

Les Technologies du Futur : des Applications Aujourd'hui, des Idées pour Demain.

Jean-Paul Figer
<http://www.figer.com>



Technovision Summary

Certains droits réservés : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>

La Technologie en marche...

- **1985 PC- La Révolution de l'Ordinateur.**
 - Des machines puissantes, bon marché, partout.
- **1990 GSM- La Révolution du Mobile**
 - Joignable n'importe où, n'importe quand.
- **1995 IP- La Révolution Internet**
 - Un milliard d'utilisateurs branchés.
- **2000 XML- La Révolution des échanges de données**
 - Des sites Web aux services Web
- **2004 SIP- La téléphonie sur Internet**
 - Le téléphone devient gratuit, comme l'email.
- **2007 Virtualisation**
 - Serveurs monofonctions [Appliances] :
Quand le matériel devient logiciel



Les 5 Moteurs, les Standards et les 9 Grands Principes *pour guider les évolutions des Systèmes d'Information*

2015

Les 9 grands principes



Les 5 moteurs
du Changement

Les standards du Futur

2005



Technovision Summary

Certains droits réservés : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>

Les 5 Moteurs du Changement

qui tirent l'Evolution de la Technologie



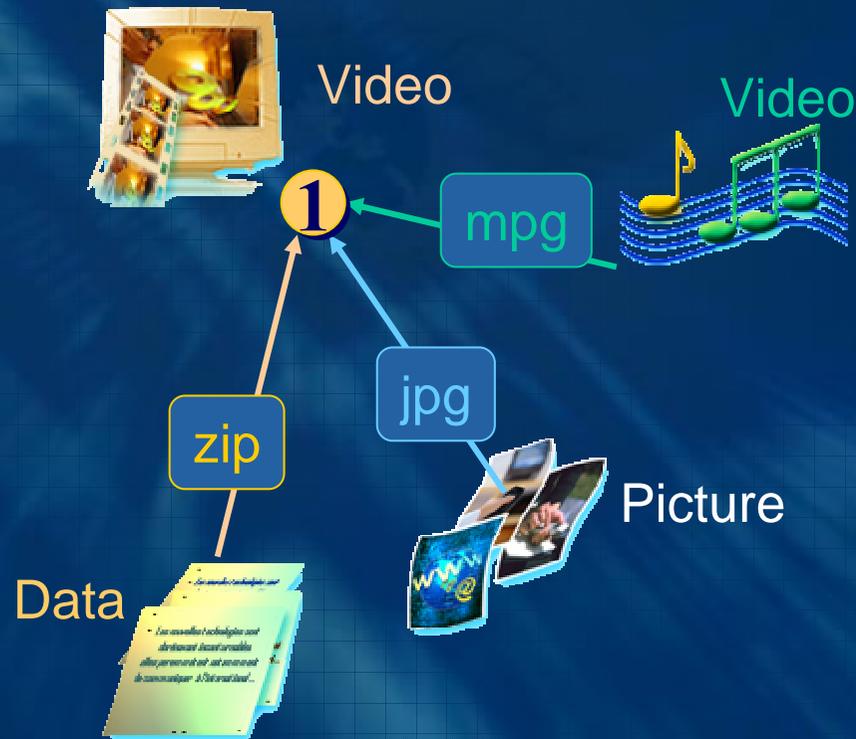


Digital Affluence

All information is available in digital format

All information is digitalized...

... and communicated easily



- Compression techniques reduce the size of the files
ex: zip for text, jpg for images, mpeg, ...
- Data becomes an independent entity easy to transfer
independent from applications, servers, databases, hardware
Raccourci vers HEC.kmz.lnk
- Enough bandwidth to access data over the network

A world of knowledge and multimedia is created through digitalization.





L'Intégration de Composants

La réutilisation du logiciel devient essentielle...



- Les Données et les Composants existent indépendamment des programmes et des systèmes
- Le marché des Composants métiers s'organise (Components off the shelf, COTS)

... par l'intégration de composants

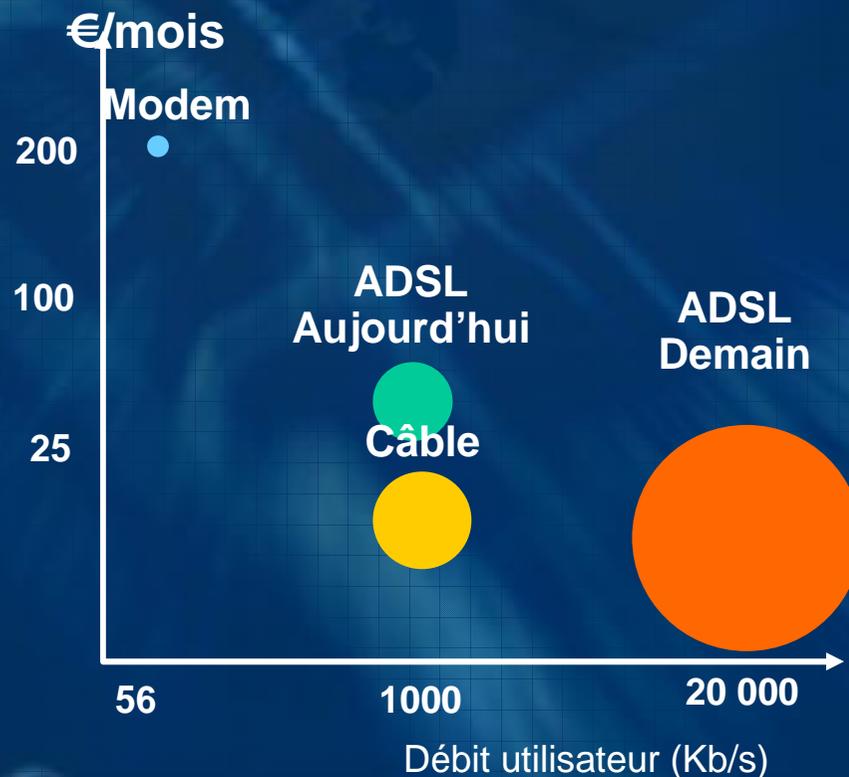




Internet Toujours Branché

La contrainte de la bande passante disparaît...

Des débits importants à des prix raisonnables...



