



Vers des intergiciels M2M

Didier Donsez

Equipe ADELE, Laboratoire LSR

Université Joseph Fourier, IMA

`Didier.Donsez@imag.fr`

Projet SARDES / INRIA au 1/9/2006



Qu'est que le M2M ?

24/05/2006



Petit rappel





Les vagues du e-Business

- *B2C Business to Consumer*
- *B2B Business to Business*

24/05/2006

Première vague du e-Business

Le B2C *Business to Consumer*

-  3 milliards de pages Web indexés (cachées parfois)
- 
-  (+ 5 Objets mis en vente début 2006)
- 
- ...

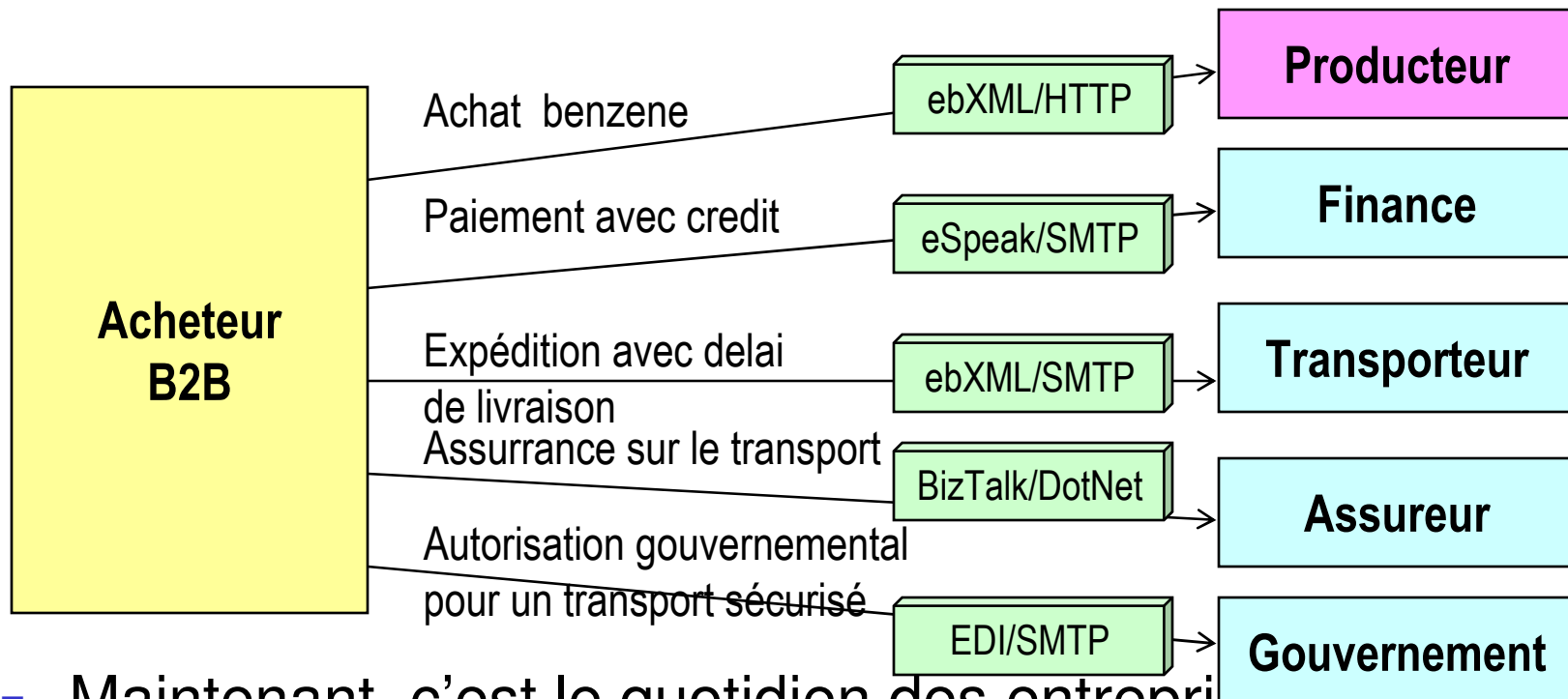
- Maintenant, c'est votre quotidien

Deuxième vague du e-Business

Le B2B *Business to Business* (B2Gov)

■ Exemple

- Achat de benzène par un producteur sur le Web
- + requiert des services additionnels fournis par des tiers



- Maintenant, c'est le quotidien des entreprises (petites et grandes)

24/05/2006

Petit rappel

Les vagues du e-Business

- *B2C Business to Consumer*
- *B2B Business to Business*

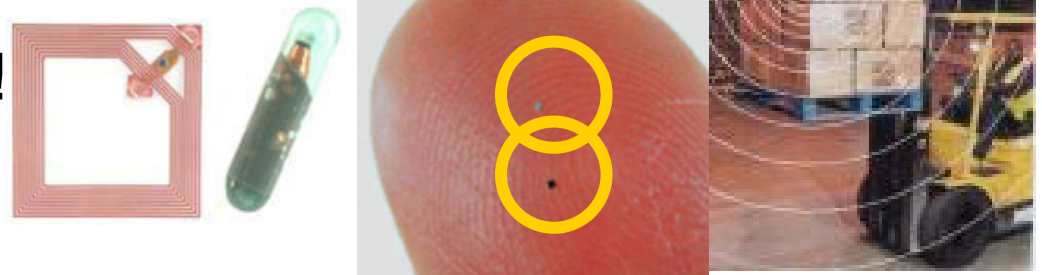
- **La suite : *Internet of Things***

- ***T2T : Thing 2 Thing***
- ***M2M : Machine 2 Machine***

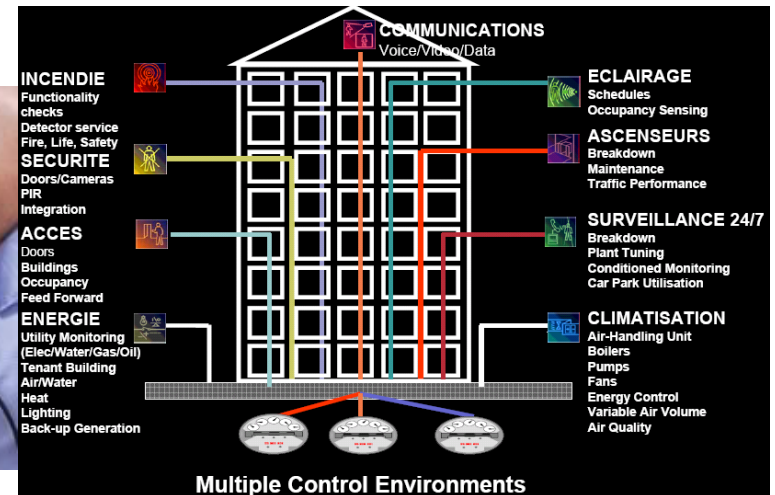
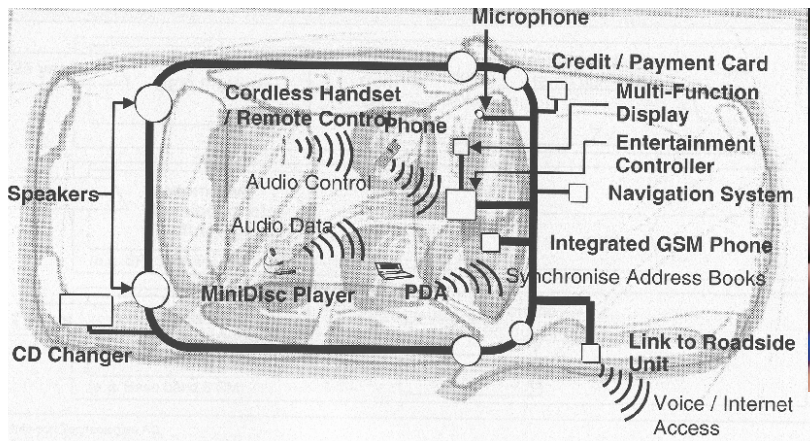
Internet of Things

■ RFID Everywhere

- Tag everything !
- Readers everywhere !

