



## DU CONCEPT ...

- ❖ Études systèmes & Spécifications
- ❖ Modélisation & Simulations
- ❖ Développement DSP & FPGA
- ❖ Prototypage & Validation

## ... A LA REALISATION

# SACET

**SYSTEMES DE COMMUNICATION SANS-FIL**

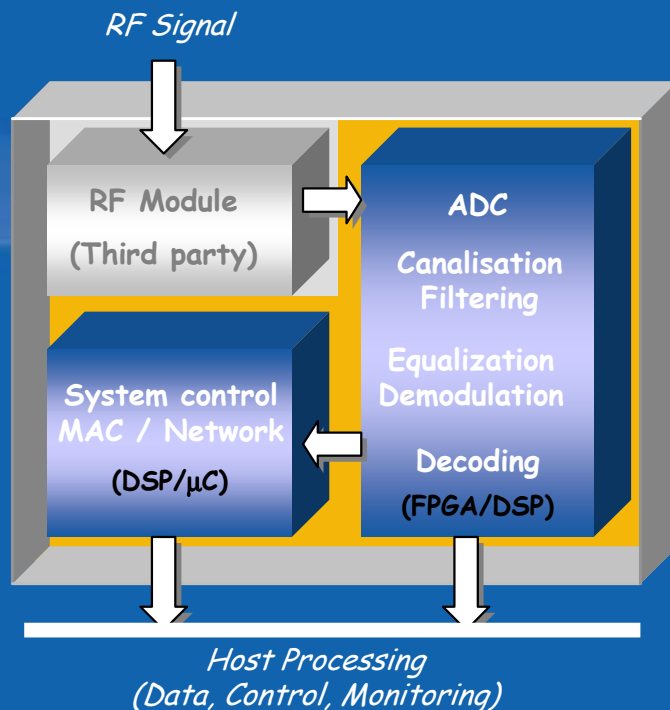
*« Multimedia for everyone, everywhere »*



## ❖ Technologies sans-fil et problématiques associées

- ✓ Mobilité – Couverture - Débits
- ✓ « Roaming » - « Handover »
- ✓ Performances - Consommation
- ✓ Complexité - Reconfigurabilité

## ❖ Modems numériques



## ❖ EXPERTISE SYSTEME

- ✓ Veille technologique (accès informations / synthèses critiques)
- ✓ Analyses amonts & Spécifications systèmes

## ❖ DEVELOPPEMENT

- ✓ Spécification sous contrainte (architecture / algorithmie)
- ✓ Validation (modélisation / simulation logicielle)
- ✓ Produits DSP/FPGA (validation sur carte / traitements haut débit / reconfigurabilité à la volée / optimisation ressource)

<b>Radio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DVB-T / DVB-H</li> <li>✓ WiMax / Wifi</li> <li>✓ Bluetooth / DECT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ UWB / Zigbee</li> <li>✓ DRM / DAB / x-DMB</li> <li>✓ GSM / Edge / UMTS</li> </ul>
<b>Satellite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ DVB-S / DVB-S.2</li> <li>✓ DVB-RCS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GPS</li> <li>✓ Galileo</li> </ul>
<b>Systèmes propriétaires</b>	<i>Formes d'onde civiles et militaires « custom »</i>	

## PHY

### Layer 1

- ✓ Forme d'onde / Accès multiple
- ✓ Modulation / Codage canal
- ✓ Égalisation / Synchronisation
- ✓ Canalisation / Filtrage

## MAC

### Layer 2

- ✓ Mécanismes d'accès
- ✓ Gestion des trames
- ✓ Retransmission
- ✓ Configuration PHY

## R&T

### Layers 3 & 4

- ✓ Routage de paquets
- ✓ Contrôle de flux
- ✓ Gestion de connexions

## ❖ COUCHE PHYSIQUE

- ✓ **Cœur de métier** : ingénieurs experts (>10 ans expérience)
- ✓ Traitement du signal & Communications numériques :
  - Traitements numériques en FI ou I/Q
  - Techniques d'accès (CDMA, OFDM, MIMO ...) & Egalisation
  - Modulation (PSK, QAM, FSK, TCM, MLC ...) & Synchronisation
  - Codage canal (codes convolutifs & blocs, turbo-codes)

