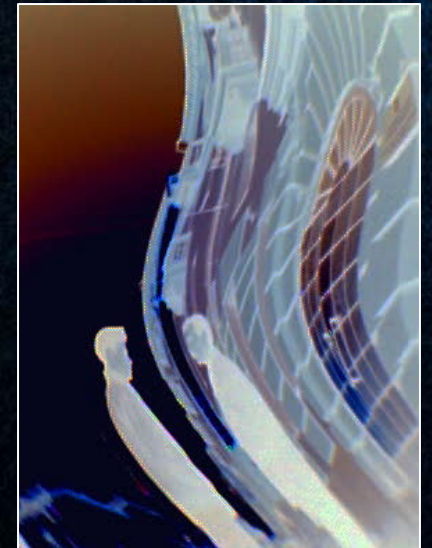


l'internet des objets

l'ubiquité de la technologie: tendances et conséquences

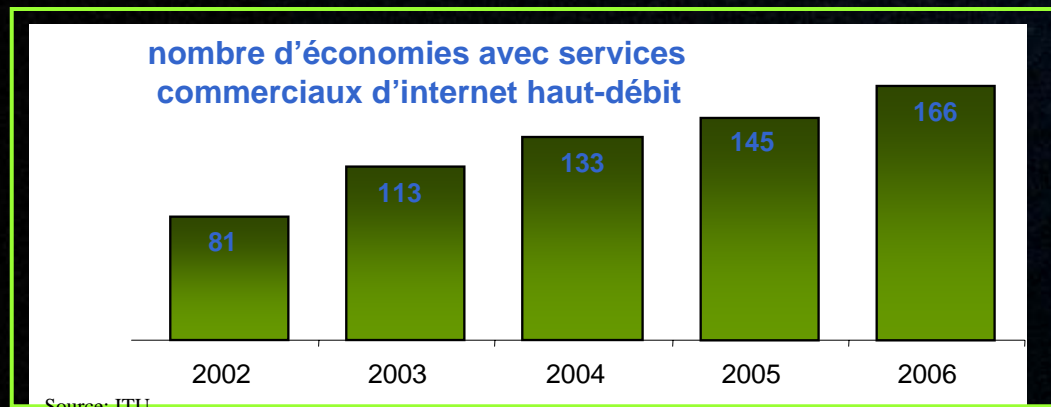
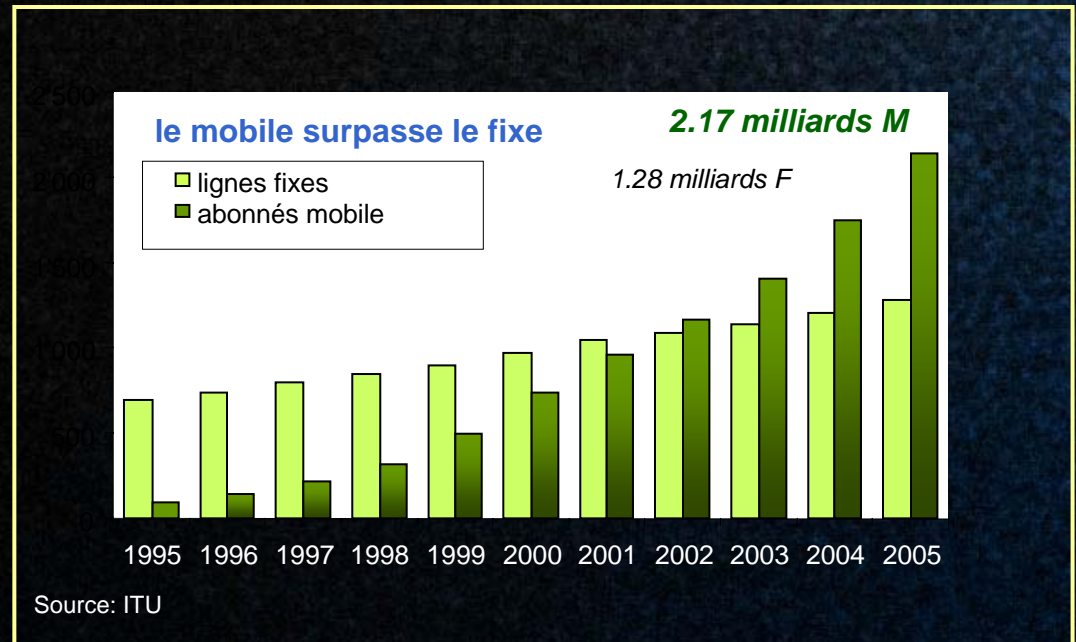
lara srivastava
union internationale des télécommunications

observatoire technologique (CTI)
journée de rencontre - le 11 décembre 2006



NB: les opinions exprimées dans cette présentation sont celles de l'auteur et ne représentent pas nécessairement les opinions de l'UIT ou de ses membres.