... conduisent à un univers connecté

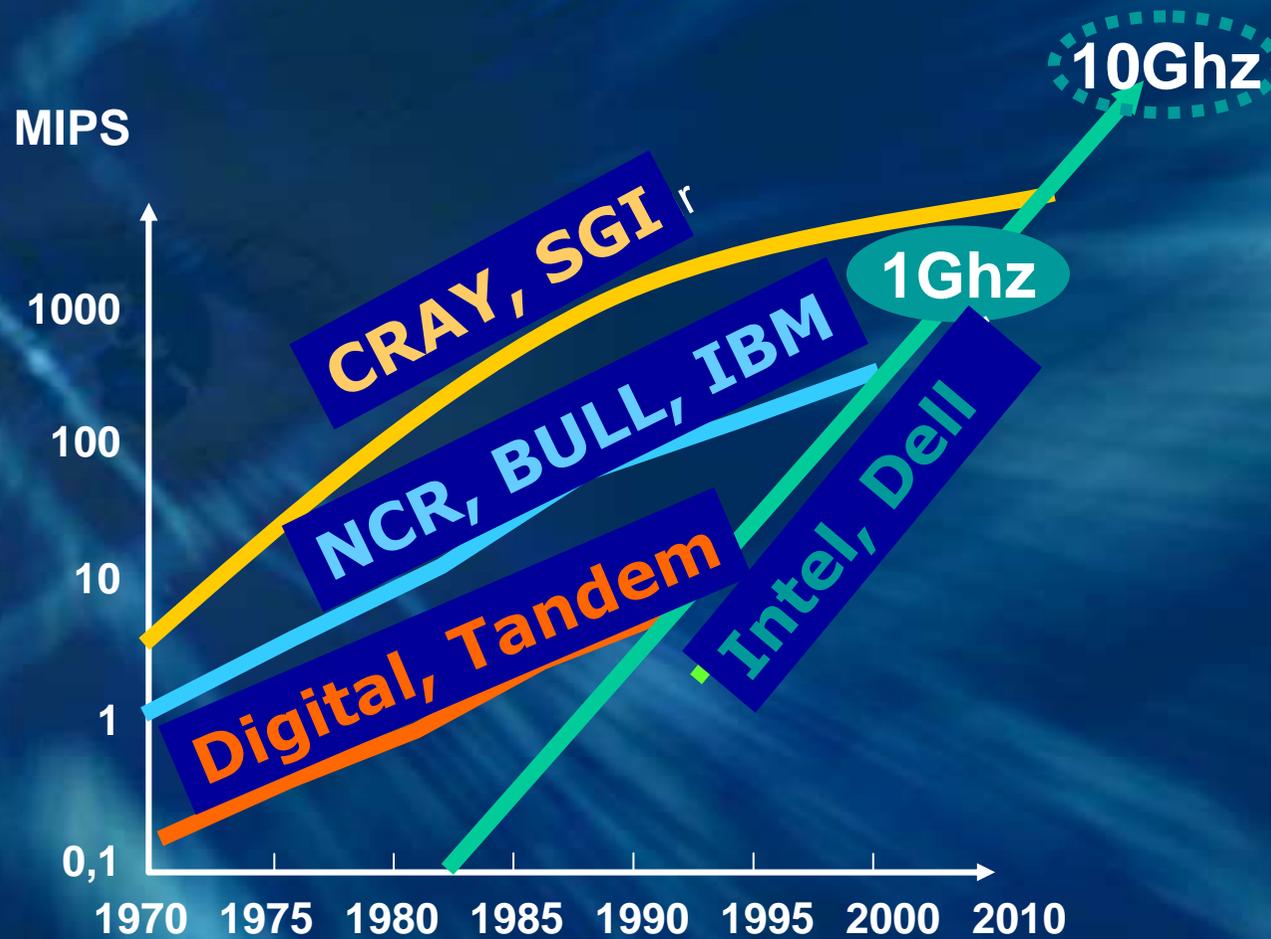
- 1 Milliard d'utilisateurs
- Plus d'équipements que d'utilisateurs en ligne
- Les réseaux privés utiliseront les infrastructures publiques
- La percée des réseaux mobiles
802.11b Wi-Fi
- SIP la téléphonie devient gratuite
- L'économie est en réseau





Des Terminaux Partout

Plus Petit, Plus vite, ...



La Performance va s'accroître d'un facteur 1000 entre 2000 et 2010





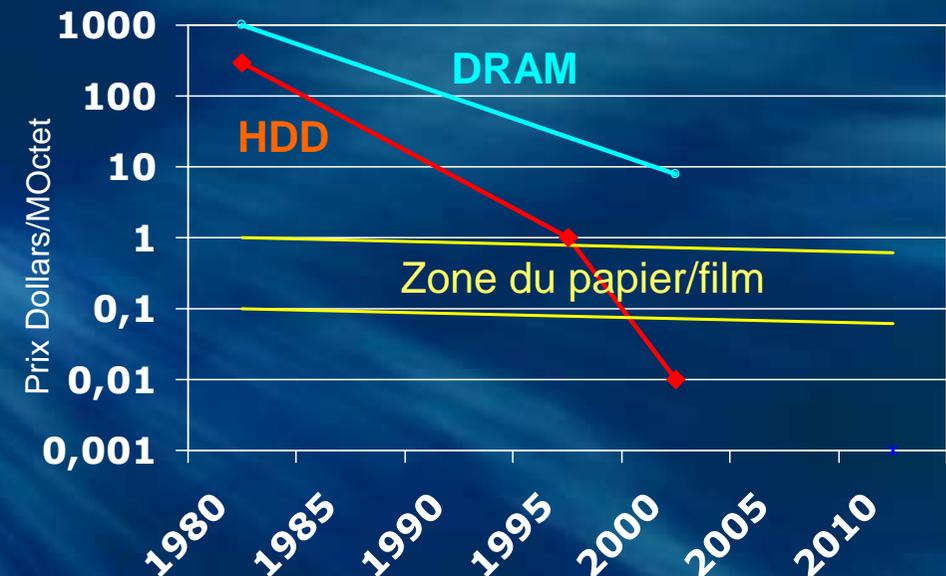
Des Terminaux Partout

Plus Petit, Plus vite, Moins Cher

10X Moins Cher de Stocker sur Disque que sur Papier !



