

# Neutralité des réseaux et Internet de demain

Analyse comparée de politiques nationales en  
matière de télécommunications



# Citoyenneté, activisme et technologie



# Neutralité des réseaux ou Neutralité d'Internet (NN): une mise en contexte

“How do you think they're [Google, Skype, etc.] going to get to customers? Through a broadband pipe. (...) **Now what they would like to do is use my pipes free, but I ain't going to let them do that (...). Why should they be allowed to use my pipes?**“

- Ed Whitacre (SBC/ AT&T, Nov. 2005)
- Juillet 2005, Telus Canada bloque l'accès aux sites [www.voices-for-change.com](http://www.voices-for-change.com) et [www.telusscabs.ca](http://www.telusscabs.ca) du Syndicat des travailleurs en télécommunications (TWU)
  - De même que 766 autres sites web partageant la même adresse IP
- AOL (2006) bloque des courriels contenant [www.dearaol.com](http://www.dearaol.com), un site faisant campagne contre le plan d'AOL d'établir un système de paiement pour envoyer les courriels.
- P2P et BitTorrent : ralentissement et blocage dès 2005, les usagers canadiens sont parmi les premiers à en être victime
- Toutefois, les FAI nient s'adonner à cette pratique jusqu'à .... Comcast (2007) et Bell (2008)

# Des cas plus graves

## Les régulateurs s'en mêlent

- 2005 : Vonage (VoIP) v. Madison River → Pratique anticoncurrentielle
  - Fusions de SBC et AT&T et de Verizon et MCI (2006) voient toutefois le respect de l'énoncé de politique (« NN Policy Statement ») être imposé
  - En 2008, Bell Canada restreint lui-même le trafic de fournisseurs de services Internet (FSI) canadiens qui achètent à Bell, « en gros », de la capacité de transmission, souvent, pour servir des régions éloignées.
    - La possibilité qu'ont les revendeurs d'offrir un service différencié et innovateur est, elle aussi, essentiellement étranglée.
- Il s'ensuivra une série de procédures et d'audiences au CRTC que l'on nommera « **les audiences sur la neutralité d'Internet** ». Celles-ci aboutiront en octobre 2009.
- Bell (P2P: 4:30 pm - 2:00 am) — Cogeco — Shaw — Barret Xplore (aussi priorise VoIP)
  - Rogers — Bragg
- Entre 2006 et aujourd'hui, sept lois sont déposées au Congrès en ce qui concerne la neutralité d'Internet.
  - En octobre 2009, le FCC dépose un préavis de projet de réglementation (NPRM) spécifiquement sur la neutralité des réseaux.
  - Avril 2010, ARCEP est l'hôte d'une conférence sur la NN



# Les problèmes majeurs

## Intégration verticale

- Effets positifs :
  - Procure des économies d'échelle et d'étendue
  - Permet d'internaliser les coûts de transactions
  - Réduit les prix et hausse le bien-être général
- Effets néfastes :
  - Si un composant est monopolistique, la concurrence dans les autres ne viendra pas.
  - La chaîne de valeur des télécommunications est occupée, entre autres, par quelques joueurs verticalement intégrés

## Le dernier mile (km)

- Le câble et le téléphone furent des monopoles
  - Avec des coûts importants en capitaux (et donc l'entrée est problématique)
- Ceux-ci peuvent extraire une rente monopolistique
  - En conservant les concurrents potentiels à l'extérieur
  - En groupant les services ...
    - Transport
    - Services des FSI (smtp, http, IPTV, VoIP)
  - ... en surchargeant certains services à valeur ajoutée (ex. : SMS)



# Neutralité des réseaux : des problèmes anticipés

- Différentes stratégies par TelCo/CableCo pour accaparer la valeur :
  1. Blocage ou dégradation des paquets
  2. Gestion des réseaux de manière à **A)** améliorer leurs opérations ou augmenter leurs revenus et/ou **B)** à compliquer la fourniture de services aux extrémités
  3. Demander des paiements des services aux extrémités pour traitement préférentiel
  
- Pour mettre ces stratégies en œuvre, il faut:
  - Deep packet inspection (DPI) et la possibilité d'inspecter les paquets
  - Absence d'options de contournement par le marché et présence d'une idéologie dérégulatrice gouvernementale sympathisante :
    - Les États-Unis et le Canada embarquent dans une trajectoire de dérégulation.
    - Duopole (ou oligopole) *de facto* : câble et DSL