la révolution numérique: le mobile et le haut-débit



tendances vers l'ubiquité

- tendances actuelles dans le développement des TIC pointent vers une prépondérance de technologies radio
- énorme croissance de téléphones cellulaires et de réseaux haut-débit sans-fil
 - plus de 2 m. d'utilisateurs de portables en 01/06
- l'importance d'être toujours accessible et disponible partout et à tout moment
- ... rendent la technologie "omniprésente" et "pervasive" dans le monde actuel



les radios tout et partout

- les systèmes radio les plus denses dans le monde sont les radios terrestres & cellulaires
 - la proportion de radios par être humain est proche du 1 pour 1
- mais on entre bientôt dans une nouvelle ère:
 - dans laquelle ce rapport pourrait passer à 1000 pour 1
- dès lors, les radios deviendraient un facteur “ambient” dans notre environnement
- ...transformant ainsi radicalement le rôle de la technologie dans l'activité humaine

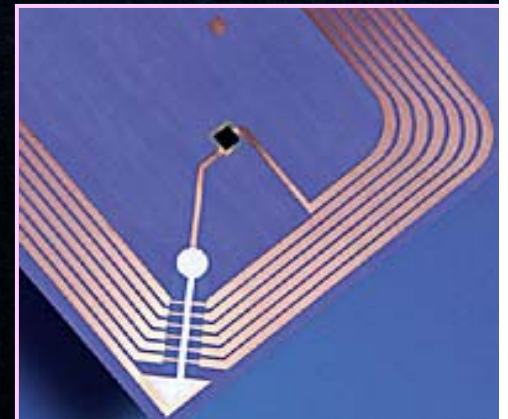
le nouvel internet: l'internet des objets?

- on parle souvent de connections “où on veut, quand on veut, pour qui on veut”
- mais cela peut aller encore plus loin avec le développement des technologies radio:
 - on pourra rajouter le “quoi” qu’on veut
- telle est la vision qui se trouve à la base du concept de “réseaux de choses, réseaux d’objets”
 - une vision qui donne a chaque objet sa propre identité dans le cyberspace
- en d’autres mots: l’internet connecte à présent les ordinateurs les uns aux autres, mais imaginez s’il pouvait aussi connecter les ordinateurs aux objets, et les objets aux autres objets:
 - un toute nouvelle dimension
 - où les humains deviendront éventuellement utilisateurs minoritaires sur l’internet



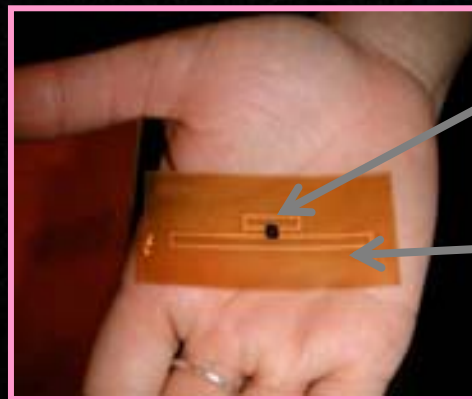
le RFID: élément clé de cette vision

- le terme RFID est conçu en deux parties: *radio-frequency* (RF) et *identification* (ID)
- les systèmes RFID nous permettent d'identifier les "objets" de façon précise et individuelle
 - un système typique comprend un lecteur, une étiquette, et middleware (logiciel)
- les systèmes RFID créent une sorte de « carte » du monde physique dans le virtuel
- en tant que tels, ils peuvent suivre des objets en temps réel, sans fil, et sans le besoin d'une ligne de visée



RFID: une grande idée dans un petit paquet – mais rien de nouveau

- il s'agit après tout de la radio, qui date du 19è
 - combinée au radar (découvert en 1922 par Leo Young)
- on dit avoir découvert le RFID en usage aujourd'hui autour de 1948, dans un article marquant de H. Stockman