	IBM 3090	UNIX Serveur	PC
1 MIPS	\$ 60 000	\$ 400	\$ 0.2
1 Go Disque	\$ 10 000	\$ 2 00	\$ 0.5
1 Mo RAM	\$ 6000	\$ 135	\$ 0.2



Source Ovum Ltd '95 Sun '96 '04

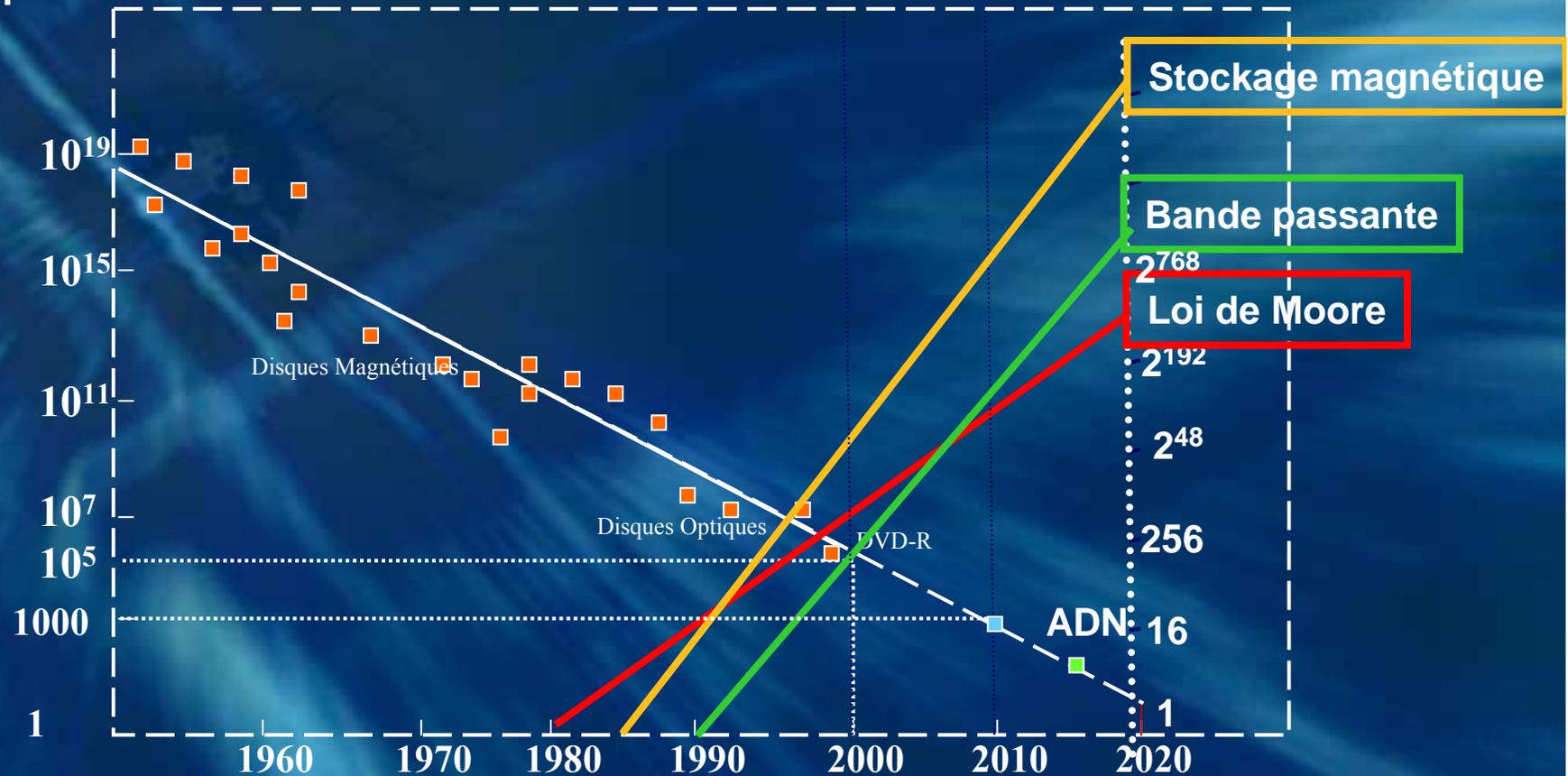
Source : IBM



La miniaturisation des composants... ...et ses limites

Nombre d'Atomes pour
représenter un bit

Rapport performance/prix

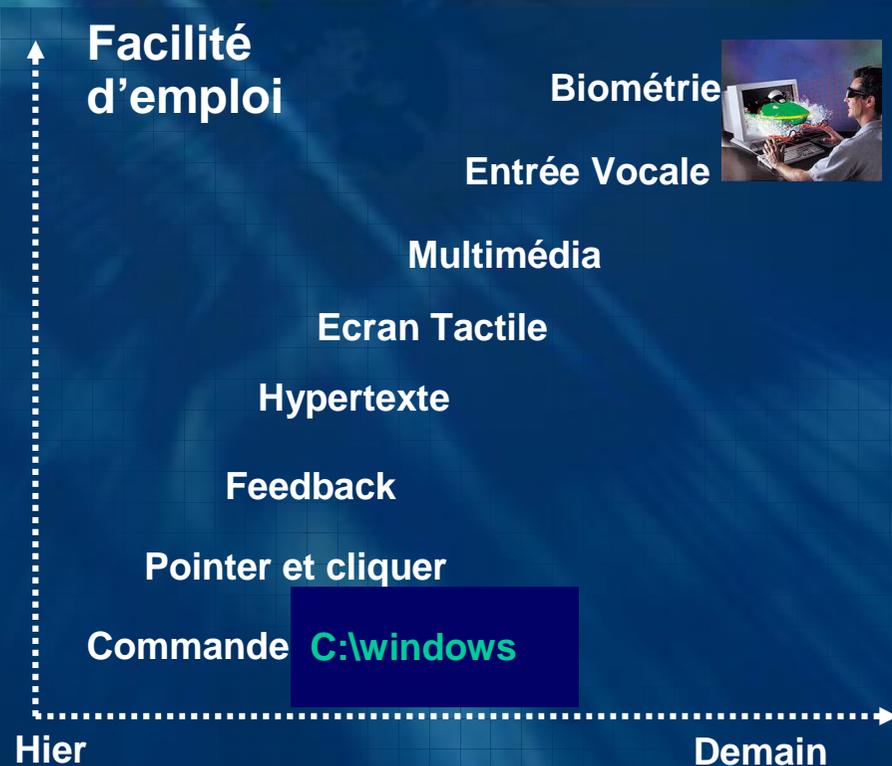




Des Interfaces Naturelles *simplifient l'emploi de la Technologie*

La toute puissance des URI

Les Techniques sont plus Intuitives... ... et La Personnalisation permet de filtrer



- Le phénomène "My..." :

MY YAHOO!