## ❖ COUCHE ACCES

- ✓ Compétence complémentaire naturelle au vu de la complexité des normes actuelles
- ✓ Mécanismes d'accès
  - Allocation de ressource (gestion du plan temps/fréquence)
  - Canaux de Contrôle / Synchronisation / Trafic

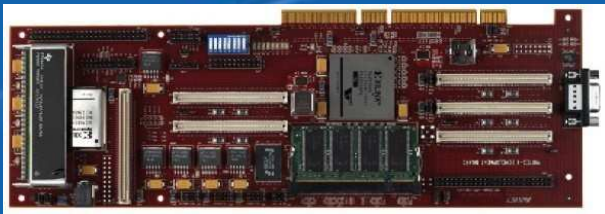
## ❖ COUCHES RESEAU & TRANSPORT

- ✓ Niveau d'abstraction pour interfaçage de services / applicatifs
  - Protocoles IP, ATM
  - Protocoles TCP, UDP
  - Durcissement liaisons

## Exemples de réalisations

### ❖ Bibliothèque logicielle propriétaire (C & VHDL)

- ✓ Blocs élémentaires / Systèmes
- ✓ Principaux standards
- ✓ Validations rapides et fiables



### ❖ Clients

- ✓ ALCATEL
- ✓ ANR
- ✓ ASTRIUM
- ✓ CS
- ✓ DGA
- ✓ ESA
- ✓ I2E Tech.
- ✓ IETR
- ✓ PHILIPS Semi.
- ✓ ST Micro.
- ✓ THALES
- ✓ ...

### ❖ Expérience & Méthodologie

- ✓ validées sur projets industriels et programmes de recherche

#### Démonstrateur matériel Bluetooth

- ✓ Augmentation de portée (~1km)
- ✓ Services sur IP – Réseau ad-hoc
- ✓ Base OpenSource (Pile BlueZ / Linux Debian)
- ✓ Plateforme Xemics/Compulab

#### Récepteur numérique DVB-T

- ✓ Traitement de signaux réels numérisés

#### Système de surveillance médical mobile

- ✓ Monitoring temps réel de données capteurs
- ✓ Durcissement de liaison DECT

#### Simulateur liaison satellite DVB-S/RCS

- ✓ Validation couche physique
- ✓ Imperfections (bruit de phase, MUX...)

#### Récepteurs numériques GSM et EDGE

- ✓ Optimisés en performances
- ✓ Validés sur signaux réels

#### Démultiplexeur HF haut débit

- ✓ IP VHDL industriels (demapper/décodeurs)
- ✓ Haut débit & Reconfigurabilité à la volée
- ✓ Validé sur signaux réels

#### Récepteur numérique MIMO/COFDM

- ✓ IP VHDL reconfigurable pour cible FPGA
- ✓ 802.16e (Wimax) 802.11n (Wifi)

#### Décodeurs canal

- ✓ TurboCode Bloc WiMax
- ✓ LDPC & BCH (DVB-S.2)
- ✓ Viterbi, Reed Solomon...

## Schémas de collaboration

### ❖ Pôle de Compétitivité «Images & Réseaux» (Bretagne)

### ❖ Label Centre de Recherche

- ✓ 100% de la charge SACET couverte par le CIR (Crédit d'impôt)

### ❖ Label RNRT 2005

### ❖ Recherche académique

- ✓ Relations étroites avec ENST, IETR, INSA, LESTER...
- ✓ Membre PRACOM

### ❖ Projets

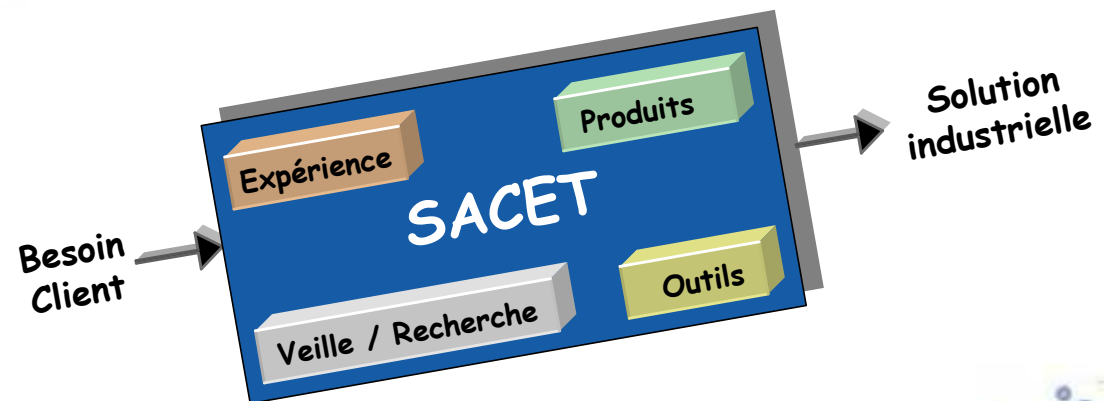
- ✓ Intervention ponctuelle (<6mois - <50k€)
- ✓ Classiquement (6 à 24 mois – 50 à 500 k€)
- ✓ Grands projets (>36 mois - > 1 M€)

