



# Laboratoire TECH/ONE

" Objets communicants, Nouvelles interfaces et Equipements terminaux"

Septembre 2004

Patrice Senn

Le présent document contient des informations qui sont la propriété de France Télécom. L'acceptation de ce document par son destinataire implique, de la part de ce dernier, la reconnaissance du caractère confidentiel de son contenu et l'engagement de n'en faire aucune reproduction, aucune transmission à des tiers, aucune divulgation et aucune utilisation commerciale sans l'accord préalable écrit de Recherche & Développement de France Télécom.

# France Télécom aujourd'hui

France Télécom  
Recherche & Développement



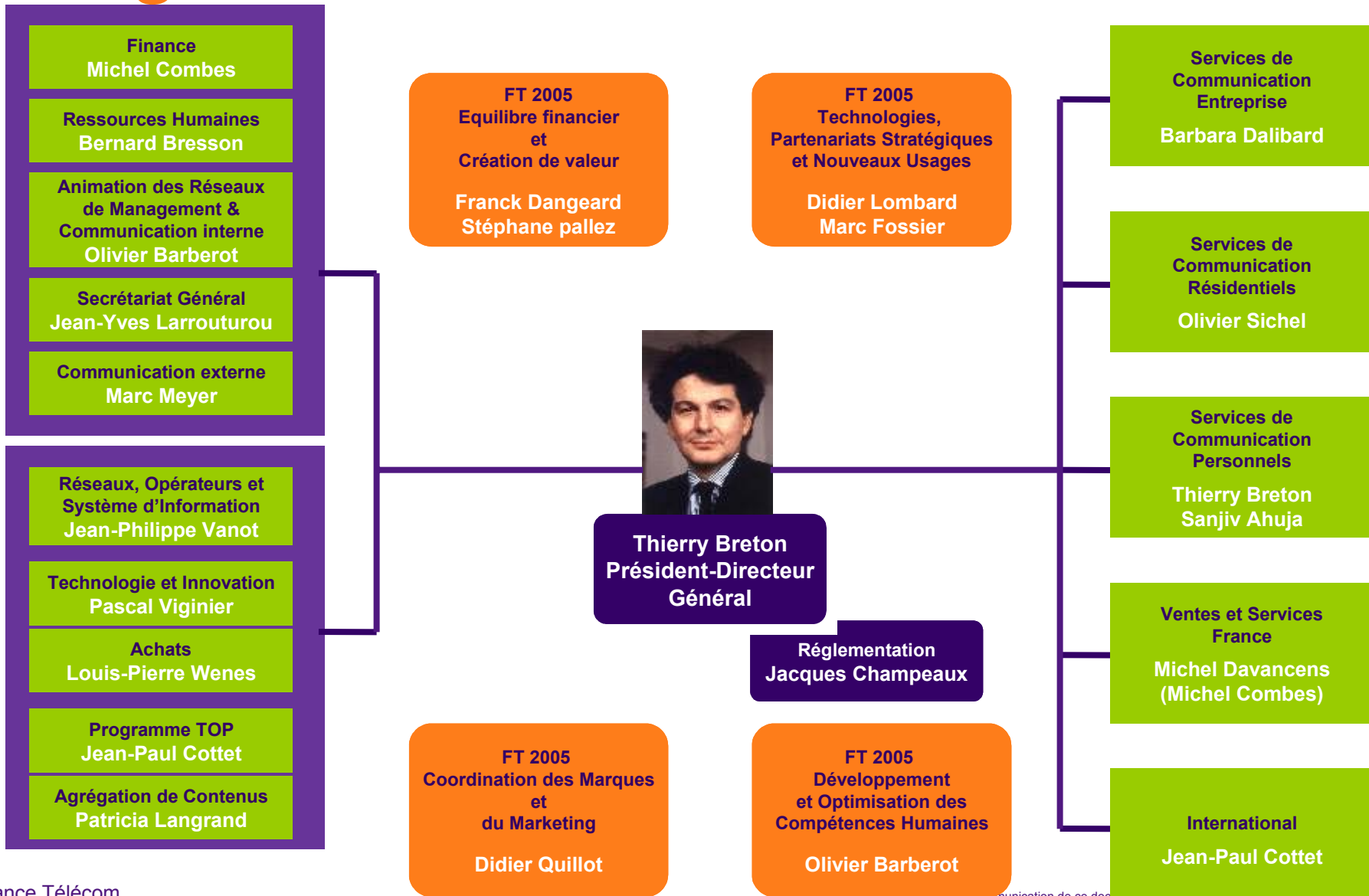
# Positionnement sur le marché



- **Leader en France et au Royaume-Uni sur le marché des mobiles avec 45,6 millions de clients dans le monde\***
  - **Leader de l'accès à Internet en France et au Royaume-Uni, n°2 en Europe avec 8,8 millions de clients actifs\*, dont 1,8 million de clients haut débit**
  - **Leader en France et l'un des leaders européens des services "fixe" avec 49,7 millions de clients dans le monde\***
  - **Leader mondial des services IP et données aux multinationales**
- (\*) au 30 juin 2003



# Organisation de France Télécom





# France Télécom Recherche & Développement

Qui sommes-nous?