# Les parties en guerre

## Militent en faveur de solutions de Neutralité

- Les fournisseurs d'applications non intégrés aux transporteurs (ex.: Skype, BitTorrent)
- Les fournisseurs de contenu non intégrés aux transporteurs (ex.: Google, YouTube)
  - Ont peur que les transporteurs favorisent/discriminent les services des marchés secondaires dans lesquels ils ont un intérêt financier (incitatif)
  - Effet délétère sur l'innovation (innovation se trouve aux « extrémités » et non « dans » les réseaux).
- Des activistes sociaux et organisations de la société civile (ex.: FreePress, PK, savournet.ca)
  - Habilités et incitatifs des transporteurs intégrés à dégrader du contenu indépendant entraînent des implications sur les libertés politiques et d'expressions
- Des économistes/intellectuels ne souscrivant pas au paradigme économique du laissez-faire pour les télécoms

## Contre l'édiction de solutions de Neutralité

- Les transporteurs titulaires, à la foi les Cies Câbles et les Cies Téléphones
  - Il n'y a pas de problème qui requiert une régulation; les lois existantes (télécoms, antitrust et concurrence) sont suffisantes.
  - La concurrence est suffisante pour gérer les écarts de conduite potentiels : laissez-faire. D'ailleurs, le marché de l'accès Internet est soumis à une vibrante concurrence.
  - La régulation est toujours mauvaise : allocation inefficace des ressources.
  - NN empêcherait les transporteurs de répondre aux demandes variées de différents utilisateurs (liberté de choix)
  - Donc, la NN nuirait à l'investissement et l'innovation (dans les réseaux)
- Des économistes/intellectuels souscrivant à une certaine théorie de l'économie des réseaux et/ou de la pensée antitrust
- Les opérateurs de services mobiles



# NN comme principes de design : Modèle « Internet » vs « Télécom »

Normes/valeurs/principes	Internet	Télécoms
<p>End-to-end (e2e) (Habilitation des utilisateurs : liberté de presse, d'expression, accès à l'information, etc.)</p> <p>Design architectural (Modèles d'affaires : concurrence et connectivité VS services groupés et intégration verticale)</p> <p>Best effort</p>	<p>Simplicité du réseau = garantie politique d'interconnexion (Cyclades vs PTT), les « hôtes » <u>sont</u> Internet</p> <p>Contrôle/innovation aux extrémités (libre-marché de l'innovation, rentabilise la modularité et l'<u>architecture</u> en « couche », elle-même en standard <i>ouvert</i>)</p> <p>Contournement des structures commerciales de communications (ex. : Ethernet + IMP = LAN)</p> <p>Logique de découverte des possibilités d'Internet (email vs accès à distance à des super-processeurs)</p>	<p>Fonctionnalité limitée aux extrémités (téléphone)/ « Intelligence » <u>dans</u> les réseaux (fiables + sophistiqués); aucune garantie d'interconnexion, le réseau <u>est</u> Internet</p> <p>Contrôle sur l'offre de service (contrôle sur les services appelés à croître, rentabilise les positions dominantes); capture des standards de l'<u>architecture</u> réseau</p> <p>Importance que les services soient jalonnés d'événements facturables et maximisation du RMPU (ARPU)</p> <p>Logique de promesse (l'offre précède la demande ; qualité de service assignée à des « jardins fermés »)</p>
<p>Gestion du trafic/congestion</p>	<p>Mécanismes du TCP; « Flow-rate Fairness » : possibilité de manipuler le système (P2P) en multipliant les flux</p>	<p>Historiquement, opérateurs de SA modifient les « queues » (les structures de données en « files »), le BGP ou autres protocoles de réseau</p>



# Types de propositions pour assurer la Neutralité des réseaux

- Liberté(s) des utilisateurs
  - Non-discrimination des contenus. Peut être formulé comme ensemble de critères d'évaluation de la permissibilité de certaines pratiques de gestion de trafic Internet (ex. : Comcast et « Internet Policy Statement »)
- Obligations des transporteurs
  - Non-discrimination commerciale : prohibition de pratiques d'exclusivités ou de différenciations
- Neutralité des réseaux par marché et concurrence
  - Institution d'un marché concurrentiel (régulation publique) favorable au maintien d'une offre de bande passante « neutre »
    - Utiliser des techniques régulatrices pour favoriser la concurrence sur des infrastructures partagées ou partiellement partagées
  - Institution d'un marché concurrentiel (régulation privée) favorable au maintien d'une offre de bande passante « neutre »
    - Utiliser la convergence technologique (câble et tél. +) pour stimuler une concurrence de plateformes