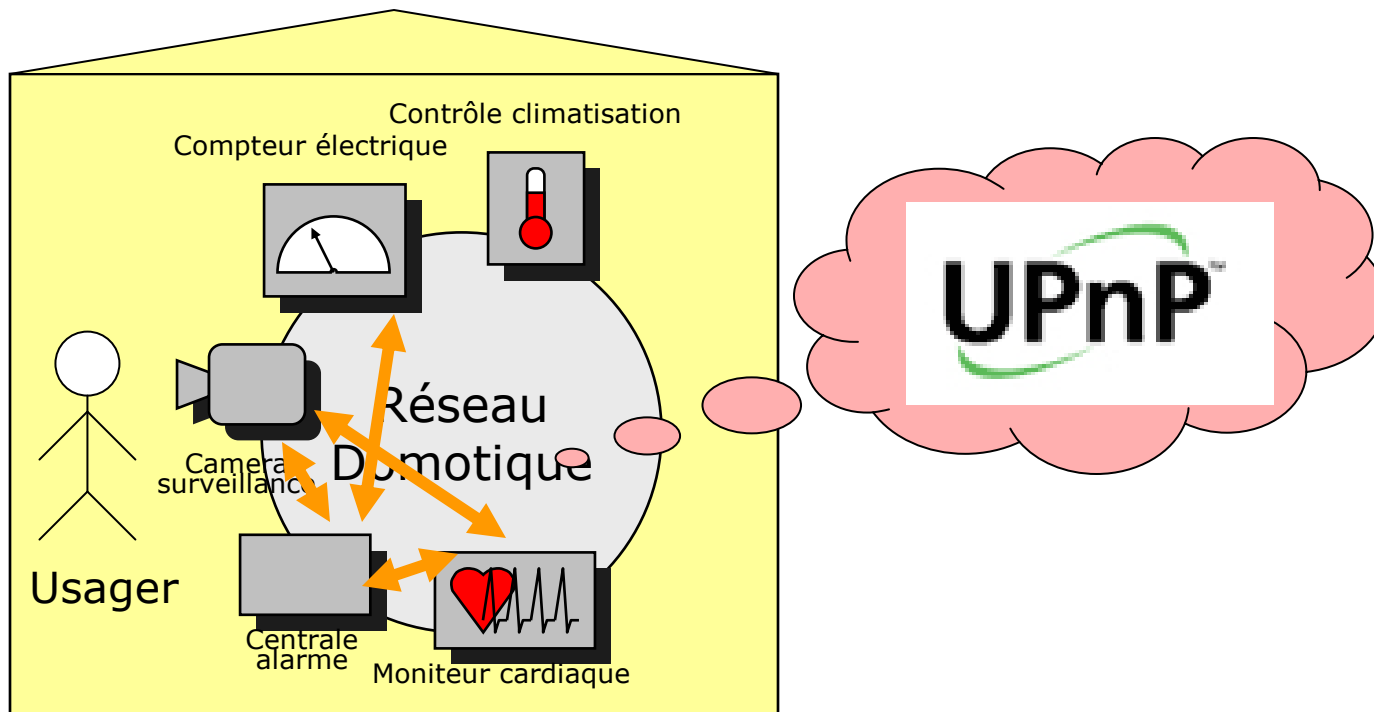


■ Sensor Everywhere



Troisième vague du e-Business

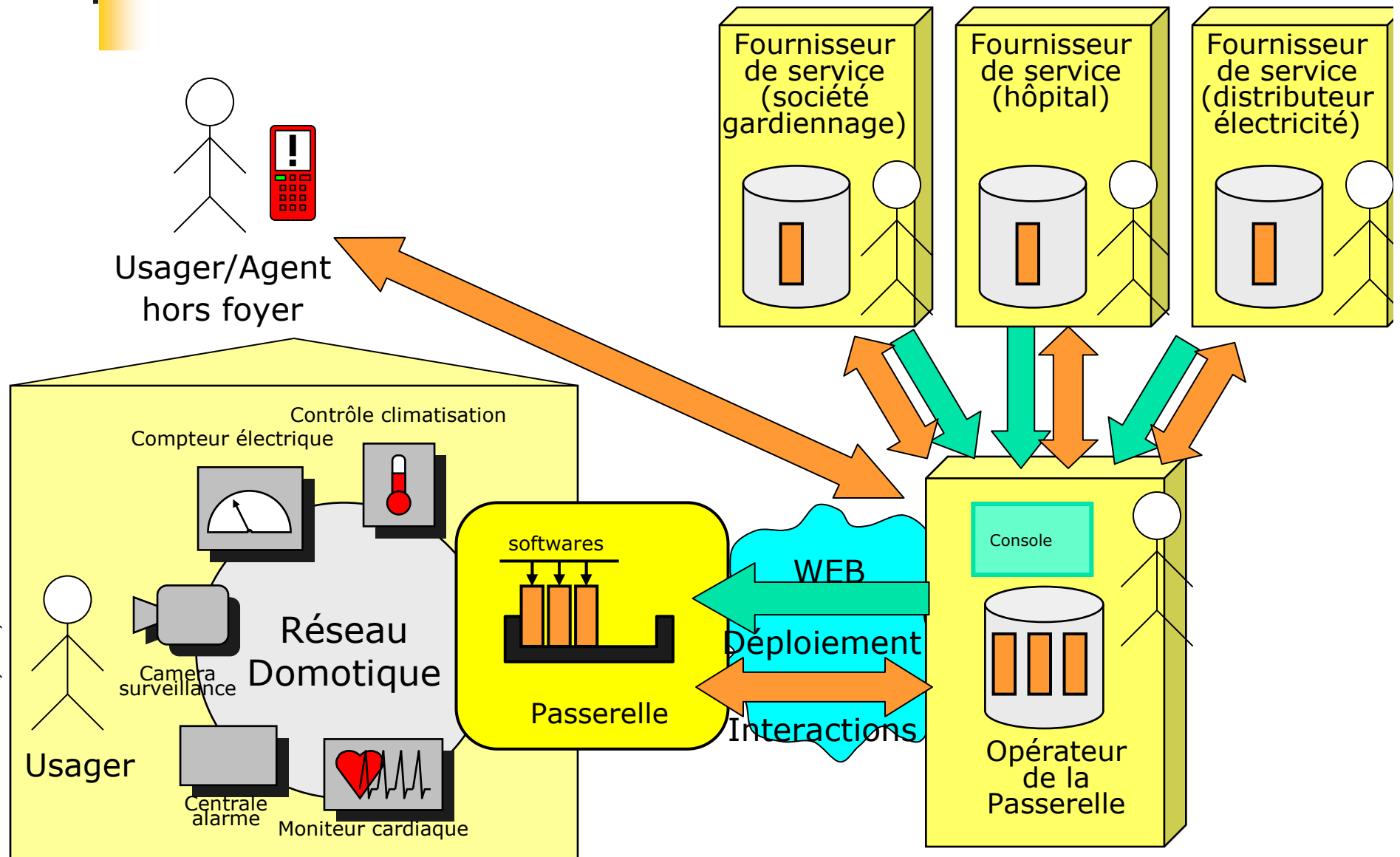
Le T2T *Thing to Thing*

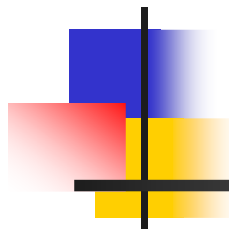


Didier Donsez, 2006, M2M

Quatrième vague du e-Business

Le M2M *Machine to Machine*





Les applications

24/05/2006



Applications (RFID)

- Billettique et péage (*transport*)
- Logistique (Supply Chain)
 - Conteneurs, Courrier rapide, Flotte de véhicule, Force commerciale, Flamme olympique pour Atlanta 1996, ...
- Traçabilité
- Qualité
 - Documents ISO9002 de suivi de lots, chaîne du froid, ...
- Sécurité des biens
 - vol de véhicule, de conteneurs, des jetons de casino ...
- Identification
 - Kids, US GIs, passeports US, ...
- ...



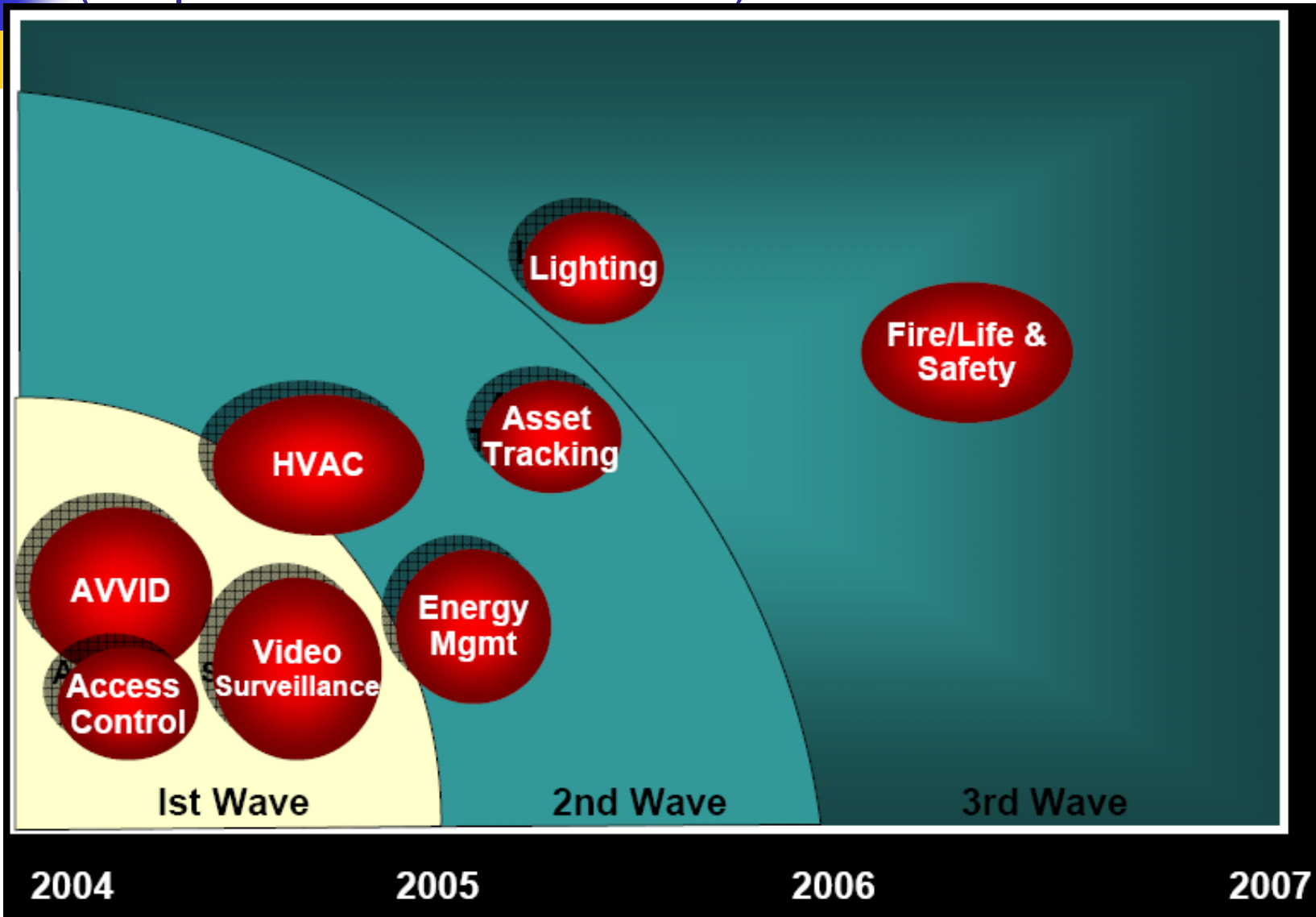
Applications (RFID)