- L'utilisateur définit ses préférences (pull)
- Le programme adopte le comportement de l'utilisateur (push)
- L'utilisateur a accès à ses informations personnelles partout (Internet)

- [MyYahoo!](#)

- [Google](#)

L'utilisateur devient plus efficace



Technovision Summary

Certains droits réservés : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>



Peedy's Pizza Palace.url

4 Conséquences pour Toutes les Entreprises *provoquées par l'évolution de la technologie*

MULTIMEDIA

La convergence des
Contenus



INTERNET

1 Milliard
d'utilisateurs



COMPOSANTS

L'Accélération
du Temps et
la Flexibilité



XML

La Révolution
de l'Echange
des Données



L'Impact de la
Technologie



Les Empires du Multimédia *s'organisent autour des Contenus*

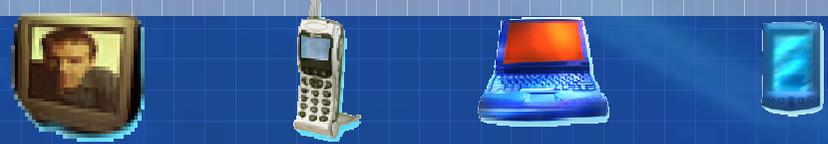


Contenus numériques

Serveurs d'applications

Réseaux

Terminaux



Internet a tout Changé



- Nouveaux Modèles de métiers



Click here for contact information around the globe.

Services



- P2P, .mp3, VoIP, Paypal,...
- Nouvelles Architectures

BUY A GREAT COMPUTER DIRECT FROM DELL

BUILD A SYSTEM WITH EXACTLY THE FEATURES YOU NEED



- Pour le Développement du Logiciel

Get what you want. 3 million titles. Save up to 40%.

BOOKS

MUSIC



Your Account

Help

tionaux

- Sécurité et Vie Privée



Internet a tout Changé

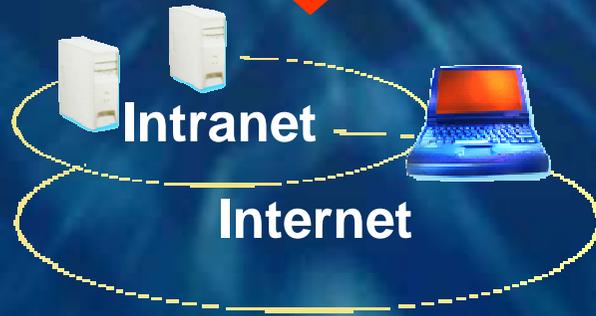


- Nouveaux Modèles de métiers
 - FedEx, Dell, Amazon,...
- Nouveaux Produits et Services
 - P2P, .mp3, VoIP, Paypal,...
- Nouvelles Architectures
 - Systèmes Ouverts Interopérables
- Nouveaux Paradigmes
 - Pour le Développement du Logiciel
- Globalisation
 - Lois et règlements Internationaux
- Sécurité et Vie Privée



Internet a tout Changé

**Systemes
Existants**



- **Nouveaux Modèles de métiers**
 - FedEx, Dell, Amazon,...
- **Nouveaux Produits et Services**
 - P2P, .mp3, VoIP, Paypal,...
- **Nouvelles Architectures**
 - Systèmes Ouverts Interopérables
- **Nouveaux Paradigmes**
 - Pour le Développement du Logiciel
- **Globalisation**
 - Lois et règlements Internationaux
- **Sécurité et Vie Privée**



Internet a tout Changé

Composants



- Nouveaux Modèles de métiers
 - FedEx, Dell, Amazon,...
- Nouveaux Produits et Services
 - P2P, .mp3, VoIP, Paypal,...
- Nouvelles Architectures
 - Systèmes Ouverts Interopérables
- Nouveaux Paradigmes
 - Pour le Développement du Logiciel
- Globalisation
 - Lois et règlements Internationaux
- Sécurité et Vie Privée



Internet a tout Changé

- Nouveaux Modèles de métiers
 - FedEx, Dell, Amazon,...
- Nouveaux Produits et Services

**PLEASE CLICK HERE FOR LEGAL RESTRICTIONS
AND TERMS OF USE APPLICABLE TO THIS SITE
USE OF THIS SITE SIGNIFIES YOUR AGREEMENT TO THE TERMS OF USE.**