étiquette (transponder)
localisée quelque part dans ce point noir

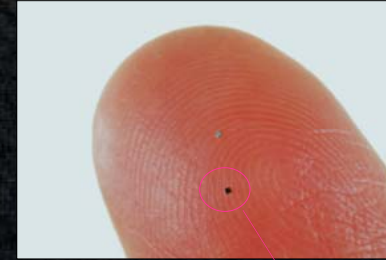
du matériel orange pour la
présentation

lecteur — — — — — →
(...attendant en coulisse)

un petit paquet qui continue à se rétrécir

- **μ-Chip (Hitachi)**

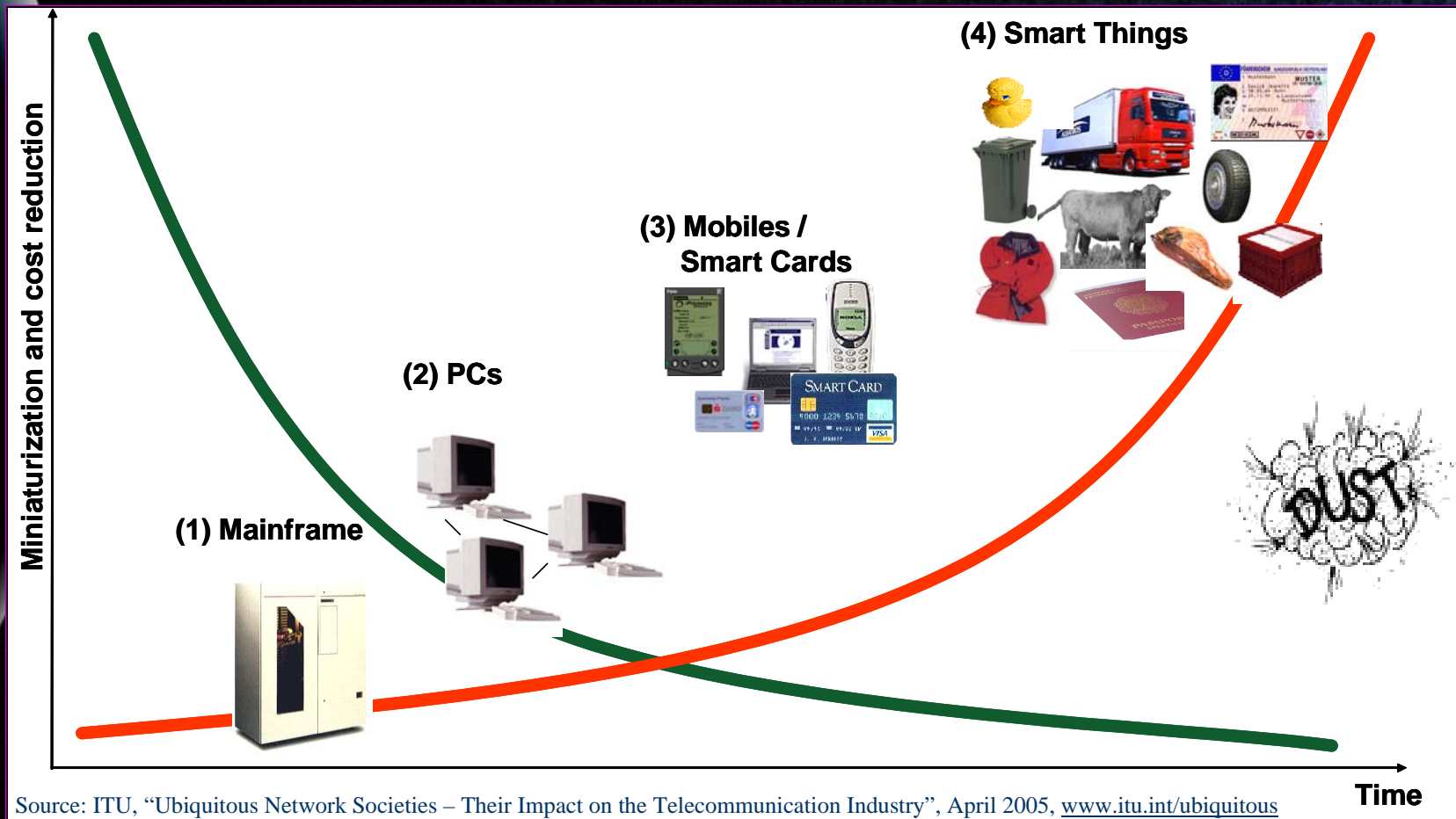
- 0.4 mm x 0.4mm x 0.15mm
- lecture à une distance de ~ 30 cm