# 3e centre mondial de R&D dans le secteur des télécoms



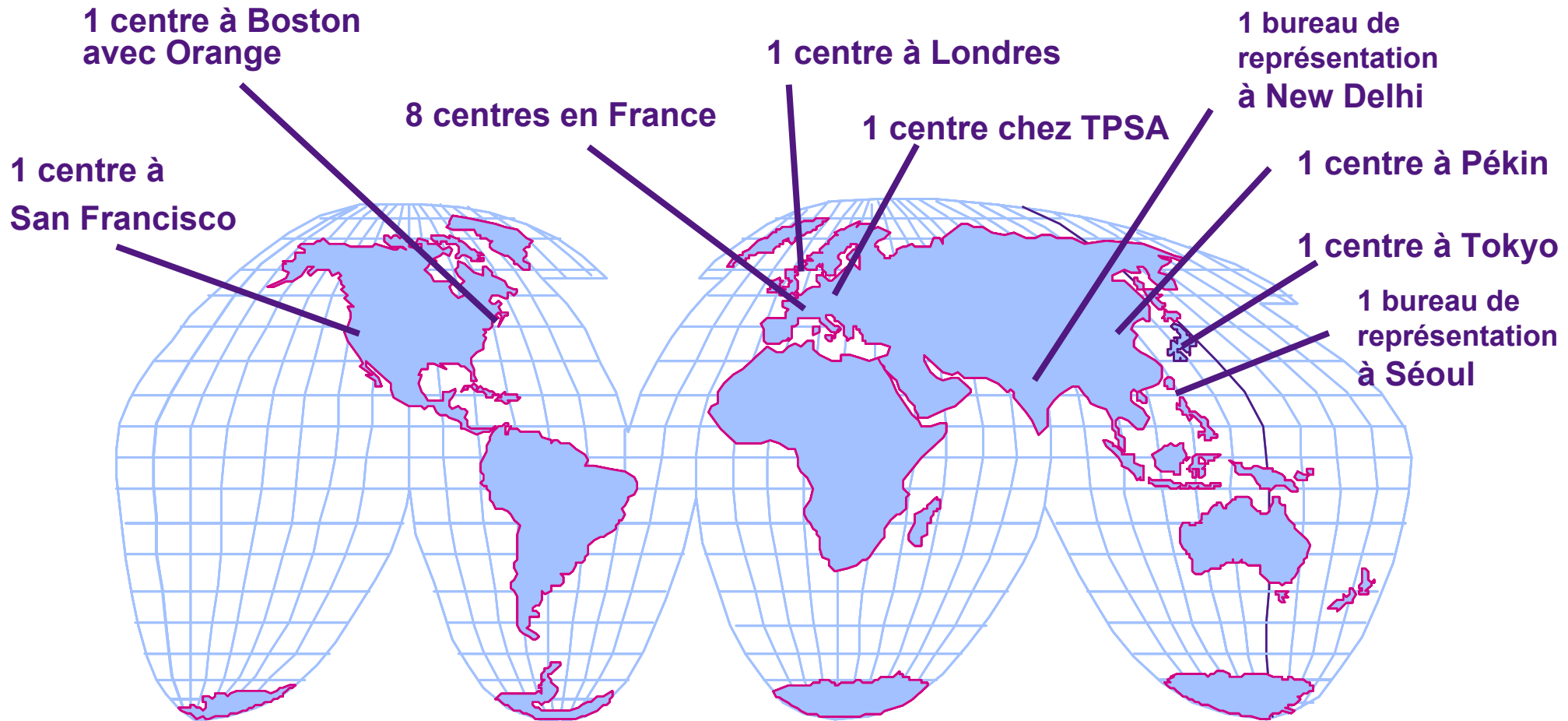
- 3400 chercheurs et ingénieurs
- 15 implantations dans le monde
- 576 millions d'euros d'investissements en R&D (2003)
- 1,3 % des investissements de France Télécom consacrés à la R&D (+ 20 % en 2004)
- Plus de 200 inventions nouvelles brevetées chaque année, soit un portefeuille total de près de 6780 brevets (juin 2004)
- Une quinzaine de start-ups créées





Qui sommes-nous?

