes par des boucles locales optiques. Il est urgent de moderniser le réseau d'accès en installant des fibres optiques jusqu'à l'abonné (FTTH).

De plus, le câblage actuel de l'habitat, conçu pour le téléphone ou la télévision, ne peut supporter le haut débit.

## Des coûts modérés

Les réseaux à fibres optiques ont longtemps souffert d'une réputation de cherté, héritée de l'histoire.

Pourtant, la fibre elle-même est bon marché. La technologie s'est simplifiée et démocratisée. De nouvelles techniques de génie civil et de pose des câbles, innovantes et plus économiques, permettent d'effectuer des travaux rapides, sans dégradation ni nuisance à l'environnement. L'installation de terminaux optiques est réalisable aux mêmes coûts, avec les mêmes économies d'échelle que les terminaux ADSL.

Opérationnelle pendant plusieurs dizaines d'années, avec une maintenance quasi nulle, la fibre est un investissement durable et évolutif.

## Une performance inégalée

C'est la fibre optique qui fait la différence de performance entre le moyen débit (ADSL) et le haut débit (FTTH). Sa capacité est en théorie illimitée. Le câble posé aujourd'hui pour des besoins en 10 Mbit/s acceptera sans défaut les 100 Mbit/s et plus. Il s'amortit ainsi sur une très longue durée (20, 50 ans), ce qui rend la charge très faible par rapport aux coûts d'amortissement des équipements. Le prix de revient total du FTTH est donc, en réalité, extrêmement modeste, dès lors qu'on utilise les opportunités qui se présentent et qu'on tient compte de la pérennité de l'investissement.

## En toute sécurité

Comparée aux technologies cuivre ou sans-fil, la fibre optique est le support de télécommunication qui offre les meilleures conditions de sécurité et de confidentialité des échanges : elle est à l'abri des interférences électromagnétiques et rend difficile l'interception du signal à partir d'une coupure de réseau mal intentionnée.



### LE VRAI HAUT DÉBIT EN FRANCE ET AILLEURS

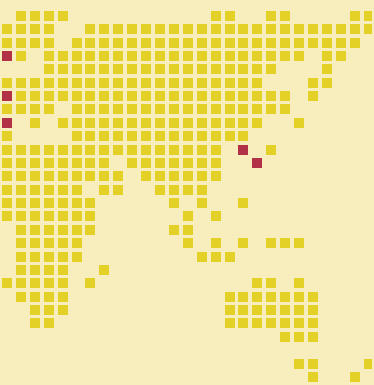
**Suède** : 600 000 foyers connectés en haut débit (1 à 10 Mbit/s), 230 000 prises FTTH en cours d'installation.

**Allemagne** : 4,5 millions de foyers sont connectés en haut débit (1 à 10 Mbit/s).

**Italie** : à Milan, environ 200 000 foyers ont un accès à 10 Mbit/s (en croissance de 10%/an). D'autres projets similaires sont en cours de déploiement.

**France** : 27% des foyers ont accès à Internet, et seulement 4% des abonnés à l'ADSL, à 1 Mbit/s. 6 millions de km de fibres optiques sont installés : 10 fois moins qu'au Japon pour 2 fois moins d'habitants.

# LE HAUT DÉBIT POUR TOUS, UNE URGENCE POLITIQUE



## Le haut débit pour tous

C'est un projet de grande envergure, riche de retombées sociales, culturelles et économiques pour notre pays. Il nécessite davantage de volonté politique que de moyens financiers :

- ▶ Décider l'engagement vers le service universel du haut débit pour tous.
- ▶ Créer un Plan d'Aménagement Numérique du Territoire, avec des incitations financières et des recommandations pour installer les réseaux optiques jusqu'à l'abonné,
- ▶ Fédérer les intervenants, opérateurs nationaux et multinationaux, équipementiers, collectivités locales, autorités politiques, pour garantir la cohérence des choix et l'étendre à nos partenaires européens.

Autrefois précurseur des technologies liées à la fibre optique, la France est en passe d'être supplantée par ses voisins européens. Tout nouveau retard pris dans le déploiement des infrastructures haut débit à fibres optiques aura un coût financier, économique et social pénalisant pour l'attractivité du "site France".