approx. 50mm

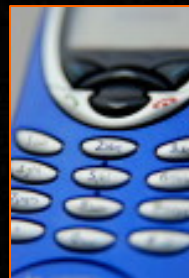
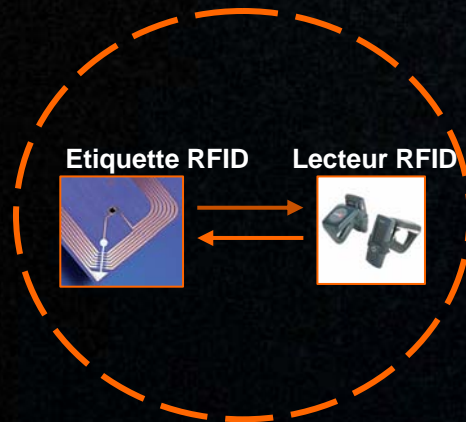
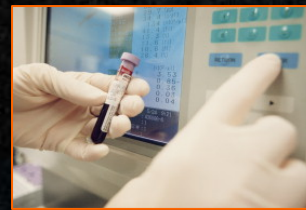
- les scientifiques travaillent à présent pour réduire davantage la “taille” du processeur
 - les nanotechnologies et la disparition du processeur
 - un jour ‘la poussière intelligente’?
- loin d’être de la science-fiction, on approche rapidement du fait scientifique...
 - MIT, Berkeley etc... travaillent sur des capteurs et communicateurs autonomes en dessous d’un mm²
- la création de liens numériques entre des objets de plus en plus minuscules va accroître les réseaux de communications à une échelle renversante

les connexions aux réseaux se multiplient, plus leur **taille** et leur **prix** diminuent



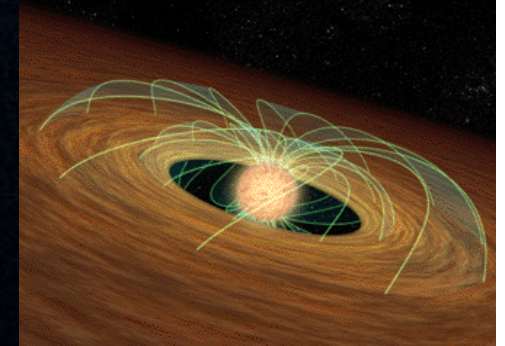
Source: ITU, "Ubiquitous Network Societies – Their Impact on the Telecommunication Industry", April 2005, www.itu.int/ubiquitous

“la magie des objets” peut créer toute une gamme de nouveaux produits, services



RFID et capteurs: des technologies complémentaires

- **les capteurs** rendent possible la détection de conditions environnementales et fournissent des données sensorielles
 - les RFID, en combinaison avec les capteurs, peuvent mieux suivre l'état des objets, cf. leur température, la présence de bactéries etc.
 - ils peuvent en quelque sorte remplacer les sens humains pour mieux capter l'environnement
 - de ce fait, ils agissent comme un « pont » supplémentaire entre le monde physique et le monde virtuel