- ...
- Contrefaçon (marché gris)
 - Produits de luxe, billets de banque (étude BCE), bouteilles de vin, pièces automobiles, pièces avion, ...
- Santé
 - Produits sanguins, greffes d'organes ...
- « Clienteling », Marketing, CRM
 - Suivi du parcours d'un chariot dans un supermarché, ...
 - Profil de consommation en temps réel
- Inventaire (bibliothèque, ...), Collecte des déchets, Ventes, Garantie, Inspection/Contrôle/Maintenance, Cheptel, Routage, Tournée d'agent, Compétitions sportives ...
- **Et la liste s'allonge de jour en jour**

Applications (Capteurs)

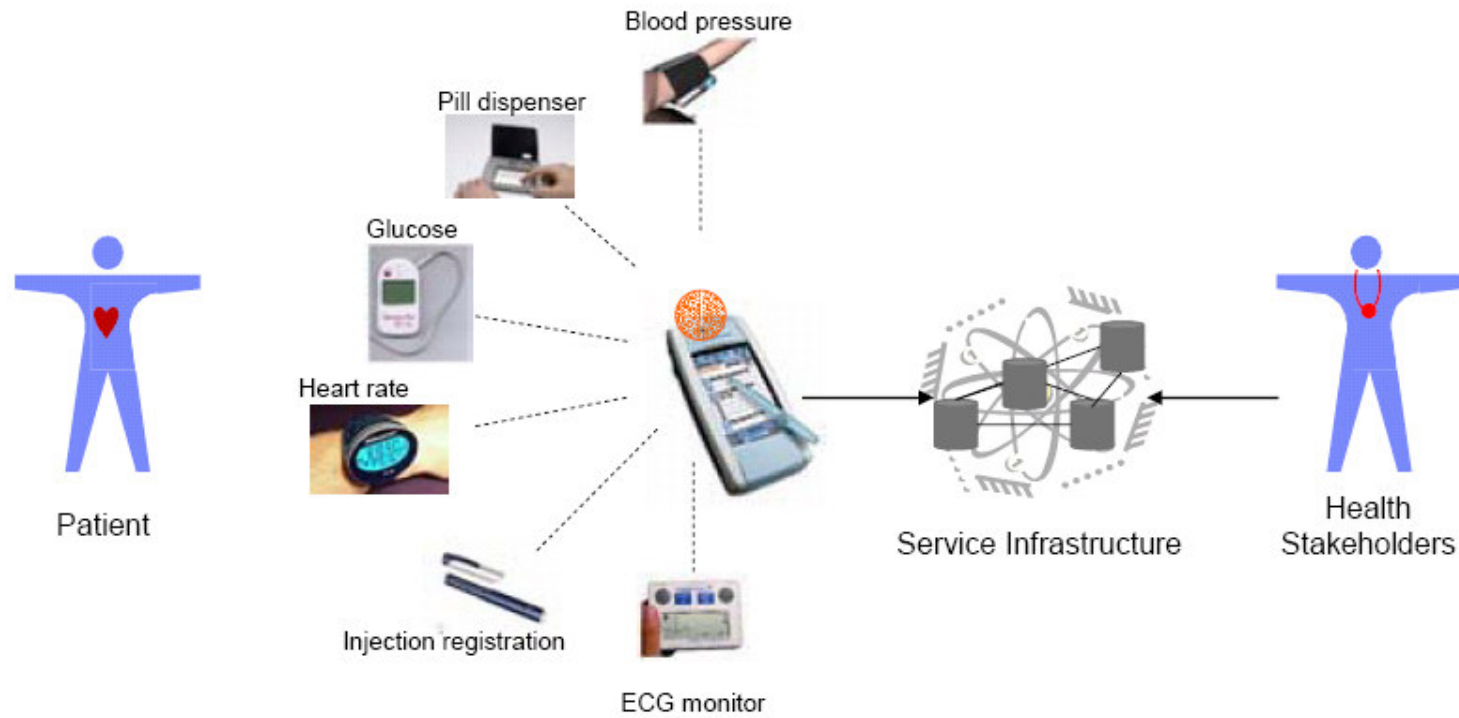
- Surveillance/Sécurité, Systèmes d'alerte
 - Santé (Hospitalisation à domicile)
 - Incendie, Intrusion, Transport ...
 - Chaîne du froid, ...
- Diagnostique à distance
 - Car automation, Building automation, ...
- Maintenance prédictive
- Gestion de l'énergie et de l'eau
- Logistique
 - Bouteilles d'air, Distributeurs de boisson, ...
- Nouveaux modèles économiques
 - "Pay what you use", "Pay how you use"
 - Location de pneus BTP, Location/Assurances véhicules, ...
- **Et la liste s'allonge de jour en jour**

Vagues d'adoption d'IP (d'après CISCO en 2004)





The further development of the Personal Mobile Hub to the IBM mobile health toolkit generated some characteristics, which will be helpful in addressing some challenges in health care



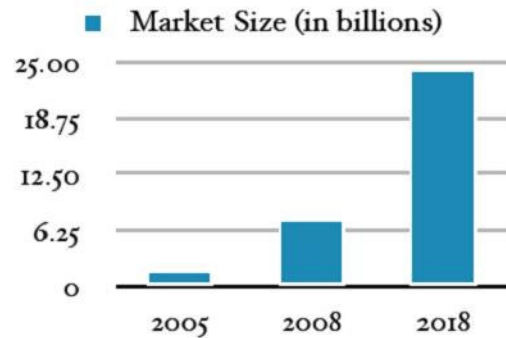
- Aggregator
- Repository
- Service enabler
- Open runtime system
- Agent
- Router
- Event Engine

Didier Donsez, 2006, M2M

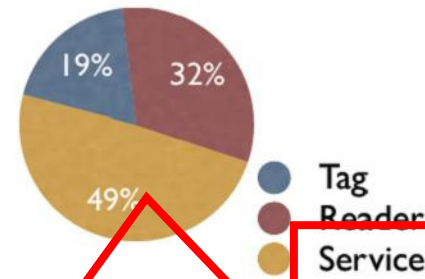


Les besoins

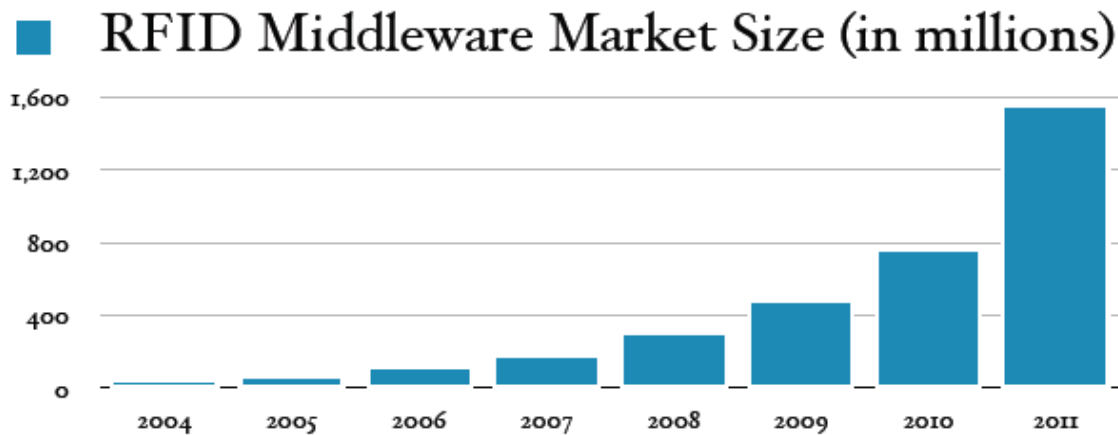
RFID Market Trends



Market Share (2010)