# Des laboratoires sur 3 continents



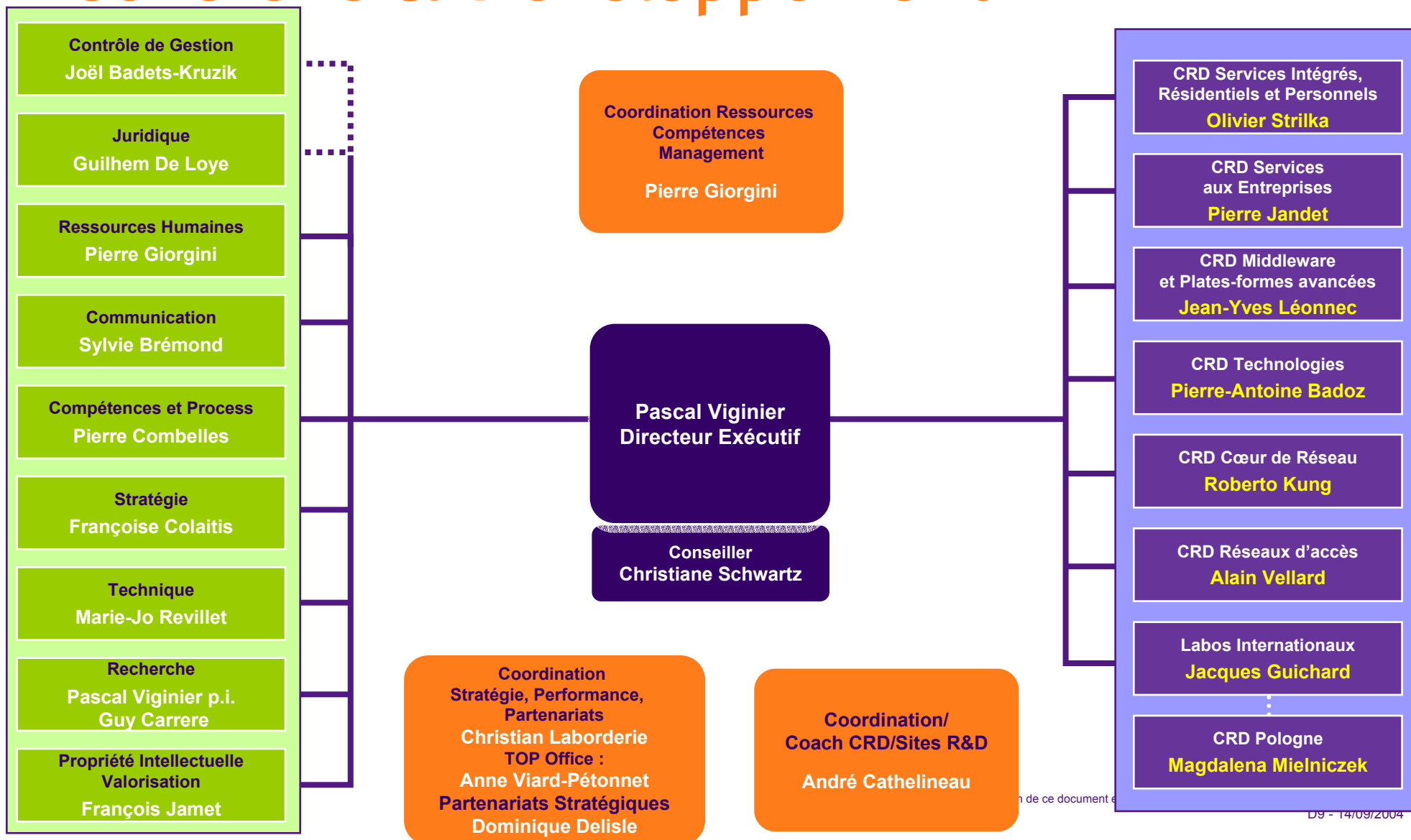
# Les enjeux de la R&D



- **Délivrer les services de croissance pour le groupe**
- **Anticiper les services de l'opérateur intégré**
- **Réinventer de nouvelles façons de travailler (management de l'innovation, partenariats)**
- **Exceller en recherche et en propriété intellectuelle**