tout se met en réseau

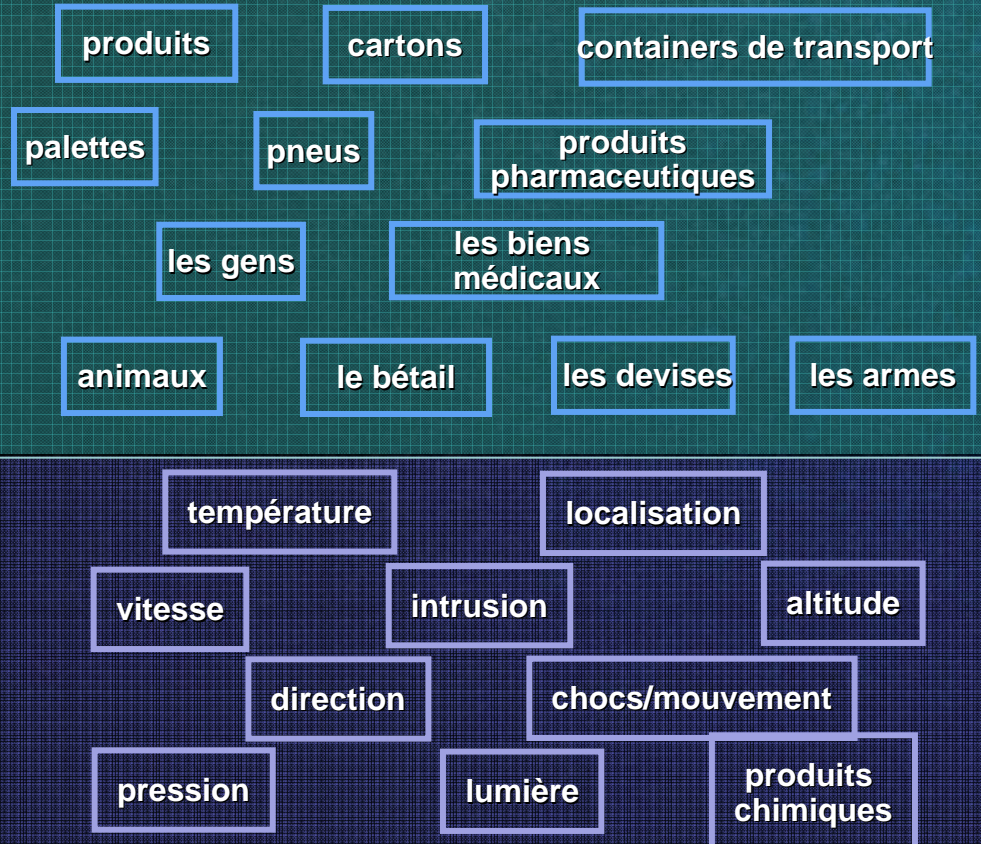
l'internet des équipements

l'internet des objets

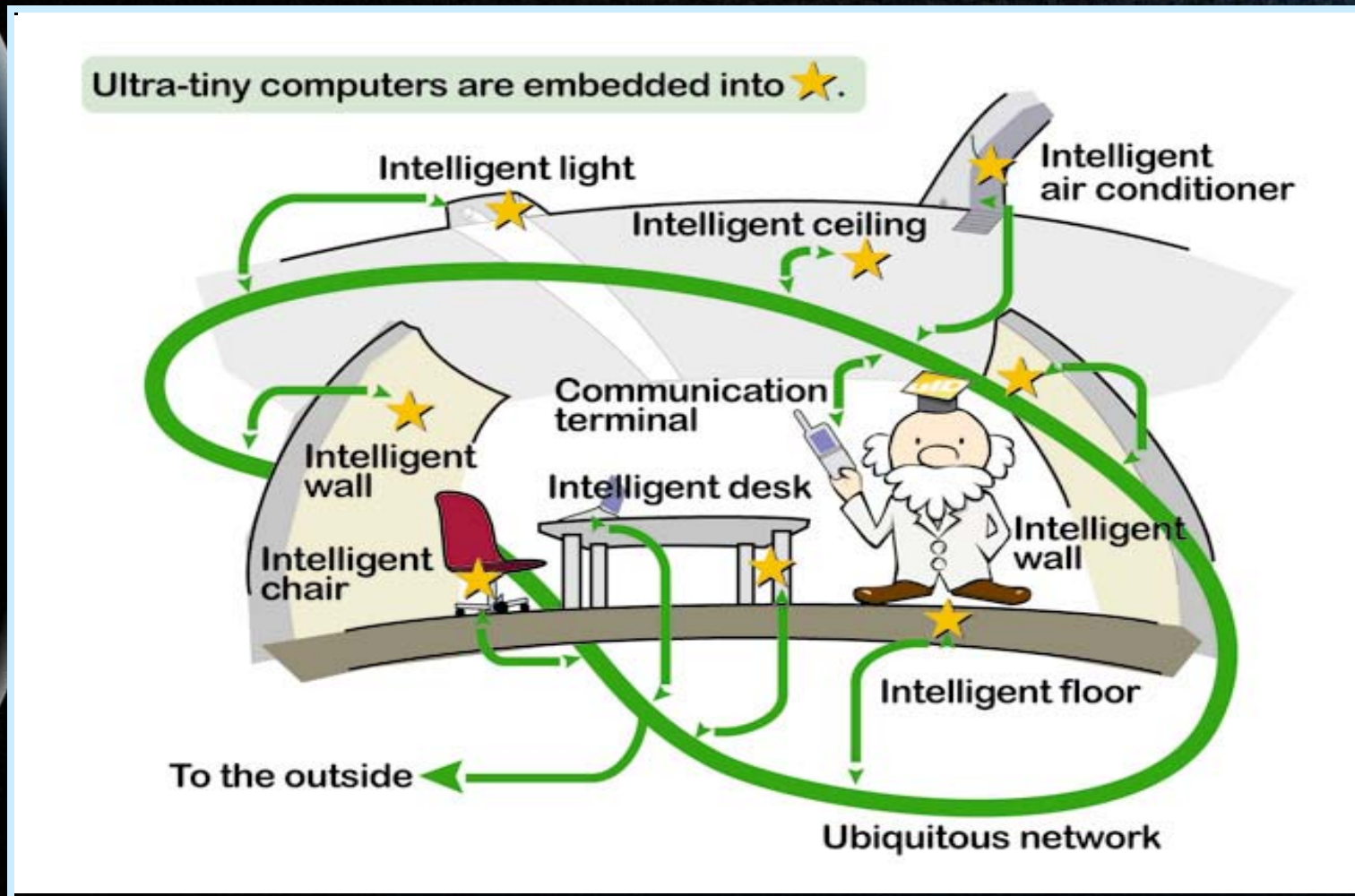
- pc
- assistants numériques
- téléphones IP
- scanners de codes barres
- caméras vidéo

"les objets" se mettent en réseau par l'ajout d'étiquettes

"l'information" se met en réseau par l'ajout de capteurs



les objets commencent à “réfléchir”? (intelligence ambiante...)