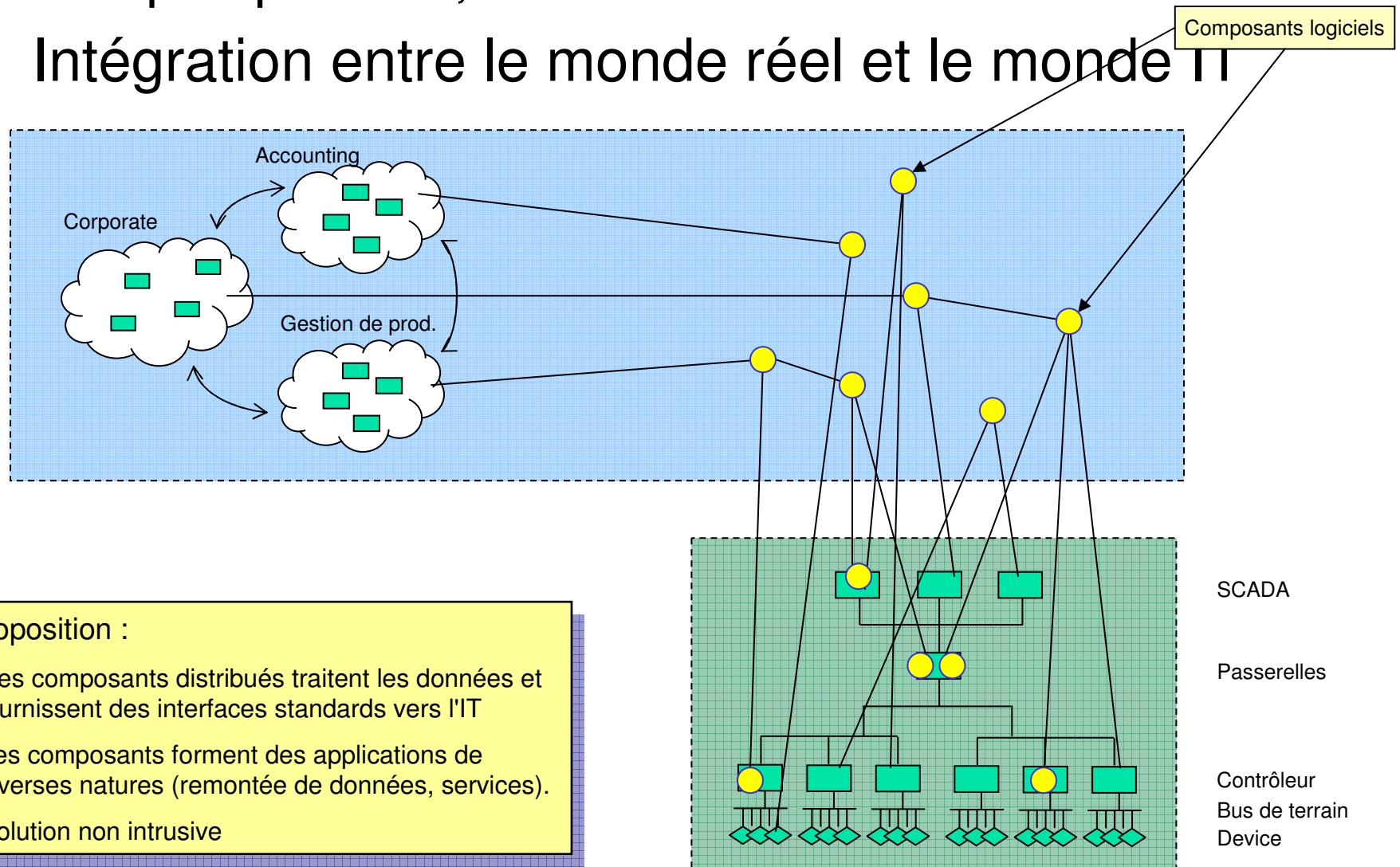
source: IDTechEx



Software Infrastructure (middleware) is the hidden part of the RFID iceberg

Besoins

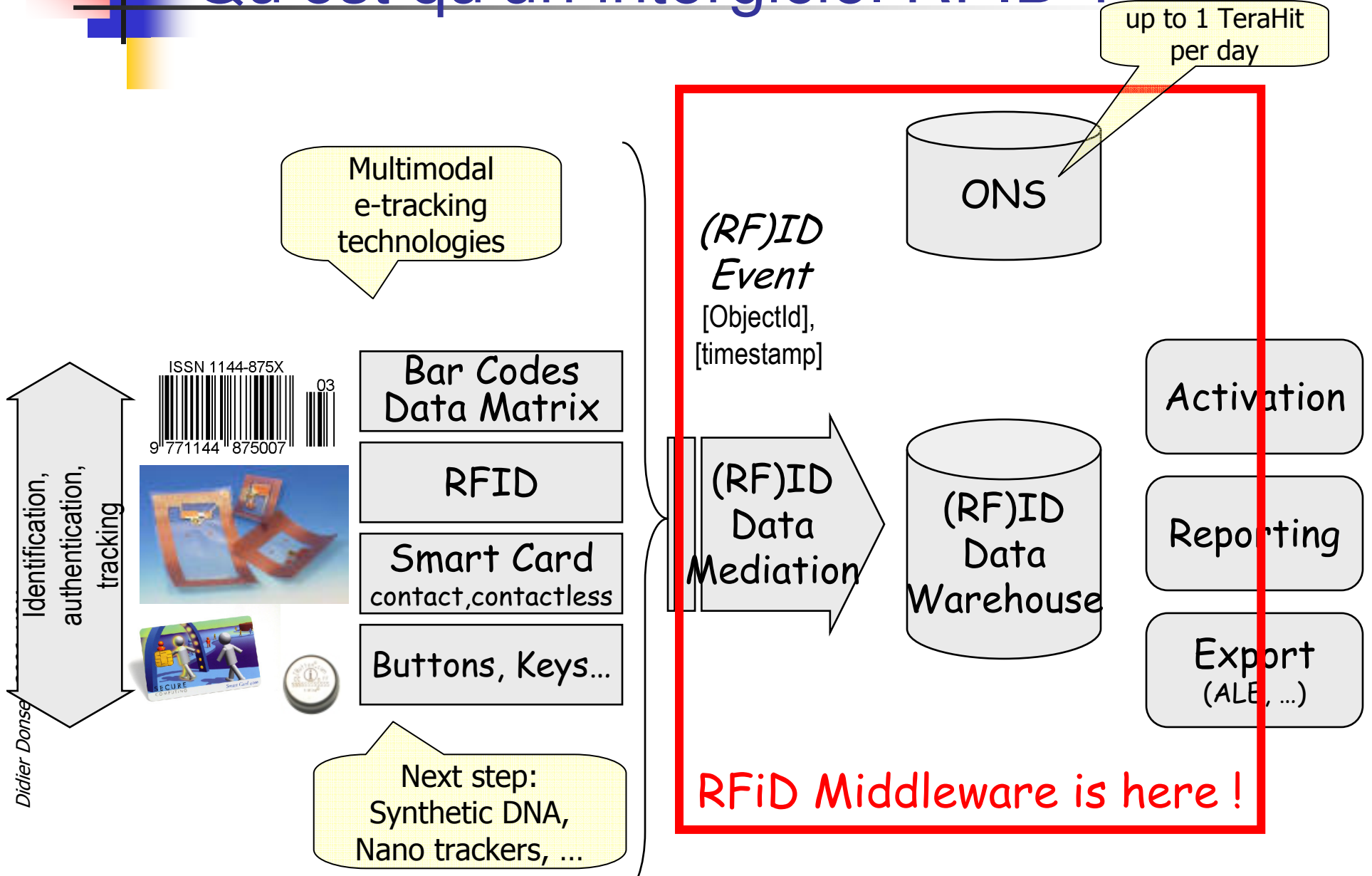
- Jusqu'à présent, focalisés sur les Choses
- Intégration entre le monde réel et le monde IT