### ❖ CONTRATS INDUSTRIELS

- ✓ Aide à la spécification du besoin
- ✓ Développement sur cahier des charges
- ✓ Transfert technologique (accord industriel)

### ❖ PARTENARIAT

- ✓ Projets industriels
  - Développement produit pour un marché identifié
  - Mutualisation du risque
- ✓ Projets de recherche européens/nationaux/régionaux

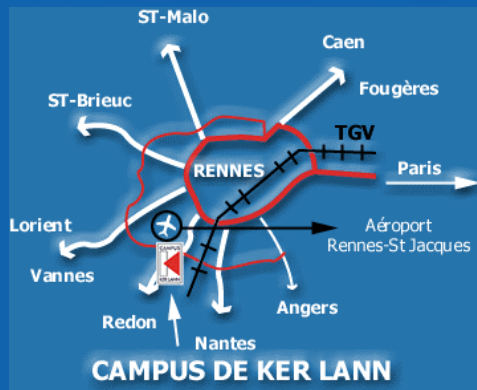


## SACET

SAS au capital de 235 835 Euros  
RCS Rennes B 398 899 542  
N° SIRET : 398 899 542 000 45  
NAF 741G

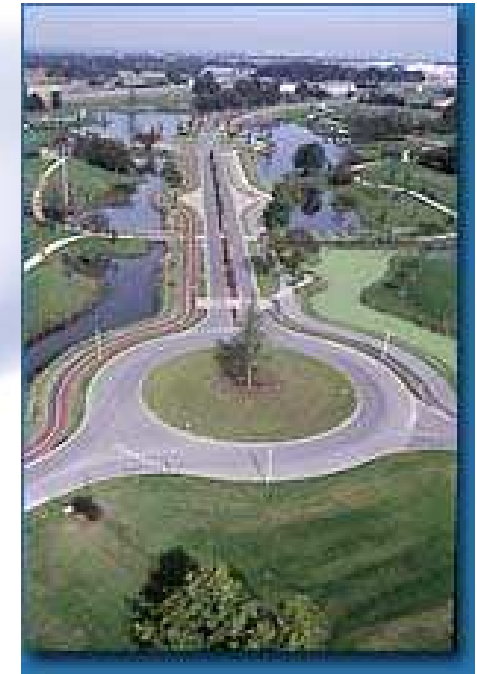
2, rue Maupertuis  
Campus Ker Lann  
35 170 BRUZ - FRANCE  
(RENNES Sud – 4 min. aéroport)

Tél : +33 (0)2 99 57 16 56  
Fax : +33 (0)2 99 57 16 17  
Web : <http://www.sacet.com>



## *Une structure souple et réactive*

- ❖ **PME créée en 1997**
- ❖ **Label ministériel  
“Centre de Recherche” (CIR)**
- ❖ **Habilitation Marchés classés**
  
- ❖ **Président : Marc TESTARD**
  - ✓ Tél : +33 (0)2 99 57 15 81
  - ✓ Mail : [marc.testard@sacet.com](mailto:marc.testard@sacet.com)
  
- ❖ **Dvt Activités : Lionel LE ROUX**
  - ✓ Tél : +33 (0)2 99 57 12 99
  - ✓ Mobile : +33 (0)6 77 17 80 80
  - ✓ Mail : [lionel.leroux@sacet.com](mailto:lionel.leroux@sacet.com)



*Un lien privilégié entre les centres de recherches et le monde de l'industrie*