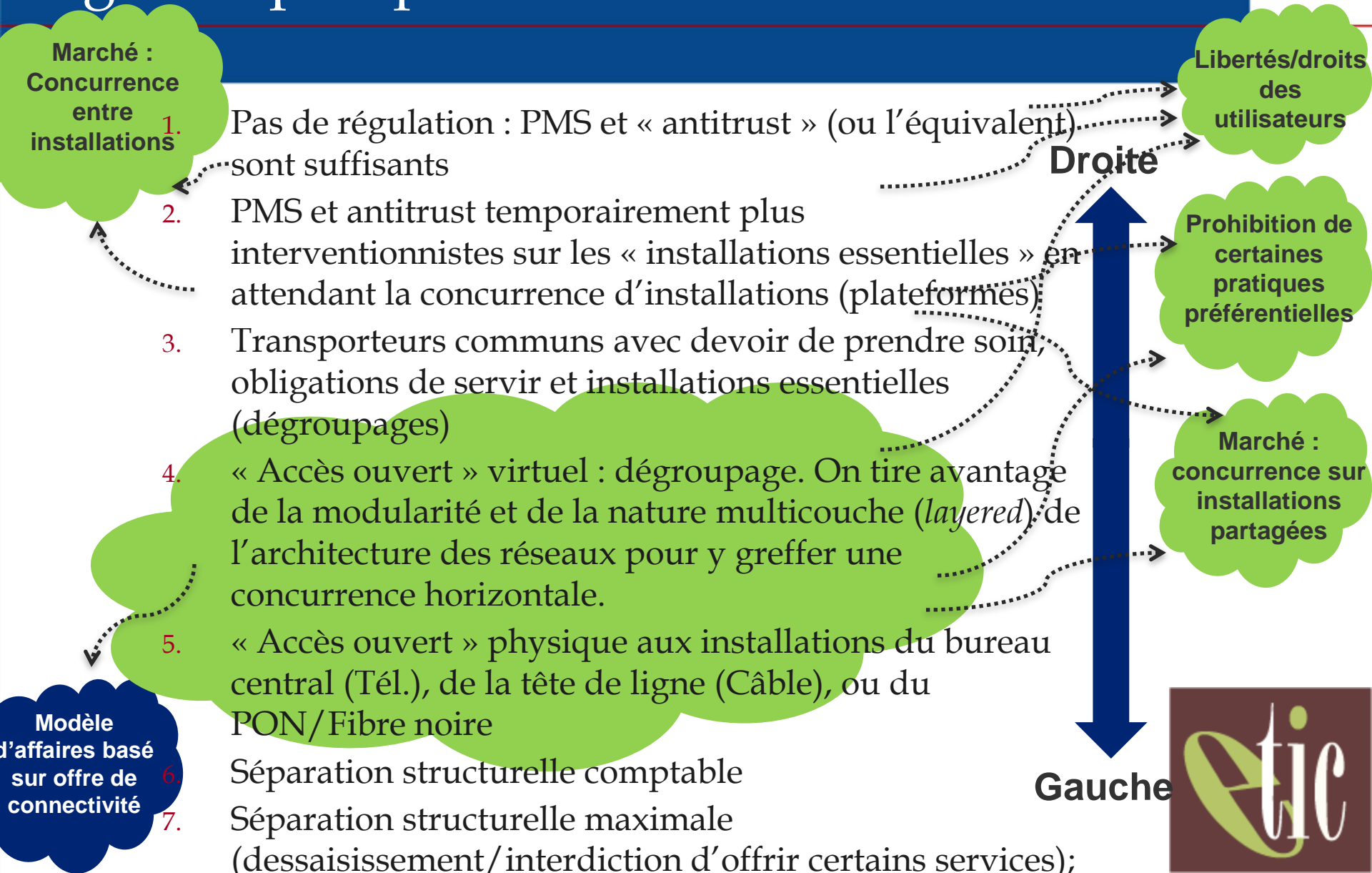
**Libertés/droits  
des  
utilisateurs**