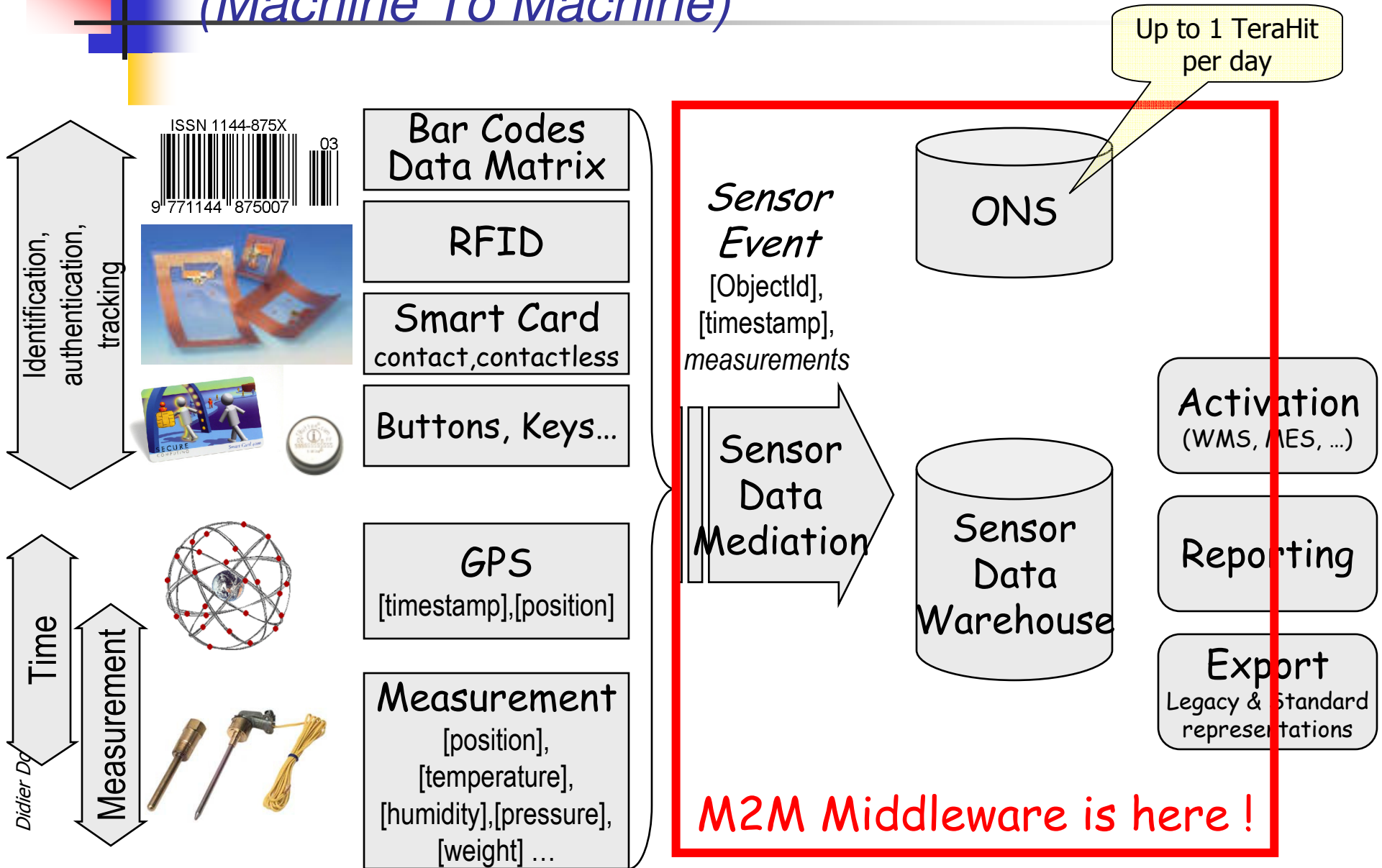
Proposition :

- Des composants distribués traitent les données et fournissent des interfaces standards vers l'IT
- Les composants forment des applications de diverses natures (remontée de données, services).
- Solution non intrusive

Qu'est qu'un intergiciel RFID ?



L'étape suivante : l'intergiciel M2M (Machine To Machine)





Points durs

- Génie logiciel, Intergiciels, Bases de données, Grilles, Réseaux, Sécurité ...

- Problème à très grande échelle
- Multi-organisations
- Multi-modales
- Multi-plateformes (hétérogénéité, mixité)
- Multi-modèles logiciels (*composants/services, J2EE, ESB/JBI, OSGi, J2ME ...*)
- QoS hétérogènes (*RT and near-RT, ...*)
- Sécurité (propriété des objets ...)
- Prise en charge du patrimoine
- Administration de bout en bout
- Fonctionnement (*deeply*) autonome
- ...

24/05/2006

Notre point de départ (chez ADELE)

- Ateliers, méthodes et *Runtimes*
pour le développement de Services Basés Capteurs

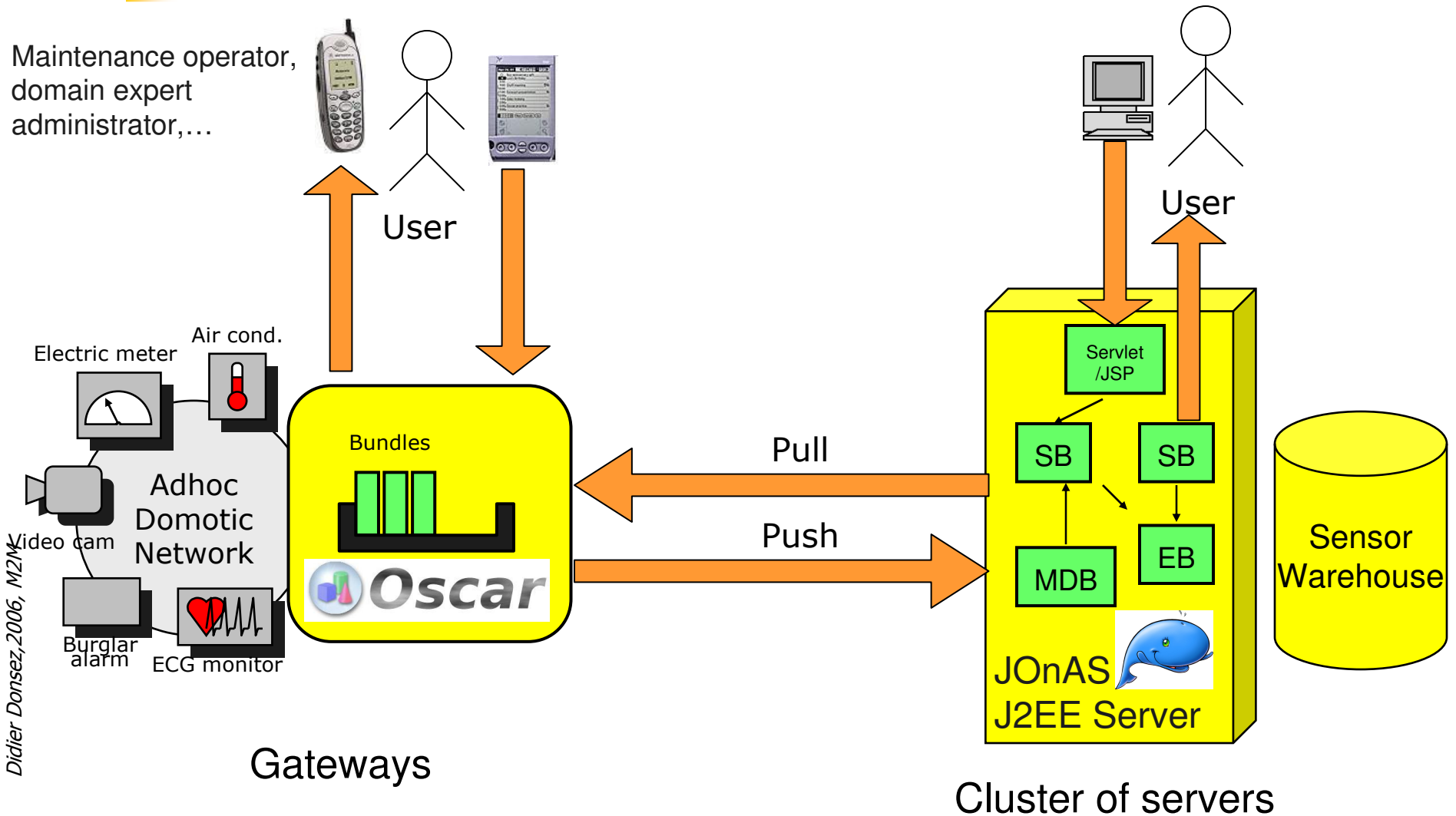
- SensorBean
 - Composants J2EE + composants OSGi
 - Démarche : prototypage

- PISE (RNRT)
 - MDE et SOA pour des Services Basés Capteurs
 - Démarche : modélisation et génération

- RFIDi
 - Médiation ...

- ANSO, SODA, ...

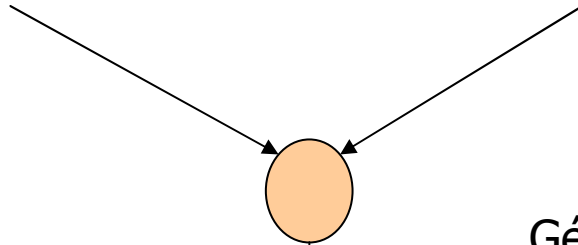
Démonstrateur SensorBean *orienté collecte des mesures capteurs*



Didier Donsez, 2006, M2M

Approche IDM de PISE

SOA Meta model Domain Meta model



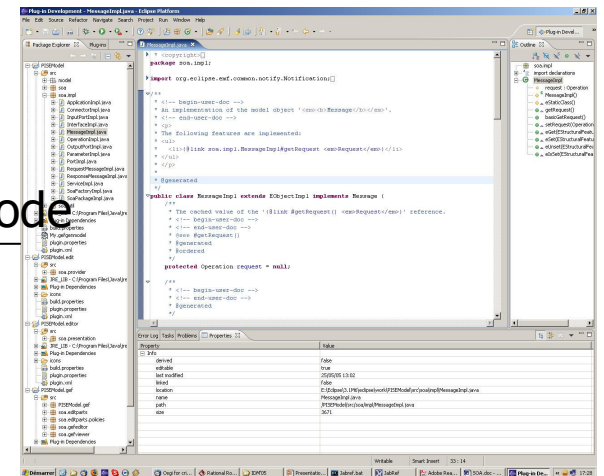
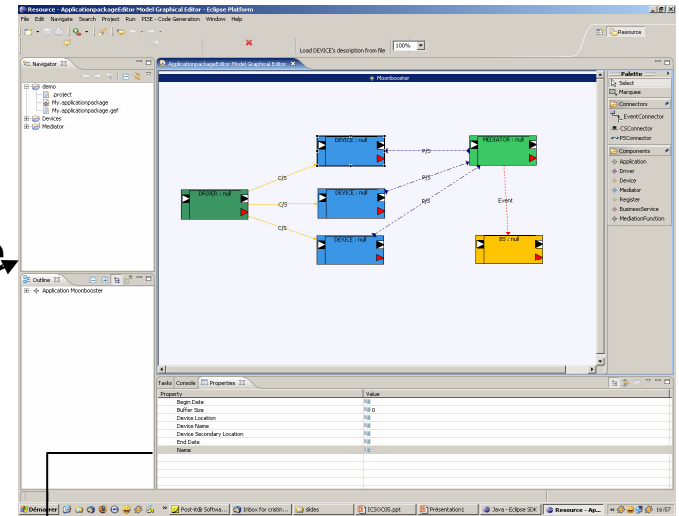
Génération de code