Source: Ubiquitous ID Center (Japan)

l'invisibilité de la technologie pose quelques énigmes

- qui gère les identificateurs (gouvernance)?
- qui contrôle l'information, par ex sur les étiquettes?
- qui y a accès et quand?
- le secteur privé est déjà conscient du problème
 - qui ralentit la mise en offre de nouveaux services/produits
- le secteur public commence à se préoccuper de la question
 - par ex: la commission européenne (directives), le Japon (lignes directrices)
- comment convaincre les utilisateurs d'adopter les technologies étant donné les risques qu'ils posent pour le respect de la vie privée?
- comment se protéger d'une nouvelle "fracture", celle du respect de la vie privée et de l'identité humaine ?
 - illustration: le phénomène des cartes de fidélité dans les supermarchés



du côté de la demande: le boycott de Benetton

Boycott Benetton - No RFID tracking chips in clothing! - Microsoft Internet Explorer

Adresse <http://boycottbenetton.org/>

**BOYCOTT
BENETTON**

NO TRACKING

**SEND BENETTON A MESSAGE:
DON'T BUY CLOTHING WITH
TRACKING DEVICES!**

I'd rather go naked.

press releases

news articles

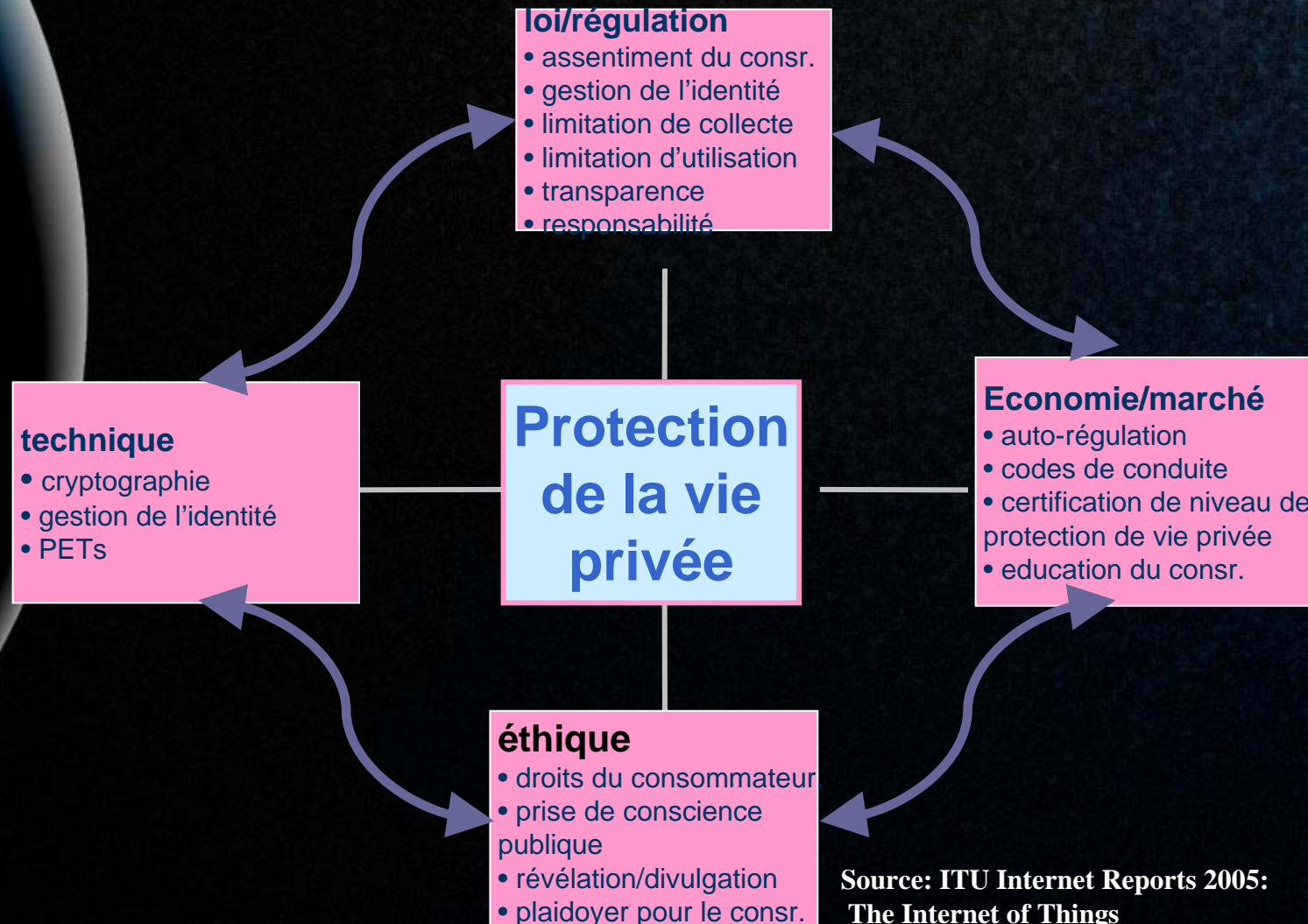
links

du cote de l'offre: est-ce là la bonne réponse?



Copyright © 2006 David Farley, d-farley@ibiblio.org
<http://ibiblio.org/Dave/drfun.html>

le respect de la vie privée sous tous ses aspects, devrait être construite dès le 'design' de la technologie



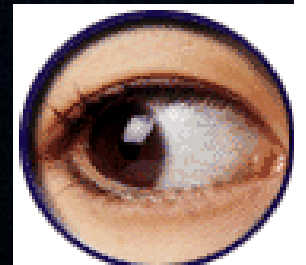
le problème de l'identité dans un monde numérique est augmenté par l'ubiquité

défis

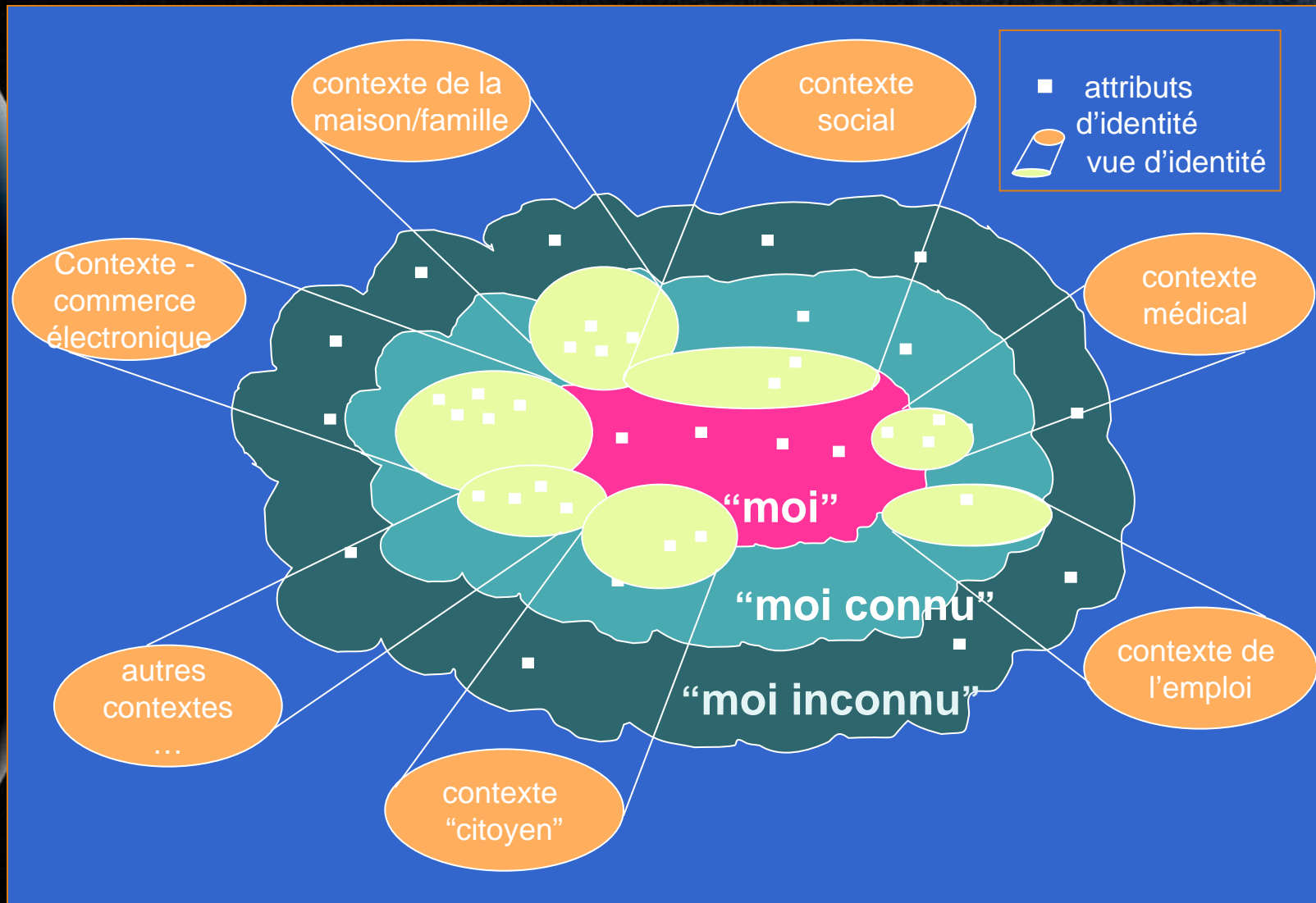
- fragmentation de l'identité
- frontières brouillées
- la perpétuité des données
- la vie privée et l'identité comme "commodités"
- la différenciation culturelle
- la globalisation