**Prohibition de  
certaines  
pratiques  
préférentielles**

**Marché :  
concurrence sur  
installations  
partagées**

**Marché :  
concurrence  
entre  
installations**

# Typologie de sept régimes régulatifs génériques pour les télécommunications



# Le rêve des dérégulateurs : concurrence basée sur des installations/plateformes

Contenu numérique

FSI

FSI

FSI

Dorsale Internet

FAI

FAI

FAI

FAI

ESLC

Câble

Sans fil

Électricité

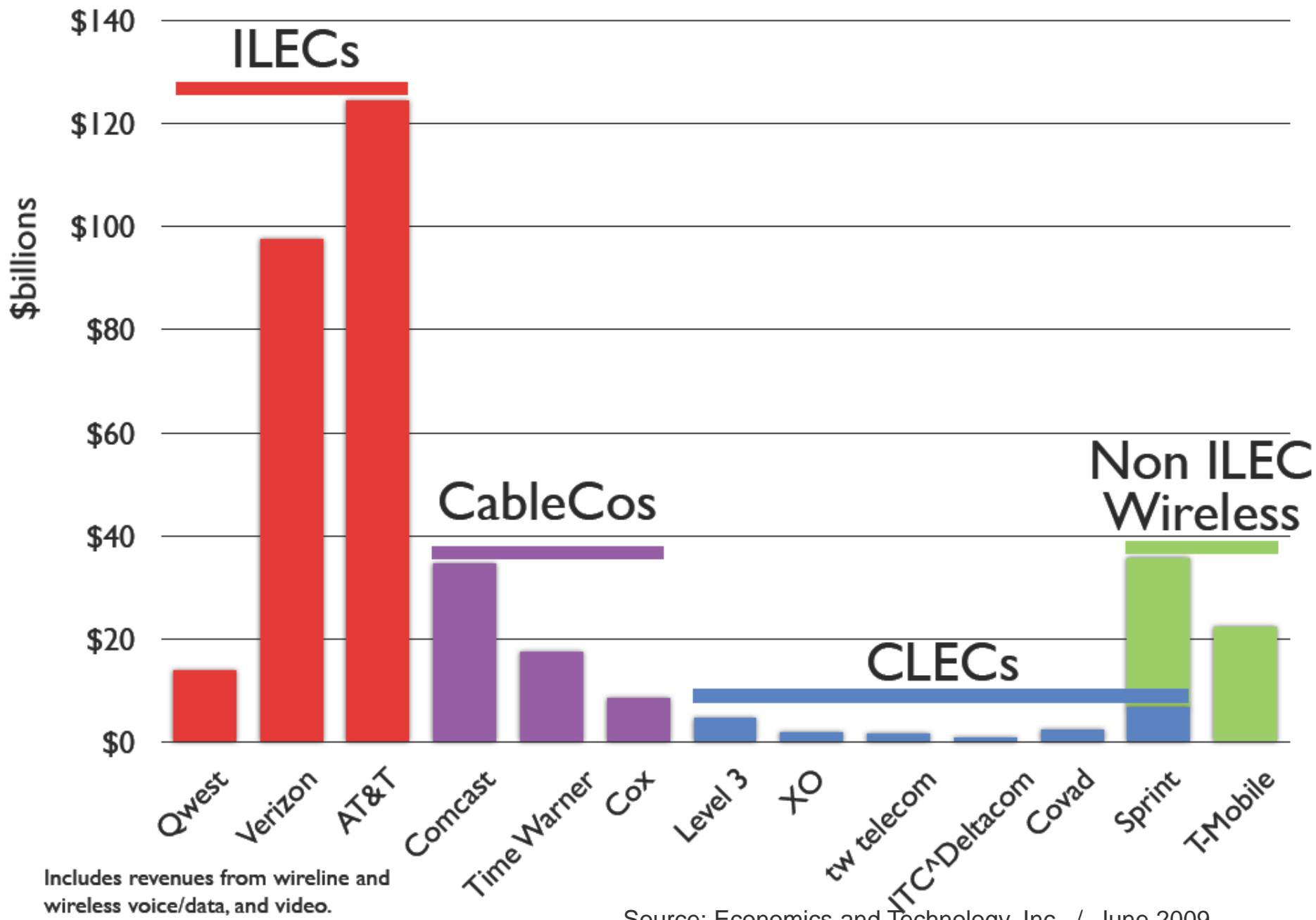
Satellite

ESLT

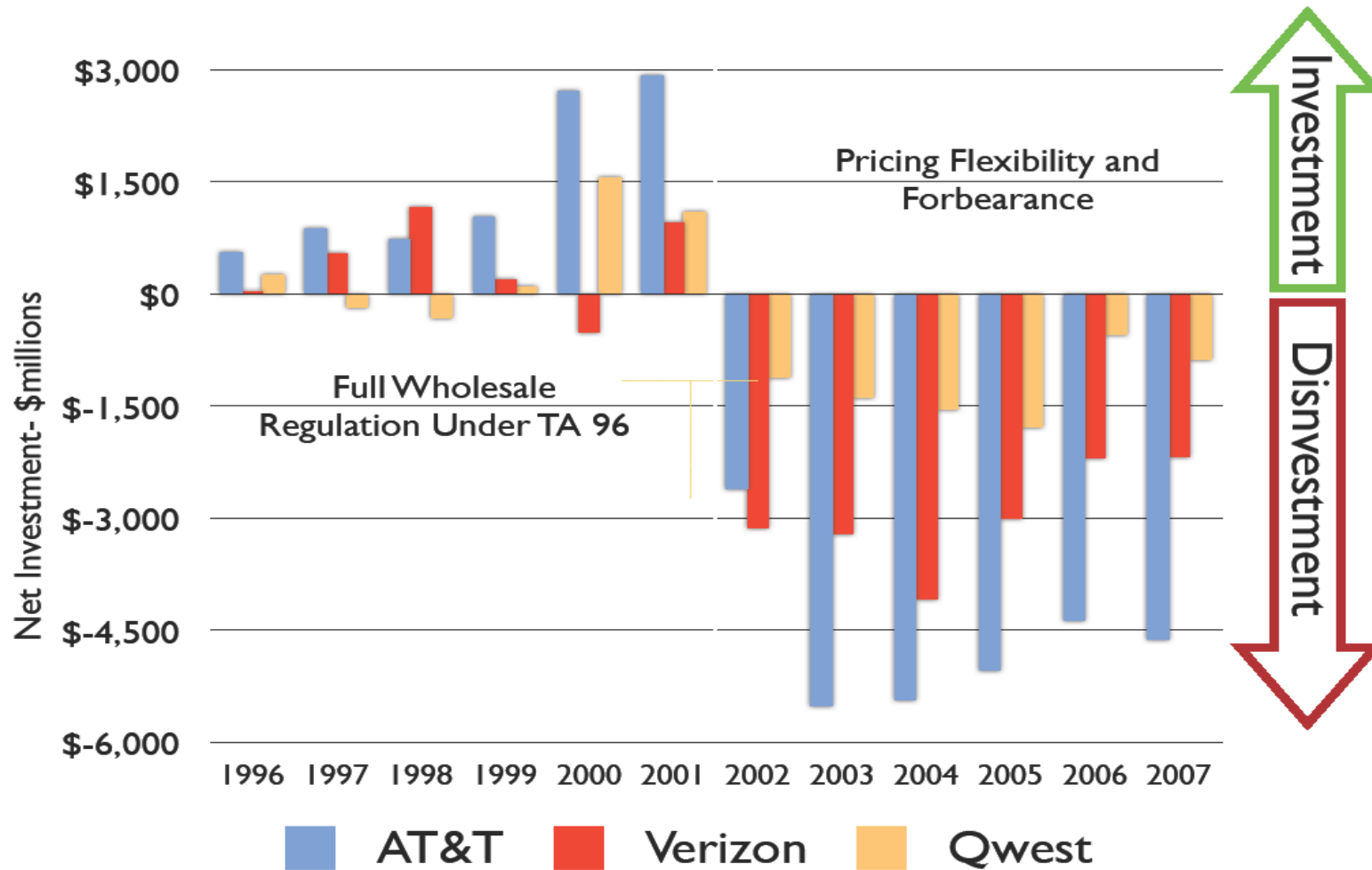