Domain SOA Meta model

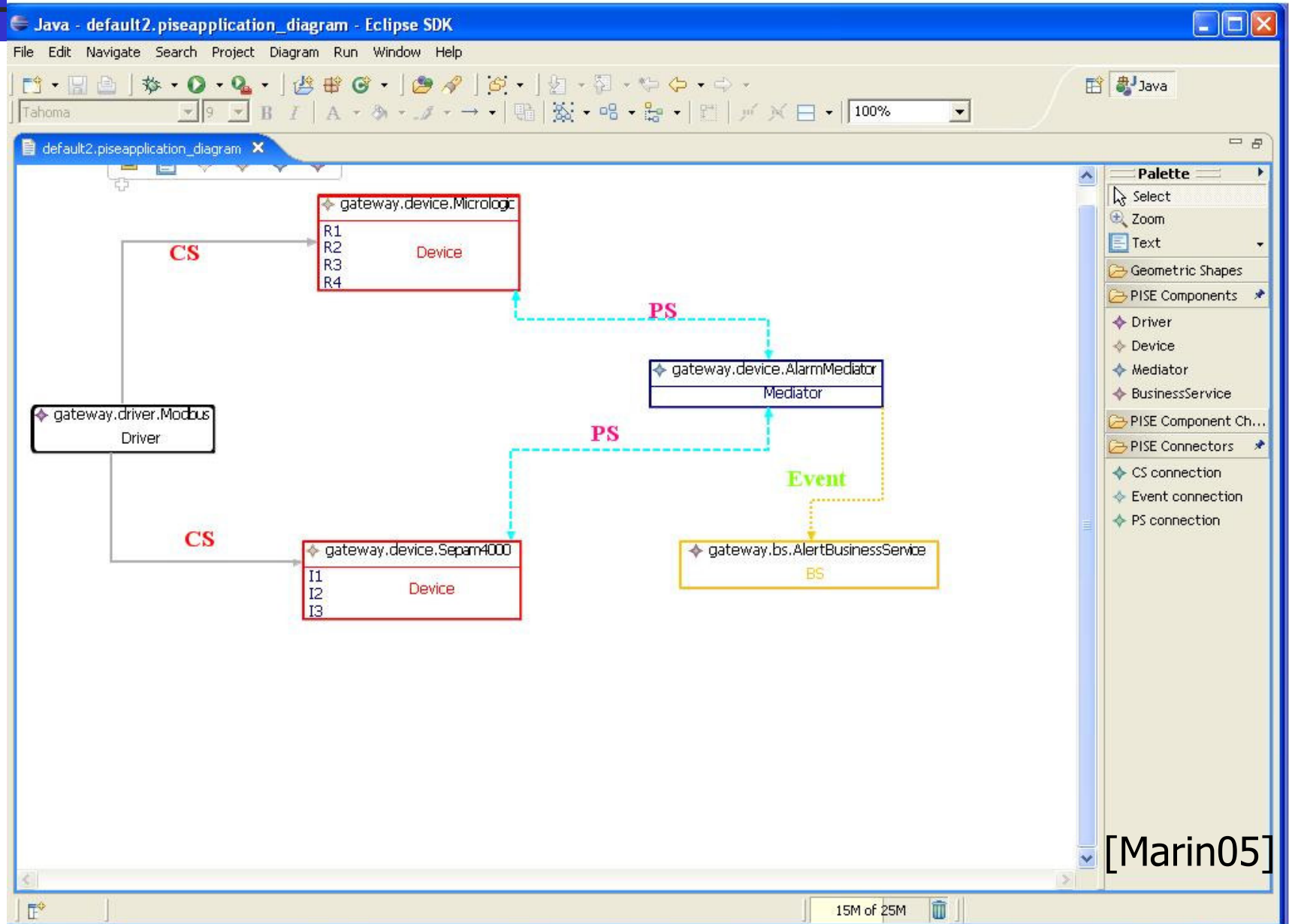
conformsTo

Domain SOA Application model

Génération de code



Atelier PISE



Didier Donsez, 2006, M2M

[Marin05]

24/05/2006

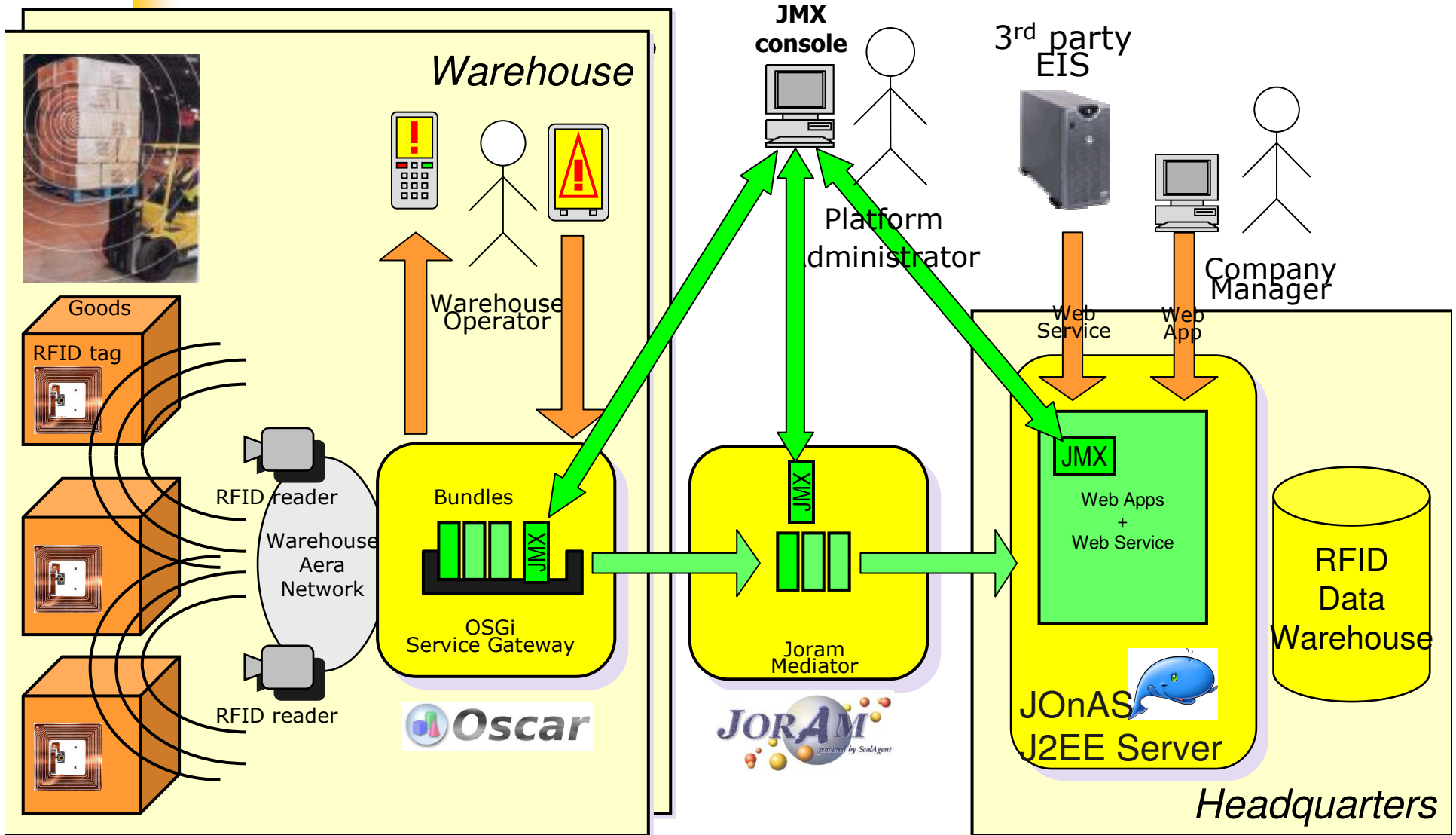
RFID Initiative for

ObjectWeb
Open Source Middleware

- Extend the usage of ObjectWeb Middleware Components to RFID Systems
 - Promote and Reuse
- Geopolitical Importance
 - Leverage ObjectWeb's EU and Asian connections
 - Open Source / Open Standards vs proprietary
- Create a commercial ecosystem to support Open Source Development
 - RFID Market potential
 - Connection with ESBi / NESSI initiatives (SOA vision)

ObjectWeb RFIDi Suite

A first mock-up



24/05/2006



ObjectWeb RFID Building Blocks

- Reader Interface
 - based on Oscar and SensorBean
- RFID Network
 - based on Joram
- Data and application integration
 - based on JOnAS, Celtix and Petals
- Infrastructure Management
 - based on JMX, Jade, Joram
- RFID Information Network
 - could be based on Snap and ProActive

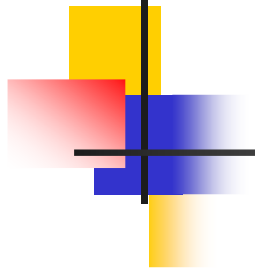
24/05/2006



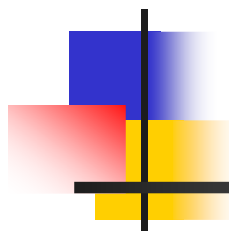
Et moi la dedans chez SARDES !