PLEASE CLICK HERE FOR DISNEY ONLINE'S INTERNET PRIVACY POLICY

© Disney. All rights reserved

- Globalisation
 - Lois et règlements Internationaux
- Sécurité et Vie Privée



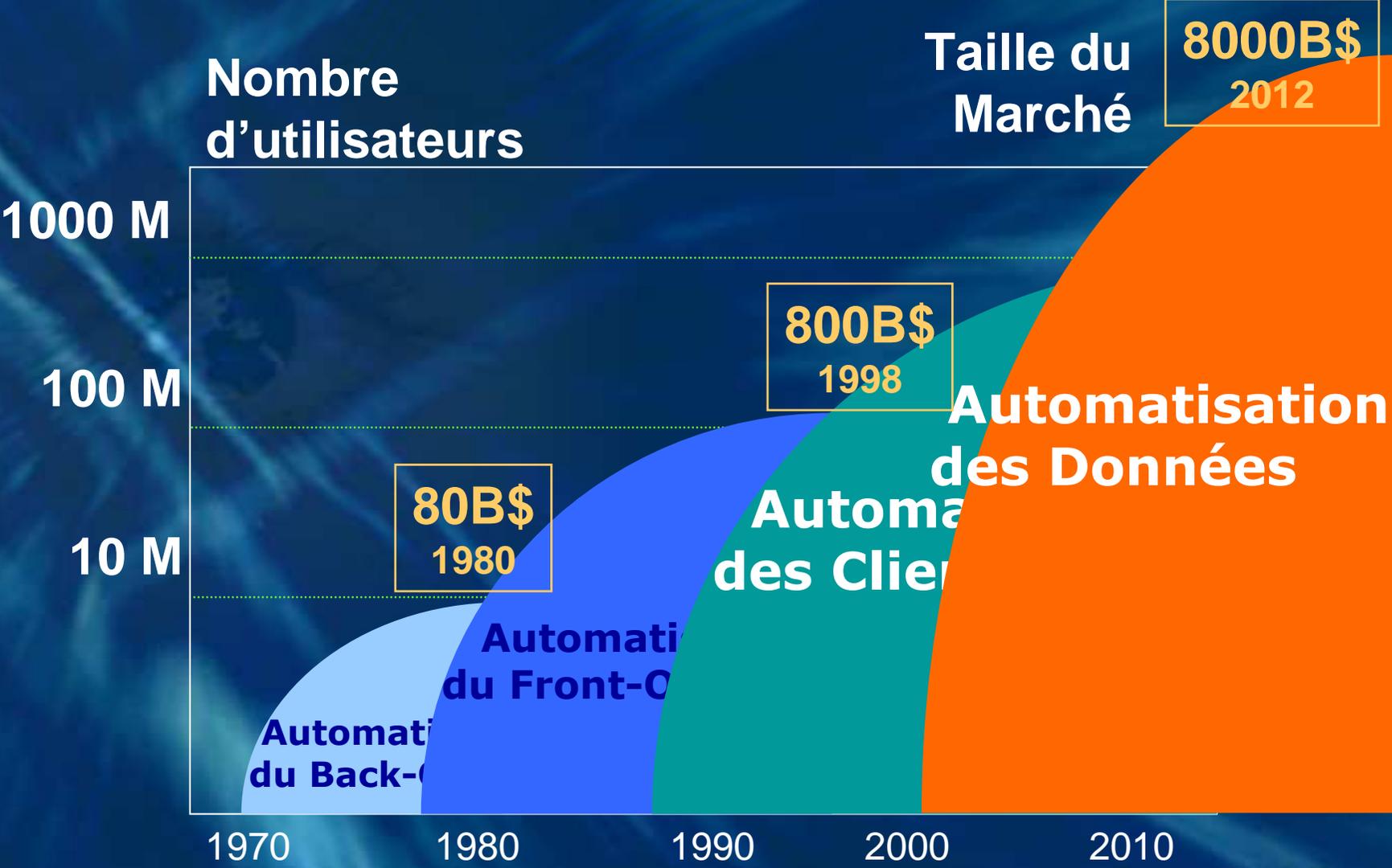
Internet a tout Changé



- Nouveaux Modèles de métiers
 - FedEx, Dell, Amazon,...
- Nouveaux Produits et Services
 - P2P, .mp3, VoIP, Paypal,...
- Nouvelles Architectures
 - Systèmes Ouverts Interopérables
- Nouveaux Paradigmes
 - Pour le Développement du Logiciel
- Globalisation
 - Lois et règlements Internationaux
- Sécurité et Vie Privée



Un Milliard d'Utilisateurs Branchés



Source : IDC



Les Bonnes Leçons de la Bulle Internet

Sur le long terme, les bonnes leçons auront plus d'importance que les erreurs.



La Révolution Internet

- Évident depuis le début que c'était un « gros coup »
 - Couverture de BW en 1994
 - C'est d'ailleurs une des raisons de la bulle!
- Mais de là à faire tripler le NASDAQ en 2 ans, sûrement pas!
- Il est plus facile de reconnaître les grandes tendances que de savoir en tirer profit
 - L'erreur des investisseurs a été de prendre cette tendance à la lettre
 - Et de croire que plus une société était « internettisée », plus elle allait en bénéficier.
- Les bénéfices des révolutions sont bien souvent indirectes
 - Histoire du chemin de fer



Pourquoi Internet est si efficace ?

Internet donne plus de choix

- **Vieille économie**
 - L'information était très coûteuse à présenter.
 - Catalogues, pub, réseaux de distribution
 - Le client avait un nombre limité de choix.
 - On appelait cela un « canal de distribution »
 - Celui qui contrôlait le canal, contrôlait le contenu.
 - Il vous donnait ce qu'il voulait à SES conditions
 - La clé du succès n'était pas de faire du bon travail, mais de contrôler son canal de distribution
 - Industrie du CD et le .mp3. pendant 20 ans pas une évolution du produit
 - Le téléphone fixe n'a pratiquement pas bougé depuis 50 ans



Pourquoi Internet est si efficace ?

Internet donne plus de choix

- **Tout cela est en train de changer**
 - Avec l'Internet, le service est dissocié du canal
 - désintermédiation
 - Google a 380 millions d'utilisateurs uniques chaque mois.
 - Avez-vous déjà vu une seule pub pour Google ?
- **Être le meilleur suffit pour gagner**
 - Google, Yahoo, Ebay, Amazon, Salesforce, aufeminin.com, Skype, Paypal, etc...



Exemples de Succès Internet

- Google
 - \$3.19 Billion (+118%), net income \$399M (+278%) 2004
 - \$6.14 Billion (+92%), \$1.465 B (+267%) 2005
 - 380 million unique users per month 2005-08
 - Desktop Picasa Gmail
- Ebay
 - \$3.27 Billion (+51%), net income \$778M (+76%) 2004
 - \$4.45 Billion (+39%), net income \$1.082 B (+39%) 2005
 - 180 million registered users
- Yahoo!
 - \$3.58 Billion (+120%), net income \$844M (+121%) 2004
 - \$5.26 Billion (+47%), net income \$1.89B (+224%) 2005
 - 365 million unique users (193 million active registered)
- Amazon
 - \$6.92 Billion (+31%), net income \$440M (+30%)
 - \$8.49 Billion (+23%), net income \$432M (=)
 - 350 million users ?
- PayPal
 - Payments volume \$18.9 Billion (+55%) 2004
 - Payments volume \$27 Billion (+43%) 2005
 - Revenue 1000M\$ (+500%) 2005
 - > 100 million user accounts 2006-02-13

All figures are extracted from company websites



Qu'ont-ils tous en commun ?