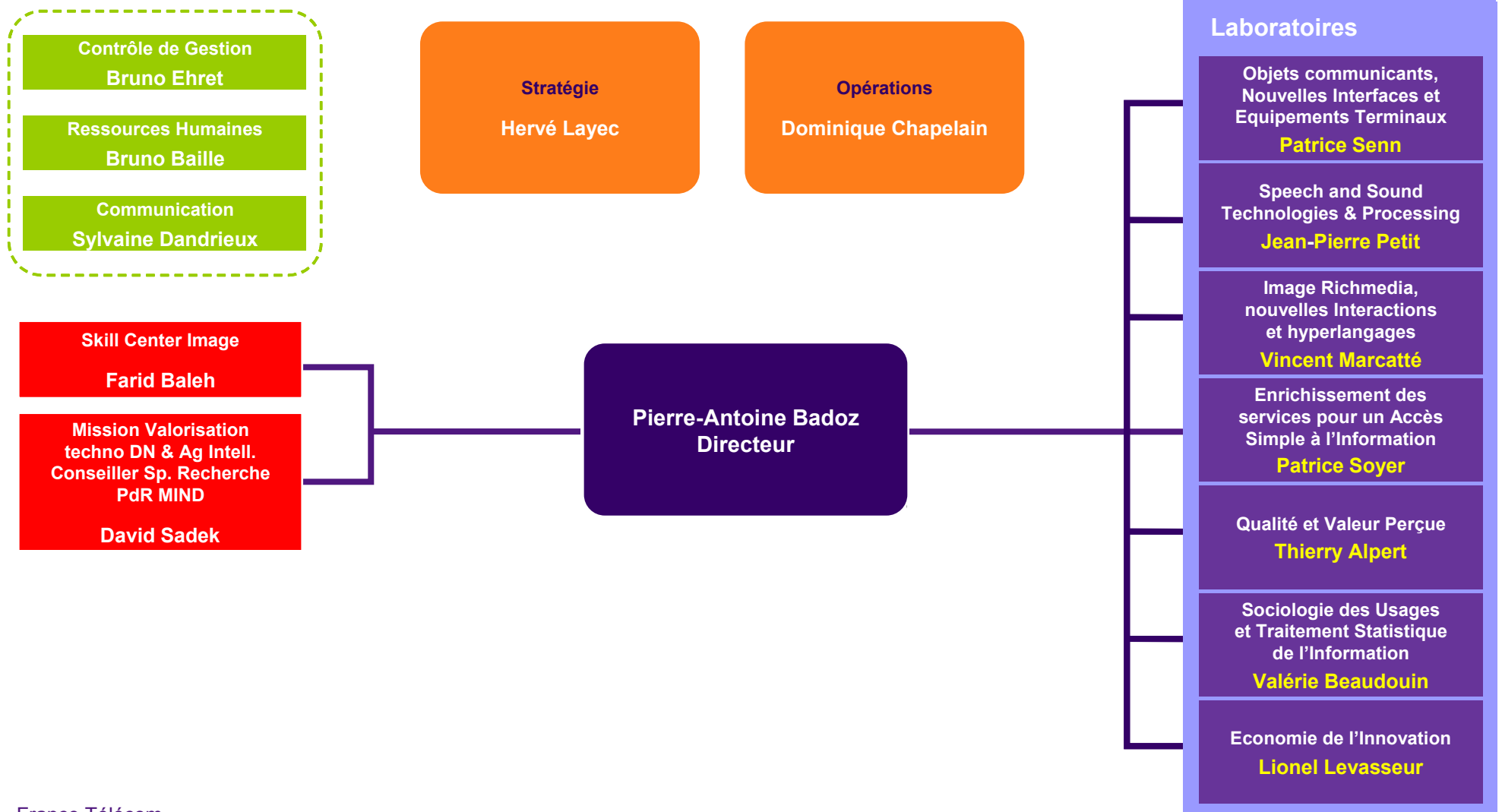


# Organigramme de la Division Recherche & Développement





# Organigramme CRD Technologies



# Laboratoire TECH/ONE



# Missions du laboratoire

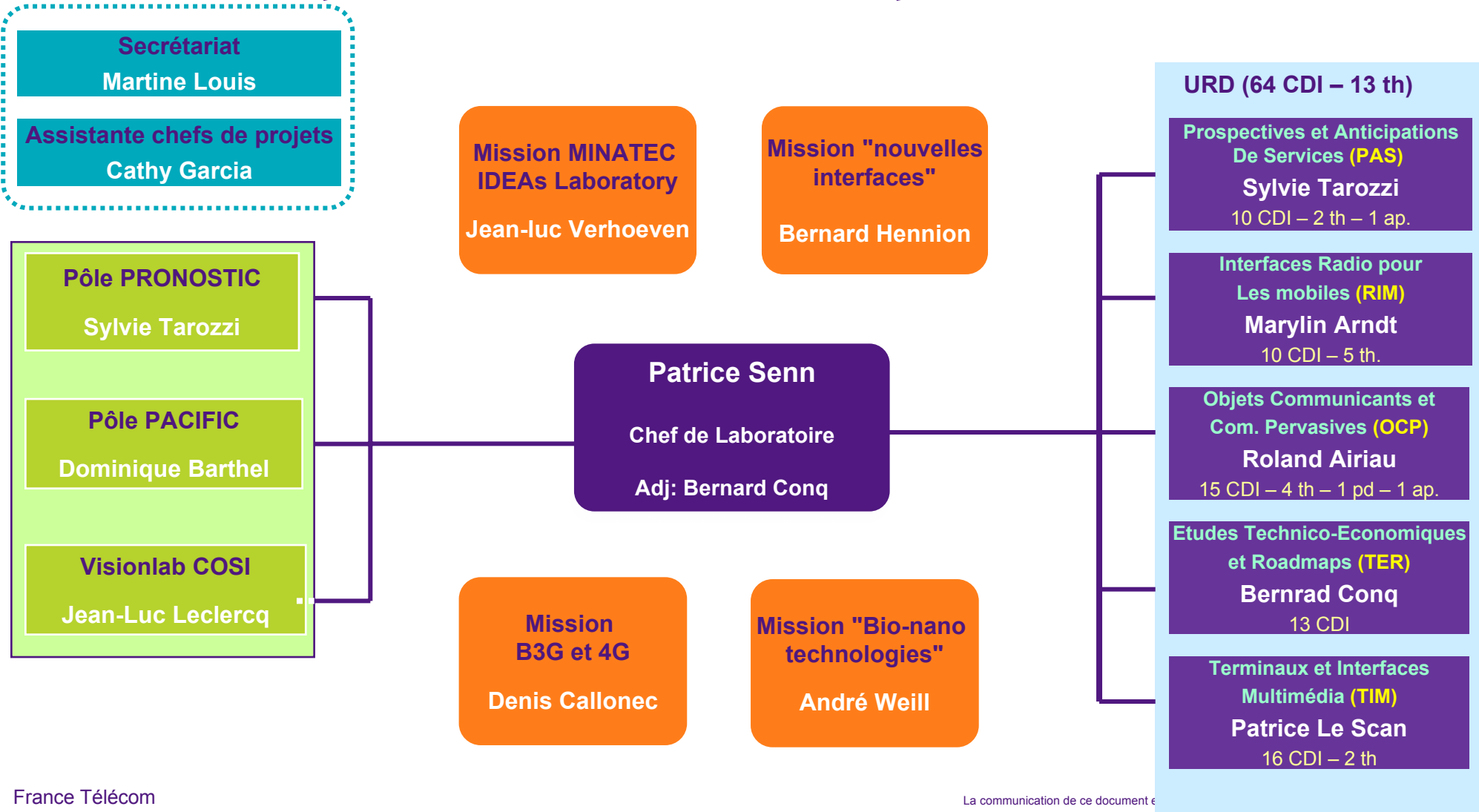


- ▶ **Innover et anticiper les ruptures dans le domaine des terminaux et des objets communicants vers l'intelligence ambiante**
- ▶ **Etudier les nouvelles interfaces (écrit, haptique) vers la multimodalité**
- ▶ **Identifier les nouveaux services et usages associés**
- ▶ **Réaliser les études technico-économiques dans le domaine des équipements terminaux**
- ▶ **Veiller dans le domaine des nouvelles technologies (bio-nano technologies,...)**

# Organigramme du laboratoire ONE



01/09/04 (72 permanents – 11 th. – 1 post-doc)



# PAS–Prospective et Anticipation de Services (pôle Pronostic)

Concevoir et porter une offre dynamique des services à 5 ou 10 ans



## ► Domaine:

- La recherche en outils et méthodes de prospective orientée nouveaux services
- La prospective des services
  - Recherches de prospective sur les thématiques connues et développées dans les laboratoires de R&D mais aussi des études prospectives plus exploratoires portant sur des thématiques émergentes.
- Une transdiscipline, des équipes pluridisciplinaires

## ► Objectifs:

- **Prospective appliquée:** Participer aux projets en anticipation pour donner un meilleure cible à la recherche prospective de services à moyen terme
- **Prospective amont:** Explorer de nouvelles pistes émergentes liées à de nouveaux marchés, de nouveaux usages, non inclus encore dans les domaines (TIC et développement durable, TIC et Nanobiotechnologies, ..)
- **Recherche outils et méthodes:** Mise à disposition d'outils et de grilles de lecture conçus par le Pôle pour les travaux de prospective (OMERE, Acceptabilité des services, Dream stories, Vision FT)
- **Animation scientifique:** Programme doctoral et suivi de thèses, Expertises,...