Utilisateurs

Source : Stagg Newman,  
Chief Technologist (FCC),  
1999

# Concentration of US Total Company Telecom industry Revenues - 2008



# Les ESLT ont désinvesti sous la dérégulation



Source: Economics and Technology, Inc. / June 2009



# D'autres régimes nationaux

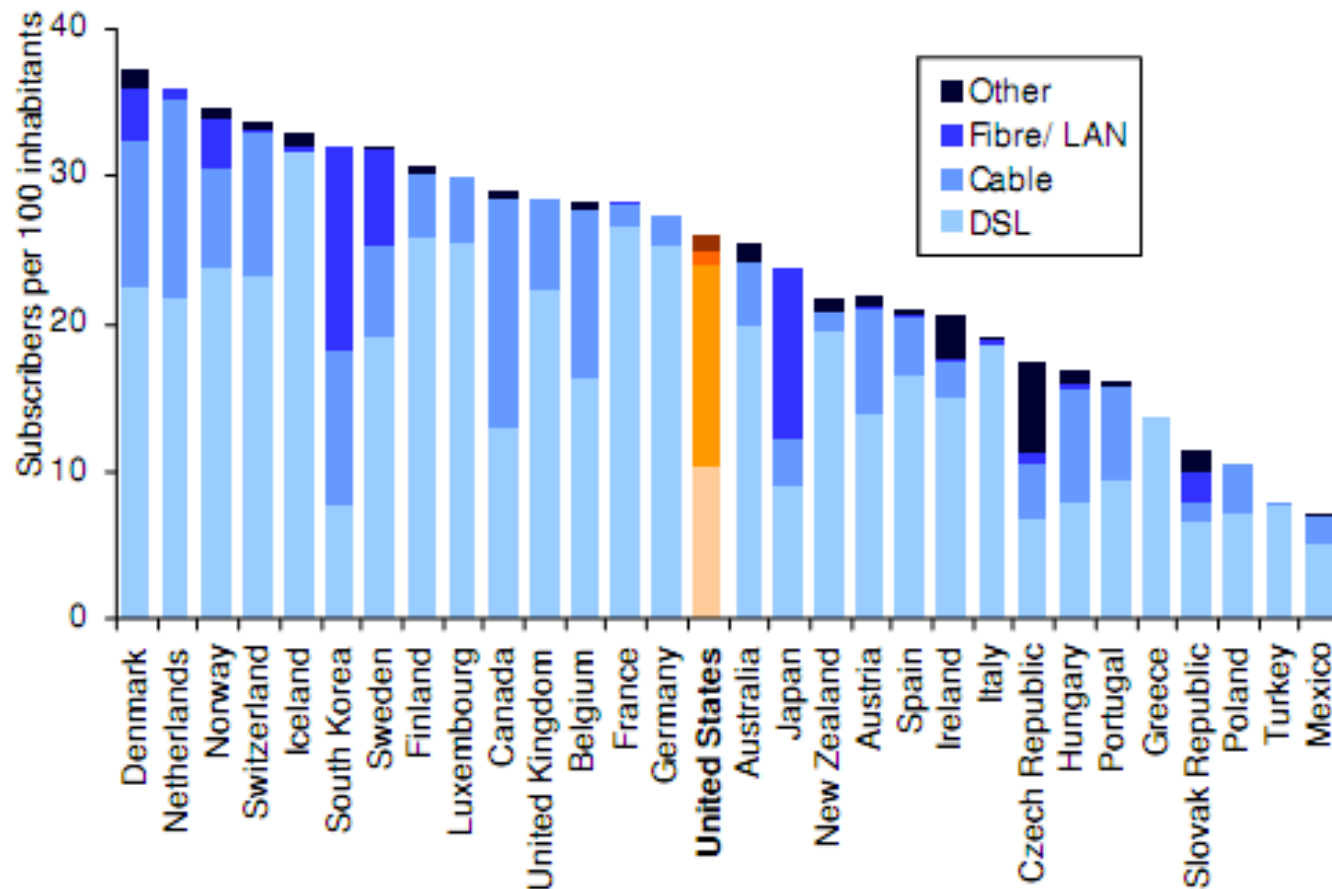
## Expériences « d'accès ouvert », investissements et performances

- Japon et Corée du Sud
  - Politique publique où le déploiement de la large bande met l'emphasis sur la connectivité intégrée omniprésente et universelle plutôt qu'uniquement sur un débit de téléchargement capable de supporter un panier d'applications pressenties.
  - Réseaux fixes et mobiles 1/2 génération en avance
- Australie
  - 30 milliards et plus d'investissements publics dans un réseau « accès ouvert ».
- Suède et Pays-Bas
  - Fibre « noire » en « accès ouvert »
- Google 1 Go/s expérimental et accès ouvert
- France : **Free!** (Accès et FTTH vs groupage de services)
- Canada
  - Aucun stimulus au déploiement
    - Incitatif d'augmenter l'ARPU plutôt qu'incitatif à l'investissement