D'un point de vue technique

- Croissance à 2 ou 3 chiffres
- Résultats largement supérieurs à 10%
- Plus de 100 millions d'utilisateurs
- 100% conformes aux Standards Internet
- Accessibles du monde entier
- Services gratuits pour les utilisateurs individuels
- Performances et sécurité excellentes
- Pas de logiciel à installer chez les utilisateurs
- **Services Web (SOA) pour les développeurs**
 - [Google \(exemple\) new Desktop Picasa Gmail](#)
 - [Ebay](#)
 - [Yahoo Y!Q](#)
 - [Amazon](#)
 - [PayPal PaypalD](#)



L'Architecture des Applications



Le Modèle Client Serveur



Serveurs

Réseau

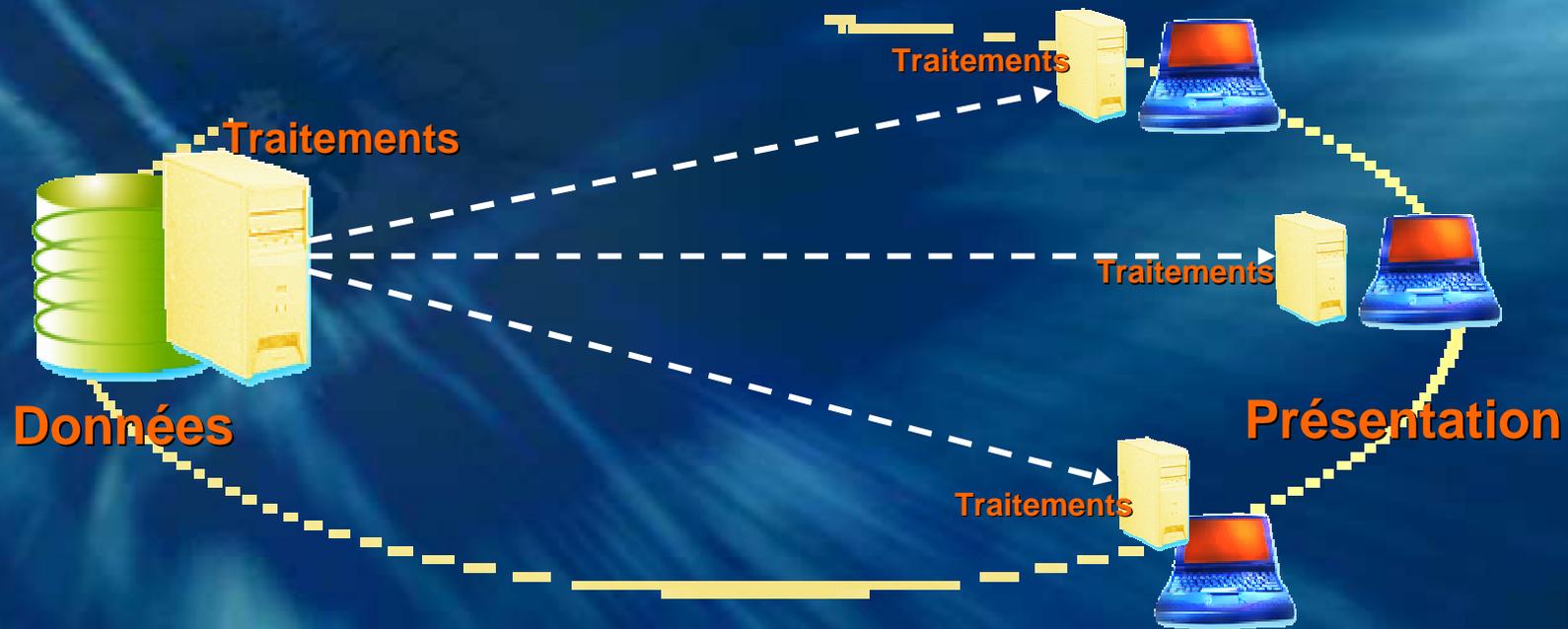
Clients



Technovision Summary

Certains droits réservés : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/>

Le Modèle Client Serveur



Serveurs

Réseau

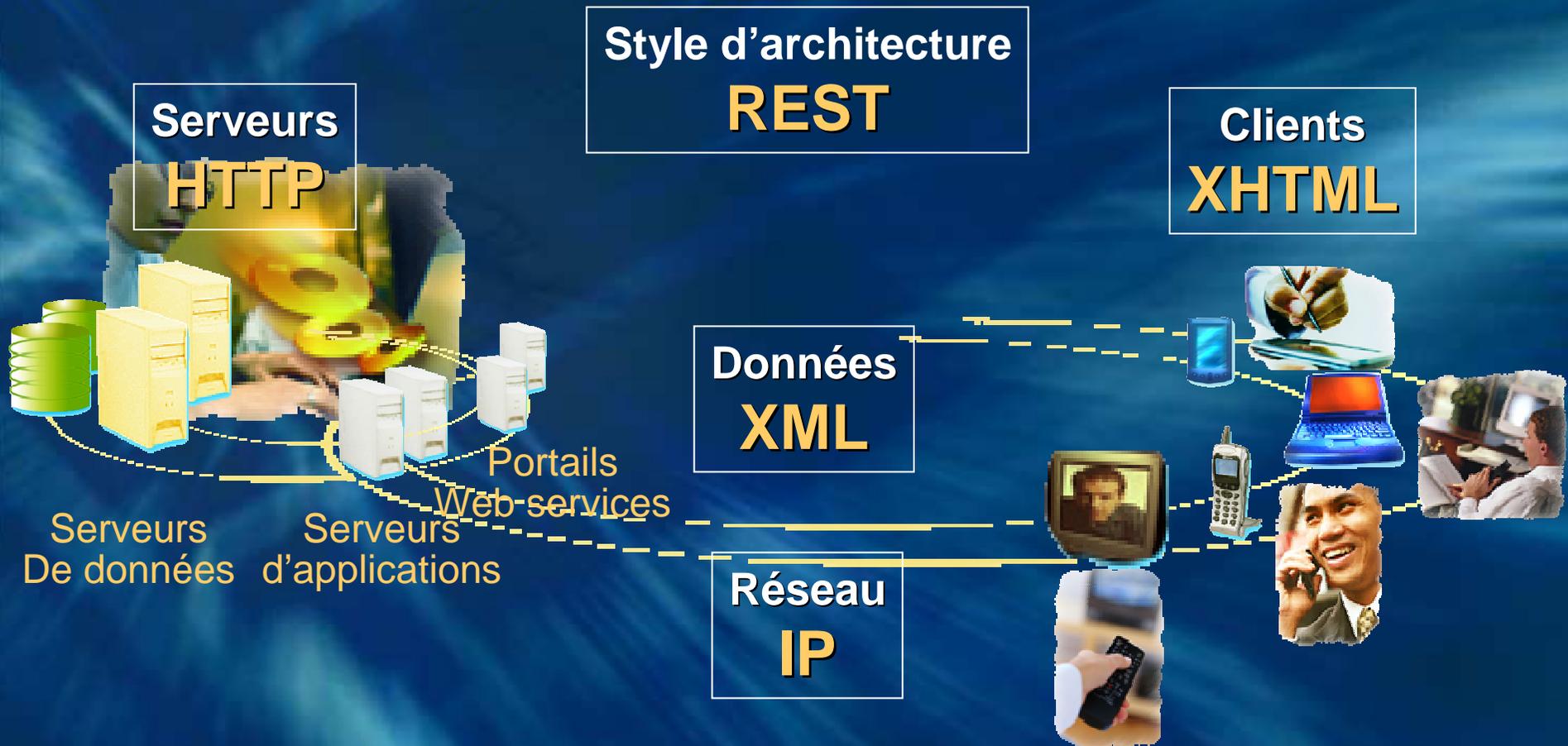
Clients



La Révolution Internet



L'Architecture Internet



XML mais c'est très simple !