# RIM - Integrated Radio Architectures



"Innovate and anticipate technological breakthroughs in the field of smart devices and intelligent terminals"

## Domains:

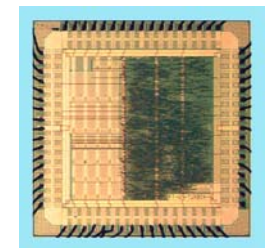
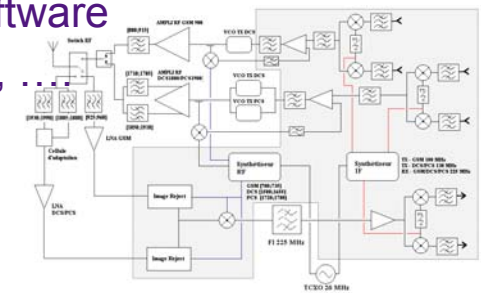
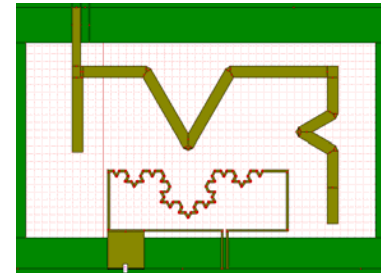
- Radio front end architectures (analog and digital): 3G and B3G (Beyond 3G)
- Very low power architectures (smart devices)
- Smart antennas and wideband antennas, power amplifiers (multimode,..)
- Innovative Radio interfaces prototyping for 3G mobile terminals : Software defined Radio, cognitive radio, turbo-decoders, UMTS/TDD, HSDPA, ..
- Radio for ubiquitous networking, UWB,...

## Partnership:

- Commun team FTR&D & ST Microelectronics

## Objectives:

- Feasibility of next generation of terminals (roadmaps for FT/Orange), multi-standard terminals: Complexity assessment, system validation (platforms)
- Standardization (turbo-code, software radio,..) of new protocols/algorithms
- Optimization terminal/network using advanced software defined radios



# TIM - Integrated Multimedia Architecture



"Evaluate and put in service HW/SW platforms allowing experimentation with new applications for multimedia terminals"

## ▶ Domains:

- ▶ 2,5G/3G advanced multimedia mobile terminals
- ▶ Collaboration with system/components manufacturers:
  - Motorola, TI (OMAP), STM, Hitachi,..
- ▶ Audio/video/new IHM performances evaluations

## ▶ Objectives:

- ▶ test and evaluation of advanced multimedia applications, such as:
  - Video streaming, videophone,
  - Audio
  - Handwriting recognition,...

Using pre-industrial terminal platforms

- ▶ Operating System evaluation (Symbian, Linux,..), Java environment
- ▶ Software/Application downloading,..
- ▶ Appraisal for Orange (OS, downloading,..)



Hitachi SH J



Innovator  
TI OMAP  
1510





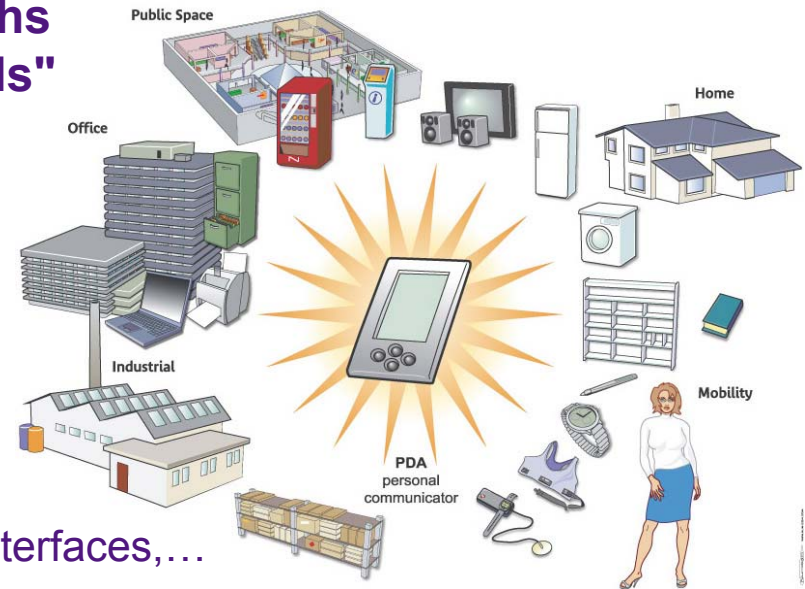
# OCP - Smart devices, things that think