# Large bande pénétration par 100 habitants

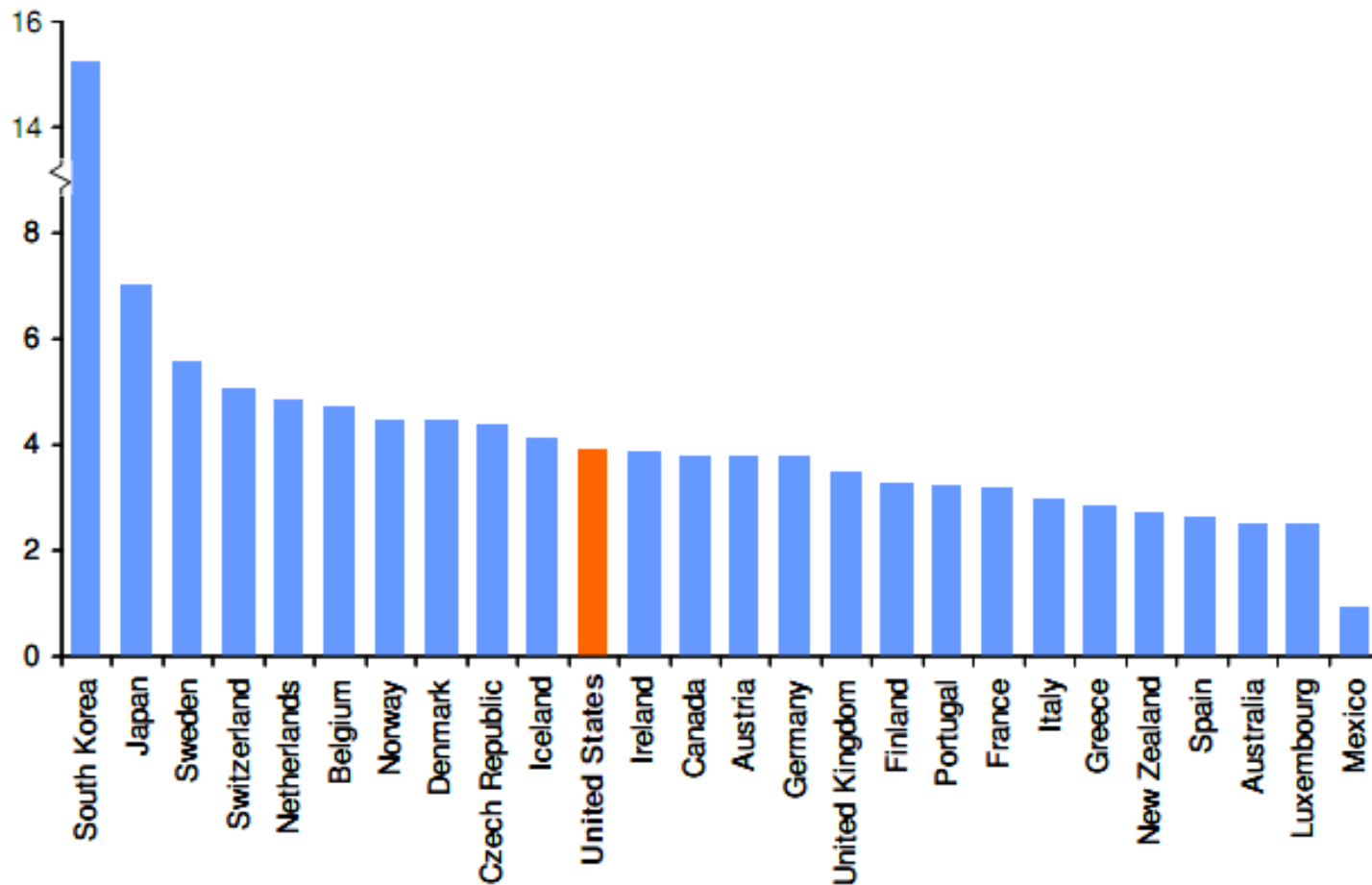
Figure 3.1. Broadband penetration



Source: OECD 2008

# Vitesse moyenne de téléchargement

Figure 3.18. Average download speed

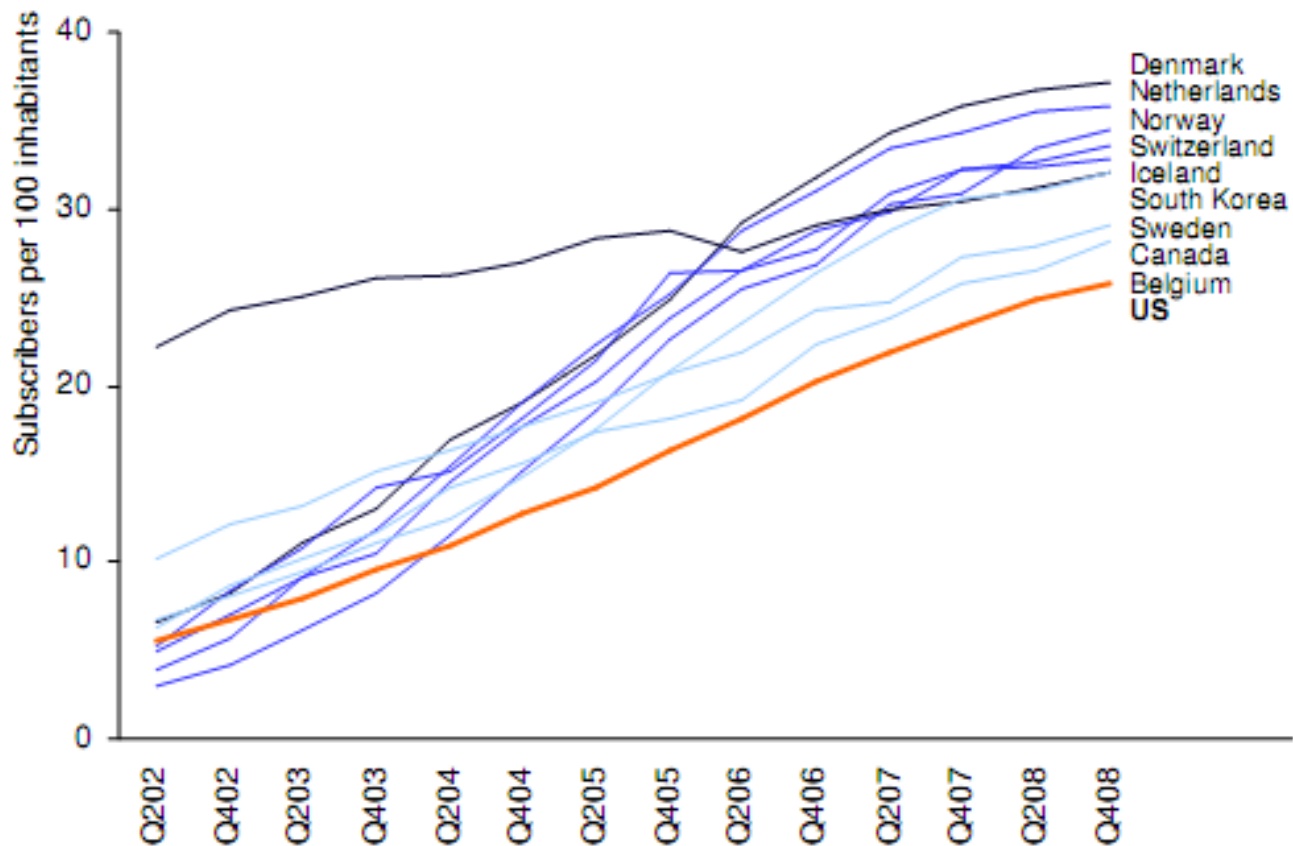


Source: Akamai, Q4 2008



# Évolution du taux d'accroissement de pénétration

Figure 3.6. Top quintile penetration rates over the last 6 years.



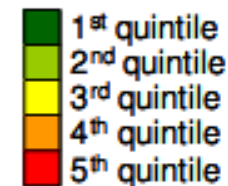
Source: OECD 2008

Note: US, Belgium, Canada, Sweden were top quintile in 2002, but are no longer in 2008

# Rang des États-Unis sous divers points de référence

**Table 1.1. United States rank among OECD countries, Berkman studies on dimensions of penetration, speed (advertised and actual), and price (by tier of service defined by speed).**

Penetration Metrics	Rank amongst OECD 30 countries	Speed metrics	Rank amongst OECD 30 countries	Price metrics	Rank amongst OECD 30 countries
Penetration per 100, OECD	15	Maximum advertised speed, OECD	9	Price for low speeds, combined	9
Household penetration, OECD	15	Average advertised speed, OECD	19	Price for med speeds, combined	19
3G penetration, Telegeography	19	Average speed, Akamai	11	Price for high speeds, combined	18
Wi-Fi hotspots per 100000, Jiwire	9	Median download, Speedtest.net	11	Price for next generation speeds, combined	19
		Median upload, Speedtest.net	5		
		Median latency, Speedtest.net	17		
		90% Download, Speedtest.net	11		
		90% Upload, Speedtest.net	7		



Note: Details in Part 3  
 Source: OECD, Telegeography, Jiwire, Akamai, Speedtest.net, Point Topic, Berkman Center analysis



Merci!