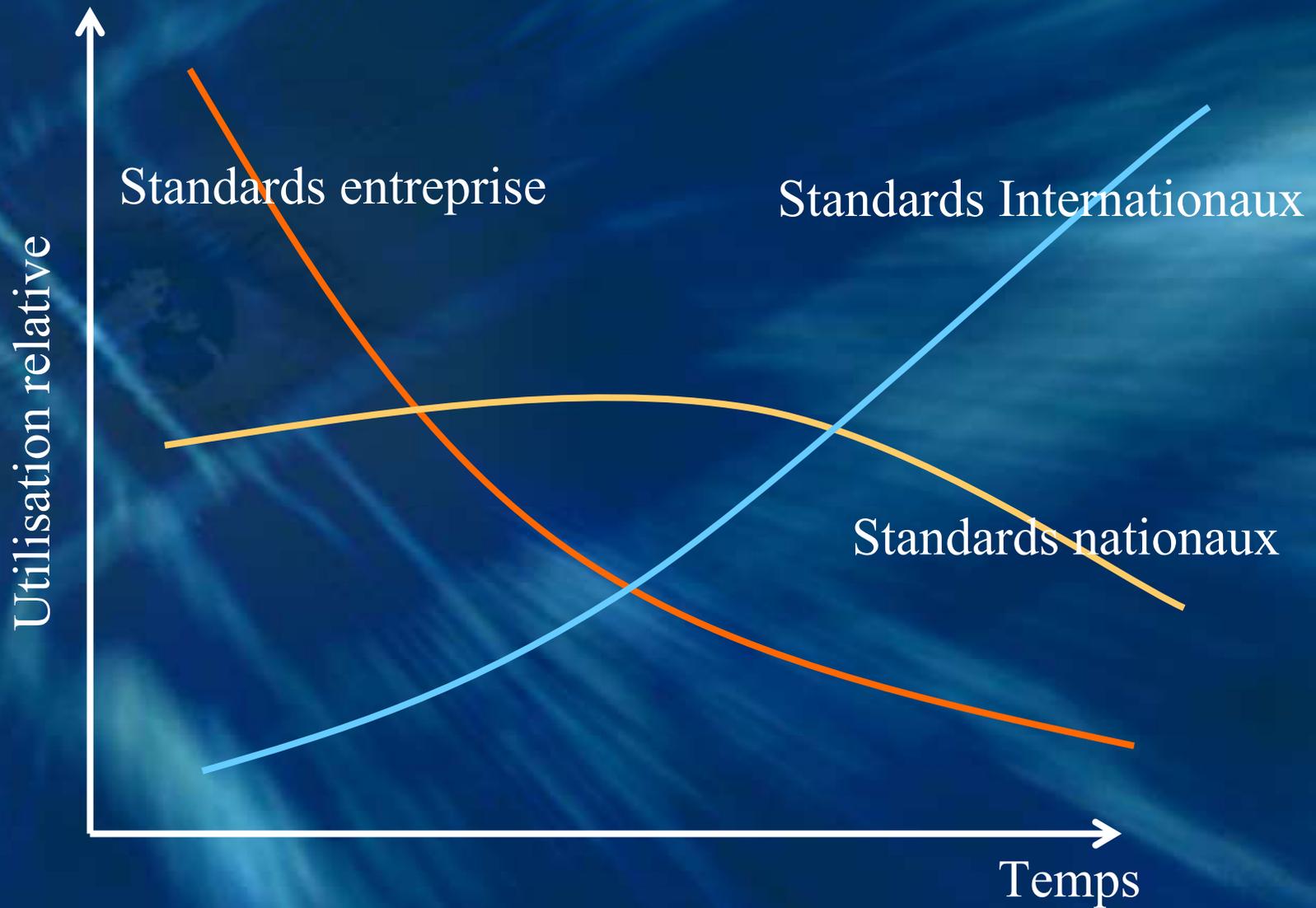
Les Principes

- XML est une abbréviatiion de eXtensible Markup Language
- C'est un standard (syntaxe) de représentation de données
 - Des Objets dans un fichier texte.
- Exemple XML

```
<Personne>
  <Nom>Jean-Paul Figer</Nom>
  <Titre>Chief Technology Officer</Titre>
  est un <role>avocat</role> de
  <technologie>XML </technologie>
</Personne>
```
- Exemple1
- Exemple2