"Innovate and anticipate technological breakthroughs in the field of smart devices and intelligent terminals"

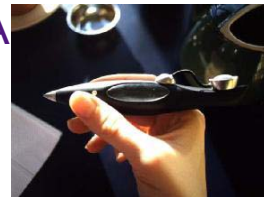
## ▶ Domains:

- ▶ New networked devices, networking technologies:
  - ad-hoc networking,...
- ▶ Distributed software and system issues:
  - context awareness, location based adaptability,...
- ▶ New human interfaces:
  - distributed and de-localized interfaces, ambient interfaces,...



## ▶ Objectives:

- ▶ Test and evaluation of innovative services and new uses based on smart devices, creativity: « studio-crétif » in Meylan
- ▶ Development of platforms (Microsystems, embedded  $\mu$ P, Channel interfaces, JAVA Virtual machines, JINI based services,...): Visionlab in Meylan
- ▶ Evaluation of new end-user services
- ▶ Ergonomics, usage-based evaluation, economical and social issues of smart devices
- ▶ From Smart devices to "Ambiant Intelligence" !



# TER - Technico-economics analysis and roadmap studies



*High Tech Environment  
Second Region in France after Paris*

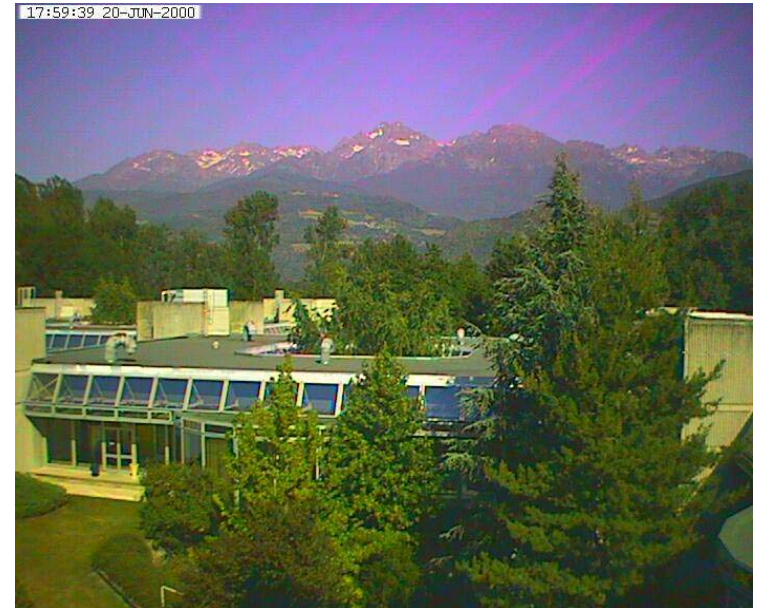
## "Technical and economical terminal analysis"

### ▶ Roadmaps and Technical and economical analysis of:

- ▶ Mobile terminals
- ▶ Fixed terminals
- ▶ Modem (ADSL, PLC)
- ▶ Set Top Boxes, Gateways,...

### ▶ Technological Roadmaps:

- ▶ Silicon (DSP, MCU, RF,...)
- ▶ Displays (Oled,...)
- ▶ Batteries (Fuel cell, ..)
- ▶ MEMs, nano and bio technologies



# NIC: New Interfaces for Communication



"Develop a skill in the field of haptic and handwriting recognition"

## ▶ Domain:

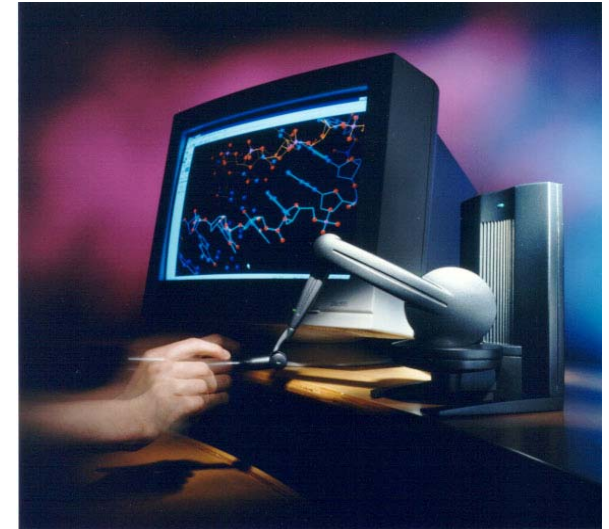
- ▶ « haptic » modeling (gesture)
- ▶ Local and distant effects (network latency)
- ▶ Fixed and wireless applications
- ▶ Handwriting and Symbols recognition for embeddes applications

## ▶ Objectives:

- ▶ Haptic: Assessment of a new MI for:
  - Web access (blind persons,...)
  - 3D « haptic » navigation
  - Games through the network
  - Enhanced services (distant ultrasound scan services,...)
  - Multi-modalities access !
- ▶ Handwriting: new mulimodality, new mobile services, ..