risques

- la réticence des utilisateurs, leur méfiance
- fuites de données
- erreurs d'identité
- vols d'identités



le contexte est roi



Source: ITU, Adapted from J. de Clercq and J. Rouault (Hewlett-Packard) and cited in ITU Internet Report 2006: digital.life

de grands défis mais aussi de nombreuses possibilités

- dans un monde où il y a une “ubiquité” de réseaux, la gestion d'un grand nombre d'identités (machines, objets, personnes) deviendra indispensable
- ceci représente un souci non seulement pour les innovateurs de technologies, mais aussi pour les fournisseurs de services, pour le secteur public et pour l'utilisateur
- mais l'identité numérique fournit aussi de grandes possibilités pour la diversification de services et pour la croissance du marché
- cependant, hors de quelques efforts par Liberty Alliance et OASIS, il n'existe toujours pas de système global pour la gestion de l'identité numérique



ITU Internet Reports 2005
THE INTERNET OF THINGS

www.itu.int/internetofthings/



ITU Internet Reports 2006

digital.life

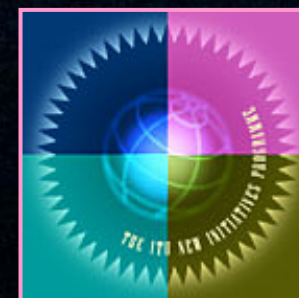
NOUVEAU - DECEMBRE 2006!
www.itu.int/digitalife

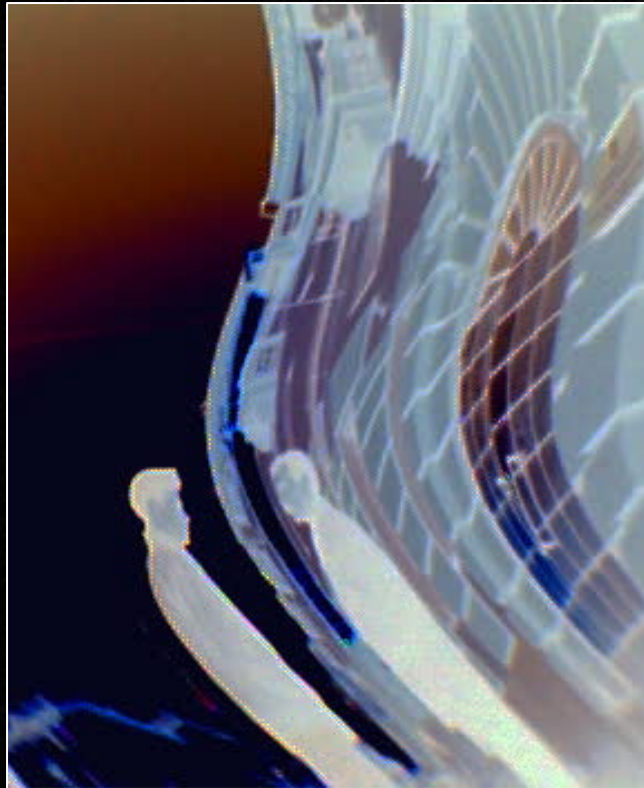


THE ITU NEW INITIATIVES PROGRAMME

recherche et analyses (publications, workshops)
sur une grande variété de sujets depuis 1999

www.itu.int/ni





m e r c i

*vivons heureux,
vivons cachés...*

proverbe français