Utilisation des standards pour les Données



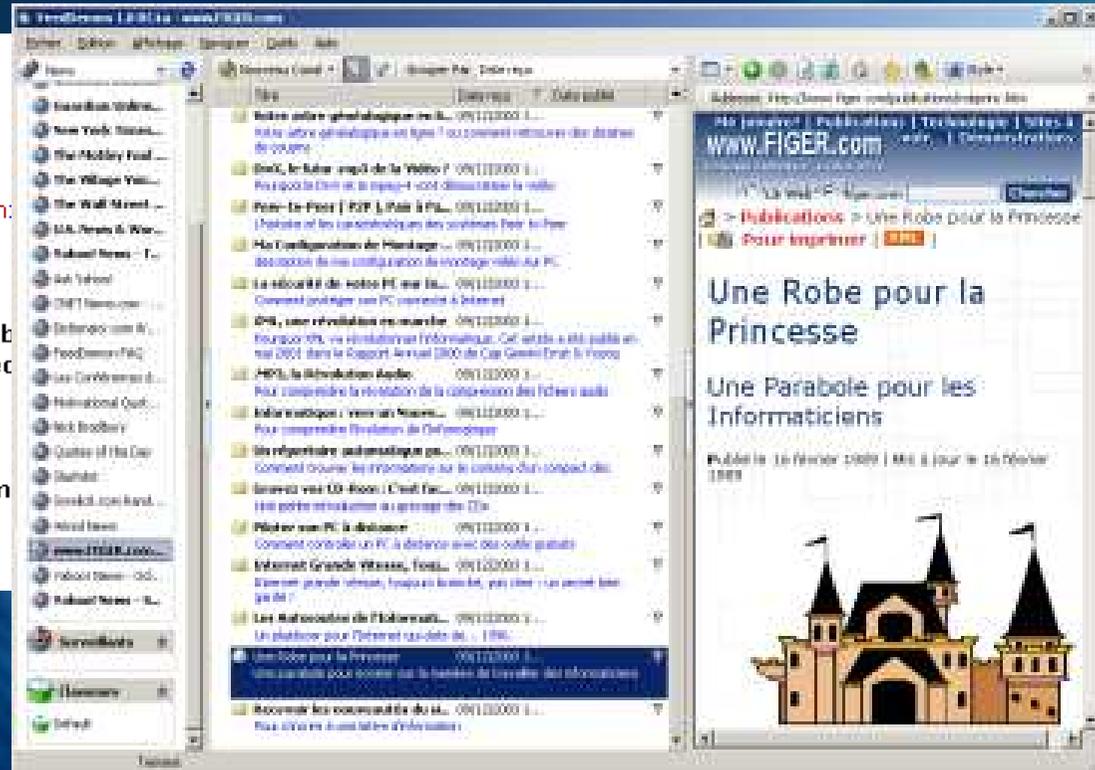
Exemple RSS

L'Architecture Internet pour les nouvelles applications

```
<?xml version="1.0" ?>
- <rss version="0.91">
- <channel>
  <title>Exemple de canal</title>
  <link>http://www.figer.com/</link>
  <description>Mon canal d'exemple</description>
</channel>
- <item>
  <title>Liste des publications</title>
  <link>http://www.figer.com/Publications/Pub<
  <description>Comment se simplifier la vie avec<
</item>
- <item>
  <title>Plein feux sur la technologie</title>
  <link>http://www.figer.com/Technologie.htm<
</item>
</rss>
```

Se
de
Données

Serveur
d'applications



9 Principes

pour créer, connecter, faire évoluer l'Informatique des Entreprises

Vocabulaires pour les données

Réutiliser les systèmes existants

Utiliser des Services grâce au Réseau

Créer la Confiance par la Sécurité



Assembler des composants et construire les applications comme des réseaux de Services

Aligner les infrastructures sur les standards Internet

Fournir un Accès universel

Fournir des Outils de Personnalisation

Facilité d'usage requise



La Musique Joue Plus Vite

9 → 9 → 9

Mois **Semaines** **Jours**

Hier **Aujourd'hui** **Demain**



Introduction sécurité



Les quatre Objectifs de la Sécurité

- L 'authentification réciproque des correspondants
 - Pour être sûr de son interlocuteur
- L 'intégrité des données transmises
 - Pas de modification accidentelle ou intentionnelle
- La confidentialité
 - Seules les personnes autorisées ont accès aux informations
- La non répudiation
 - Pour éviter la contestation de l'envoi des données par l'émetteur



Modèle habituel de Sécurité

- **Défense d'un Périmètre**
 - Modèle : forteresse – ligne Maginot
 - Protection de l'intérieur (les bons) vis-à-vis de l'extérieur (les méchants)
 - Q: Qui dois-je craindre ?
 - R: J'interdis
 - Sécurisation d'un périmètre physique



La Sécurité des Réseaux : Avantage à l'attaquant

- La sécurité des réseaux est un concours permanent de haute technologie.
- Les attaquants ont toutes les initiatives.
- Les défenseurs doivent se protéger contre toutes les attaques.
- Les attaquants peuvent attaquer n'importe où, n'importe quand.



Le coût de la sécurité des Informations

- La complexité des réseaux interdit de les sécuriser à coup sûr.
- Le coût des attaques est très faible; le coût de la défense est très élevé.
- Le défenseur ne peut pas contre-attaquer.



« La faiblesse du modèle habituel de défense d'un périmètre, généralement utilisé par les entreprises, est devenue douloureusement évidente »

Rapport PITAC de février 2005 remis au Président des Etats-Unis :
[Cyber Security, a crisis of Prioritization](#)

Protection de « l'intérieur » d'un système informatique contre un attaquant venu de « l'extérieur »

- Dès que la barrière est franchie (vulnérabilité logicielle, erreur opérateur,...), l'attaquant peut compromettre l'ensemble des systèmes sans guère plus d'efforts que pour en compromettre un.
- Distinction intérieur/extérieur disparaît avec
 - La prolifération des équipements connectés
 - Le Wi-Fi
 - La complexité des réseaux



Un modèle de Sécurité plus réaliste

Suspicion réciproque

- **Défense d'un Périmètre**
 - Modèle : forteresse – ligne Maginot
 - Protection de l'intérieur (les bons) vis-à-vis de l'extérieur (les méchants)
 - Q: Qui dois-je craindre ?
 - R: J'interdis
 - Sécurisation d'un périmètre donc limité à des surfaces réduites
- **Suspicion réciproque**
 - Modèle : ville ouverte
 - Authentification réciproque des acteurs
 - Q: En qui puis-je avoir confiance ?
 - R: J'authentifie et j'autorise
 - Sécurisation des échanges – Infrastructure de confiance



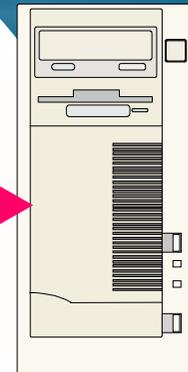
- Le Protocole TCP/IP ne fournit rien en terme de garantie d'acheminement, de débit ou de sécurité.
- Il est impossible de sécuriser physiquement des réseaux WAN.



Authentification réciproque et chiffrement des échanges

Intranet - Internet - Intranet

Sécurité de bout en bout au niveau Application



La seule stratégie gagnante : Une Infrastructure de Confiance

- Un stockage des données de l'entreprise sécurisé.
- Des mesures de sécurité adaptées à la valeur du contenu.
- Sécurité fondée sur l'authentification des accès et le chiffrement des échanges.
- Tous les outils sont déjà déployés avec les standards de l'Internet (PKI-X509 certificats, SSL/TLS, HTTPS,..)