## ▶ New Usages:

- ▶ Multimodality
- ▶ Disabled people,.....



# Pôle de recherche "Pacific"



▶ **Mission:** Overcome roadblocks in terminal and smart devices integration

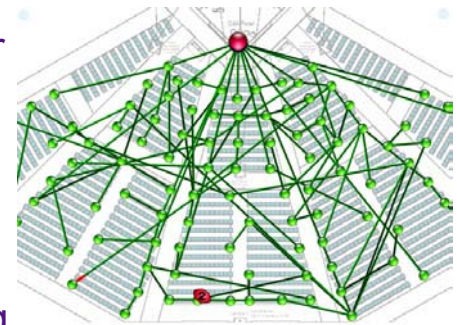
▶ **wireless communication architecture and integration** (technologies for flexible/reconfigurable radios, radio basic blocks (UWB front ends, Power Amplifiers, antennae ...))

▶ **wireless sensor ad-hoc networks** (cross-layer approach to application-specific lifetime optimization, arch and implementation of low-power sensor node platforms, large scale sensor network modelling,

▶ **multimedia architectures for mobile** (efficient platforms for upcoming MPEG and ITU standards,...)

▶ **novel human interfaces** (hand-writing recognition and gesture analysis, remote haptics, tactile interfaces,...)

▶ **Early detection of future technologies** (portable power sources, display technologies, more broadly micro-, nano- and bio-technologies applied to smart devices and telecom terminals



# Visionlab COSI "Communicating Objects & Software Infrastructure"



▶ **Mission:** Evaluate, demonstrate, communicate within FT on technologies for smart devices

▶ **Goals**

- ▶ Build and show demos integrating advanced technologies, and firstly those developed within FT R&D
- ▶ Host demos for demos required by the research poles and PRPs
- ▶ Be a networking place for teams from diverse disciplines

▶ **Operation**

- ▶ Continuous turnover of new demos
- ▶ Networked Work- and Showplaces at San Francisco and Grenoble, connected with the Evadia Visionlab (Lannion and Rennes)





# Principaux projets collaboratifs:

## ▶ **MEDEA**

- ▶ **MIDAS** (VDSL), **Planet** (Accès et Gateway) , **Swan ?** (Sensor Networks)

## ▶ **IST**

- ▶ **VIP Data** (Virtual Pen), **Minipac** (H2 fuel cell batteries), **E2R** (SDR), **Amigo** (Intelligence ambiante), **Mediation ?** (acceptabilité nano-tech.), **Micole** (haptique)

## ▶ **RNRT**

- ▶ **Rhodos** (UMTS/TDD Video services), **Stylocom** (Virtual pen), **Coucou** (Smart devices uses assessments), **Asturies** (Software radio)

## ▶ **RNTL**

- ▶ **Cheops** (haptic), **Adamos** (Smart devices: ergonomic studies)

## ▶ **French network**

- ▶ **Micromet** (Methanol fuel cell batteries)

**+ Contribution: Magnet** (DMR), **e-per-space** (DMI), **e-poll 2** (SVA)

*\* Incertitudes 2004/2005 MEDEA*

# Principaux partenariats 2004



## MINATEC IDEAs Laboratory ® : CEA/Leti, STM et FT

- Communiqué de presse (avril 2004)
- Nouveau partenaires ESSILOR , UPMF (Univ.Pierre Mendès France)
- Discussions: EDF, assurances, Polytechnico Milano,..
- Déménagement prévu automne 2004, inauguration à l'automne !



## STMicroelectronics:

- Contrat de collaboration actuel (roadmaps et identification de verrous technologiques) en cours de renégociation (automne 2004)
- Extension possible (chip-set mobiles, MM,..) vers un partenariat stratégique ?)



## Dans un environnement très ouvert:

- Local: CNRS, INPG, .., MINATEC IDEAs Laboratory®, STM, ...
- National: RNRT, RNTL,.. et Européen: IST, MEDEA+, ITEA, ,...
- International: relations fortes SSF, Pekin, BSAC (Berkeley) ...