- Fractal
 - FractNet (Spoonet) & FractScript
- JADE
- DREAM
- THINK

- Scénario Scalagent

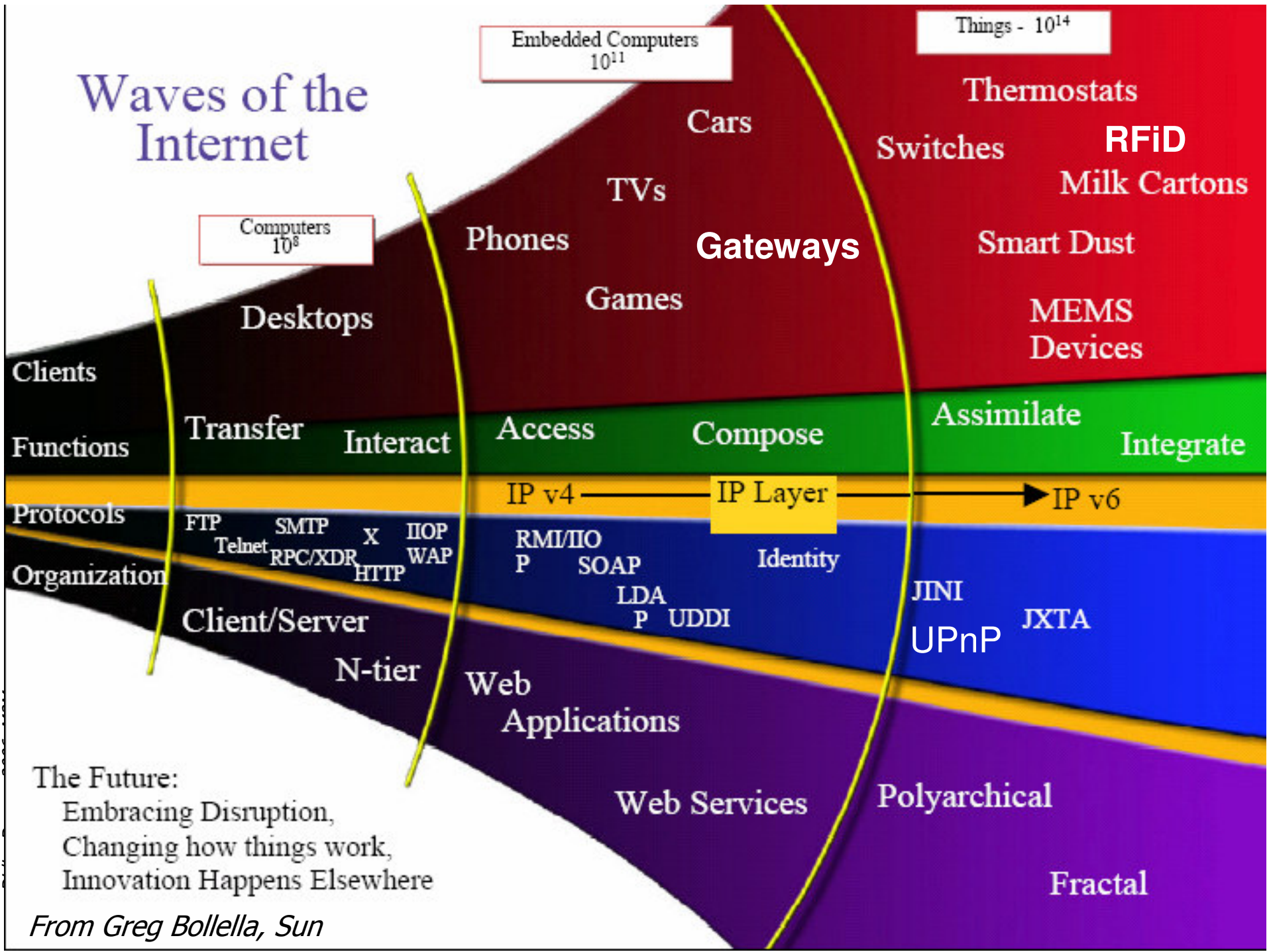


Q & R



Bonus Track

Waves of the Internet

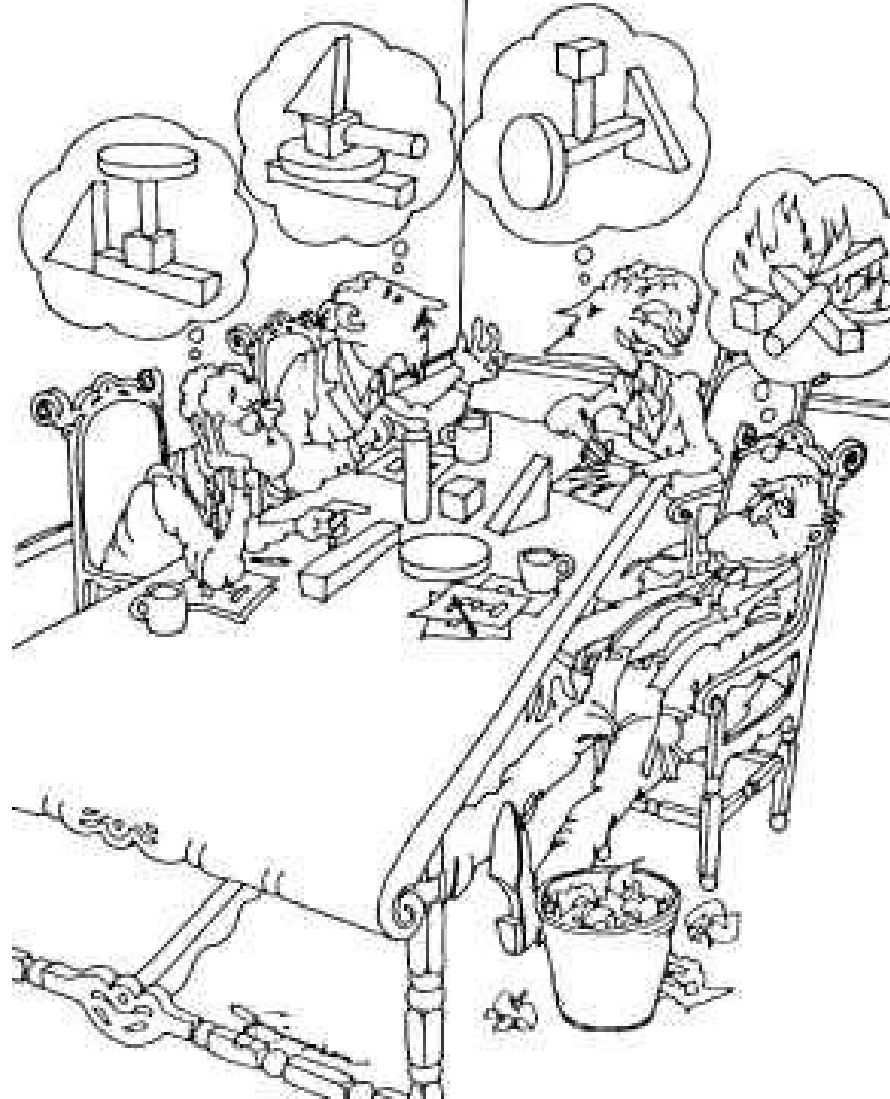


The Future:
Embracing Disruption,
Changing how things work,
Innovation Happens Elsewhere