## Un enjeu stratégique

Visioconférences interactives, travail collaboratif, échanges simultanés d'images complexes sans les dégradations induites par la compression (médecine, défense, recherche scientifique, maintenance industrielle, communication, sécurité), formation à distance en classes virtuelles interactives : toutes ces applications porteuses de croissance sont tout simplement impraticables en l'état actuel de nos infrastructures réseaux.

Si on n'y prend garde, et sans une démarche volontariste immédiate, le génie logiciel, nécessaire au déploiement de ces nouvelles activités, sera développé d'abord dans les pays qui investissent aujourd'hui dans le câblage FTTH : le Japon, la Corée du Sud, les USA, l'Italie, La Suède...

En France, faute d'avoir conçu un cadre où développer ces applications, nous verrons nos entreprises réduites à traduire des programmes étrangers, aggravant le risque d'émigration de nos meilleurs éléments vers les pays leaders. Le déploiement rapide d'une infrastructure FTTH est vital pour le maintien de la puissance de la France et de l'Europe.

Le désenclavement des régions ne passe plus seulement par l'autoroute ou le TGV, mais bien par le maillage du territoire en réseaux haut débit, qui abolissent les distances.



**Corée du Sud** : 70% des foyers sont raccordés à des débits égaux ou supérieurs à 1 Mbit/s

**États-Unis** : des initiatives locales, parfois supportées par les opérateurs historiques, accueillent fin 2003 environ 300 000 connectés FTTH, en croissance rapide.

**Japon** : un projet gouvernemental de FTTH vise à donner 100 Mbit/s aux utilisateurs. À l'échelle du pays, une bonne partie des câbles nécessaires sont déjà installés (environ 60 millions de km de fibres dans le sol). Cela représentait près de 1 million d'abonnés très haut débit (100 Mbit/s) fin 2003, 1,6 millions sont prévus fin 2004 et 5,6 millions pour mars 2006.

## LES ENJEUX DU HAUT DÉBIT

Le FTTH est l'infrastructure dont la France a besoin aujourd'hui pour garantir demain sa croissance économique, sa place de leader européen et son influence dans le monde. Favoriser le haut débit pour tous en Europe et en particulier en France c'est :

- ▶ Renforcer la cohérence des infrastructures et le maillage du territoire,
- ▶ Réduire la fracture numérique et restaurer l'attractivité de la France,

▶ Développer l'accès à la culture, à l'éducation, aux services et favoriser l'innovation

▶ Donner un nouvel élan aux opérateurs Télécoms en fédérant de nouveaux rapports de partenariat avec les Collectivités Territoriales,

▶ Apporter un soutien au redémarrage de l'ensemble de l'industrie des télécommunications, vitrine technologique et créatrice d'emplois en France et en Europe.

## LES PROPOSITIONS DU SYCABEL

Les recommandations du SYCABEL ont pour objectif d'apporter, dans les plus brefs délais, le haut débit à l'abonné :

- ▶ **Uniformisation nationale des infrastructures afin de réduire les coûts, en raccordant en fibre toutes les communes qui ne le sont pas,**

▶ **Mutualisation des infrastructures de génie civil (eau, gaz, électricité, télécommunications, etc.)**

▶ **Mise en place d'architectures "tout optique" jusqu'à l'abonné (FTTH),**

▶ **Mise à niveau des câblages de l'habitat, précâblage évolutif au stade de la construction.**

## POUR EN SAVOIR PLUS

"Le Livre Blanc du Haut Débit" détaille et approfondit tous les points abordés dans cette plaquette. À paraître au Printemps 2004

[www.sycabel.com](http://www.sycabel.com)

**LE SYCABEL** - La profession des fabricants de fils et câbles électriques et de câbles à fibres optiques est regroupée au sein de son syndicat, le SYCABEL, qui rassemble 30 sociétés réalisant un chiffre d'affaires de près de 2 milliards d'Euros et un volume de production de 530 000 tonnes de câbles. Le SYCABEL contribue activement à l'élaboration des normes internationales dans ses domaines de compétence.

# SYCABEL

3, avenue Hoche - 75008 Paris

Tél. : 33 (0)1 47 64 68 10 - Fax : 33 (0)1 47 64 68 11 - e-mail : [dg@sycabel.com](mailto:dg@sycabel.com)