From Greg Bollella, Sun

Service Définition

- Pas forcement de consensus

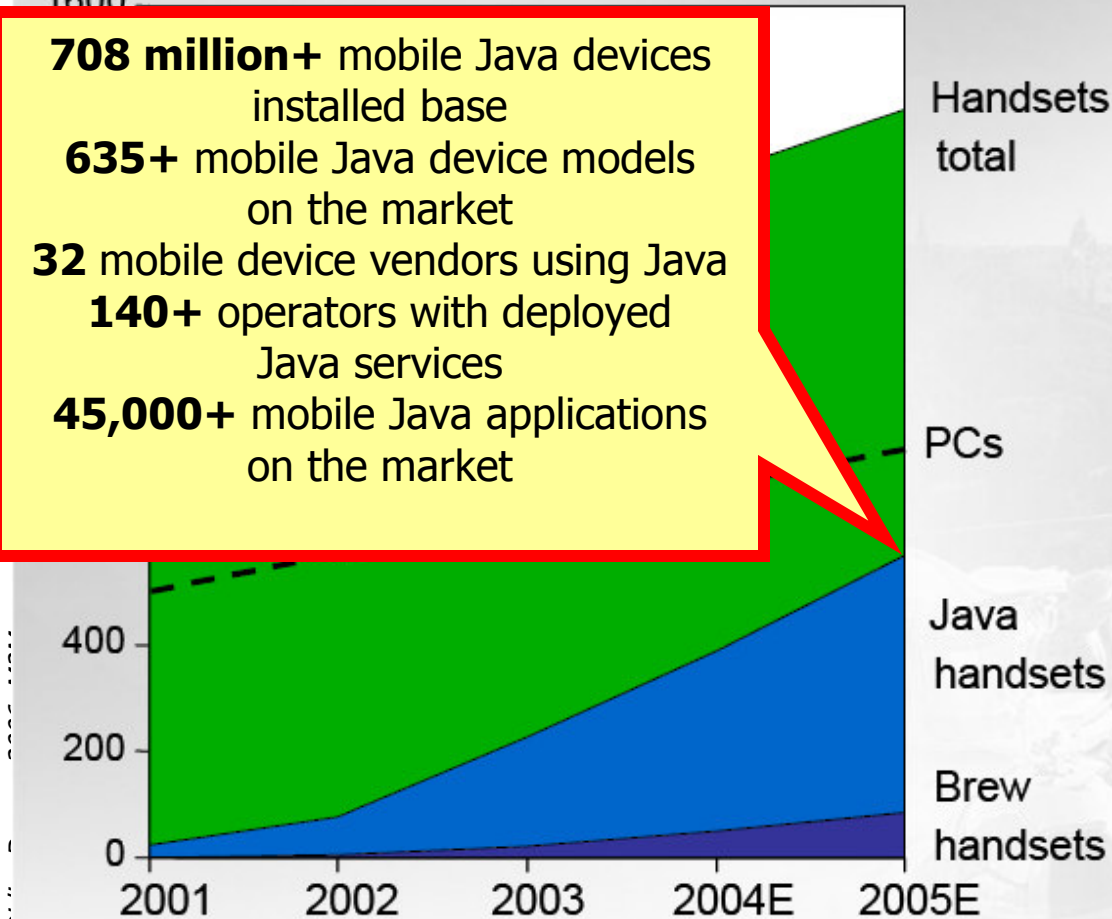


Java is the leading mobile Application Development Environment

Global installed base millions

1600

708 million+ mobile Java devices installed base
635+ mobile Java device models on the market
32 mobile device vendors using Java
140+ operators with deployed Java services
45,000+ mobile Java applications on the market



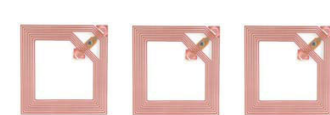
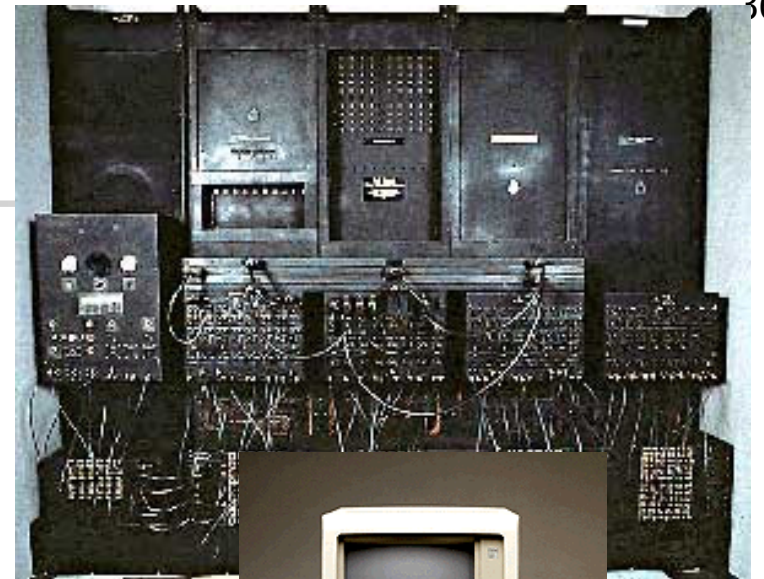
Key message in 2002
 JavaOne:
“We will put Java in every pocket”
 ...done.

Key message in 2005
 JavaOne:
“We will put Java server in every pocket”
 ...working on it...

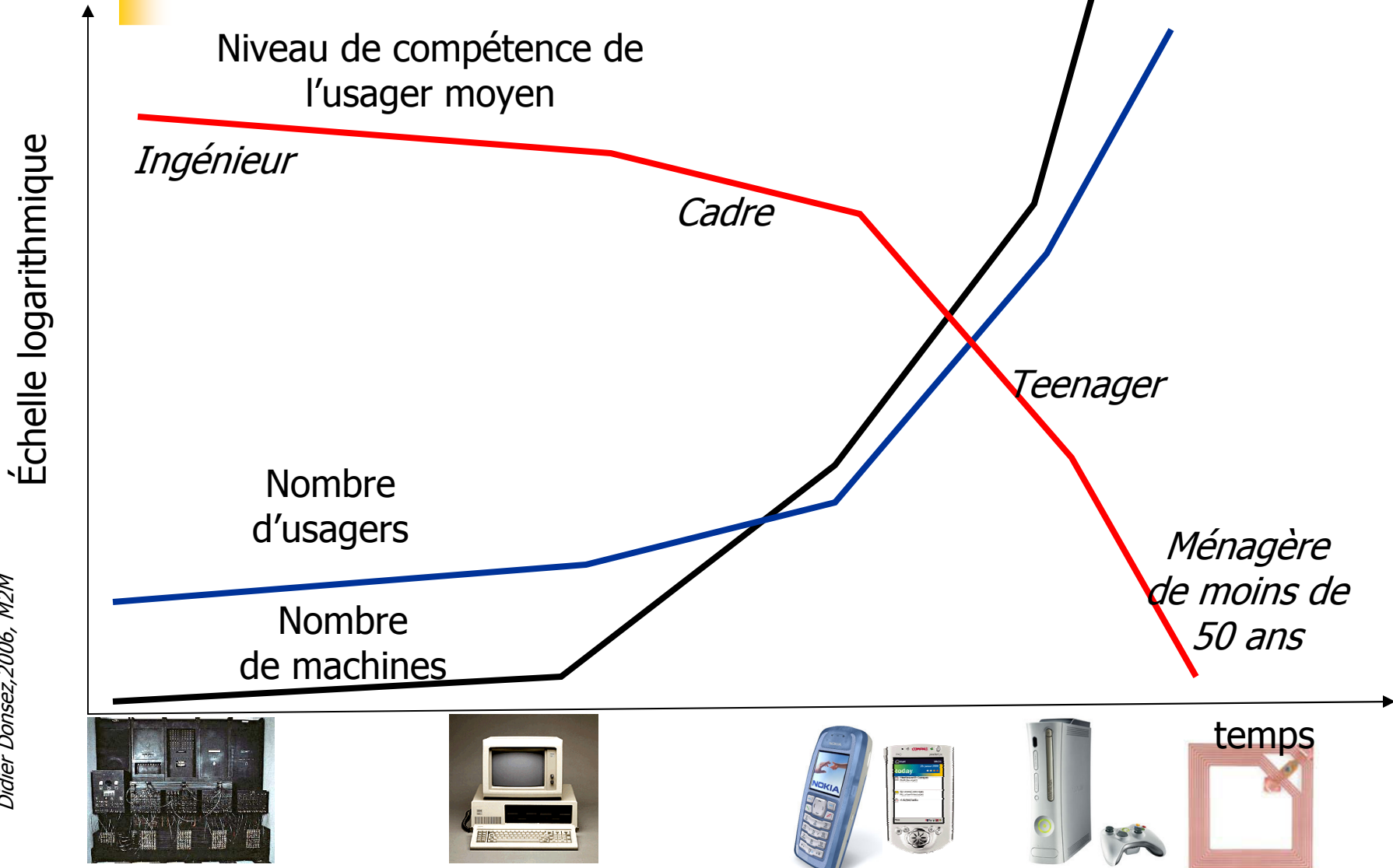


Petit rappel

- Mainframe
 - 1 ordinateur pour N usagers
- Client-Serveur
 - 1 ordinateur (PC) pour 1 usager
- **Ubiquitous Computing**
 - N ordinateurs (PC, PDA, STB, ...) pour 1 usager
- **Internet of Things (Pervasive Computing)**
 - N ordinateurs (Capteur, RFID, ...) invisibles



Petit rappel



Smart Home for Smart People [ITU]



Freins et risques sociétaux

■ Clients

- *Les tags restent «vivants » après leurs sorties du magasin*
- *Problème d'attente à la vie privée*
 - *Big Brother is watching you ...*
 - « Brûleurs » de RFID

■ Distributeurs

- Falsification des étiquettes
 - Brand new → Sales
 - Video X → Video K(ids)
- Corruption du contenu
 - « Best before »

Societal Trends : The Privacy (invasion) syndrome



From [Ari Juels 05]

The privacy-friendly society: Fundamentals

Privacy-friendly software

Object data

Personal data

Privacy-friendly tags



Certification programmes

Consumer awareness

Didier Dancos 2006 M2M

YOUR WORST FEARS DEP'T

• NUMBER 17 •

Look, Mommy... My Sally Shopper doll's
OSGi Embedded Server is automatically
ordering her new Spring wardrobe.

Bzzzzzz
WHEEEEE
CLICK

Phil Frank

