



Groupe de Réflexion

Ultra Low Power & Energy Harvesting

IM2NP



Institut Matériaux Microélectronique Nanosciences de Provence
UMR CNRS 7334, Universités Aix-Marseille et Sud Toulon-Var



IM2NP - Compétences

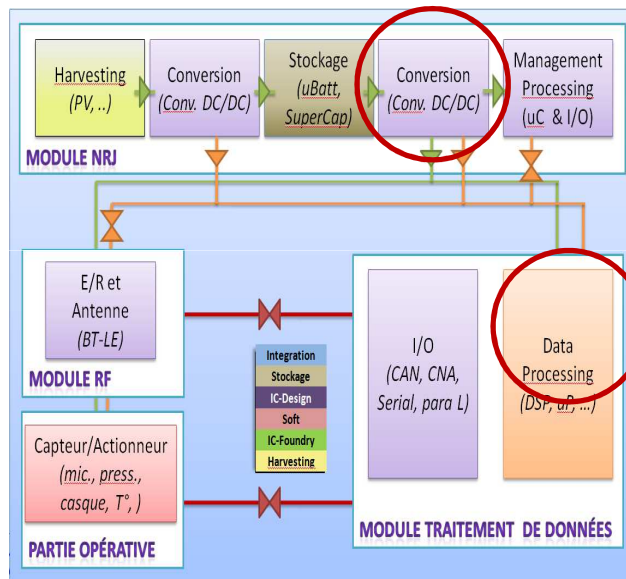
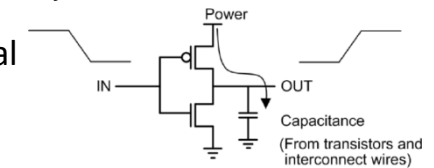


Ultra Low Power & Energy Harvesting

Equipe CCI – (ISEN & Polytech)

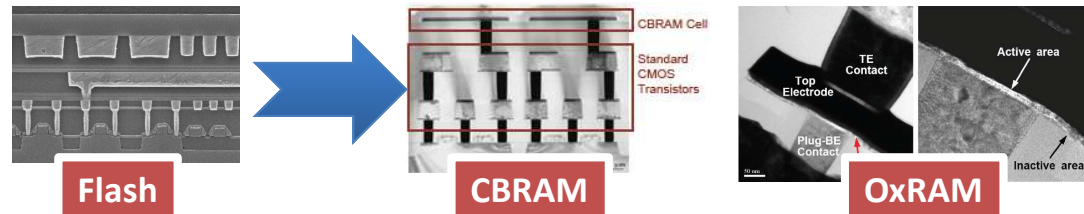
- LOW POWER Design for Analog and Mixed Signal
 - DC power reduction
 - AC power reduction
 - Dynamics synthesis
 - Clock and power gating
 - AVS / DVFS / DVTS / Multi-Vt
- Modelisation (EKV, Weak Inv, ...) for accurate design

$$P_{dyn} = P_{trans} \bullet CL \bullet V_{dd}^2 \bullet f_{clk}$$



Equipe Mémoire

- Memory for ULP

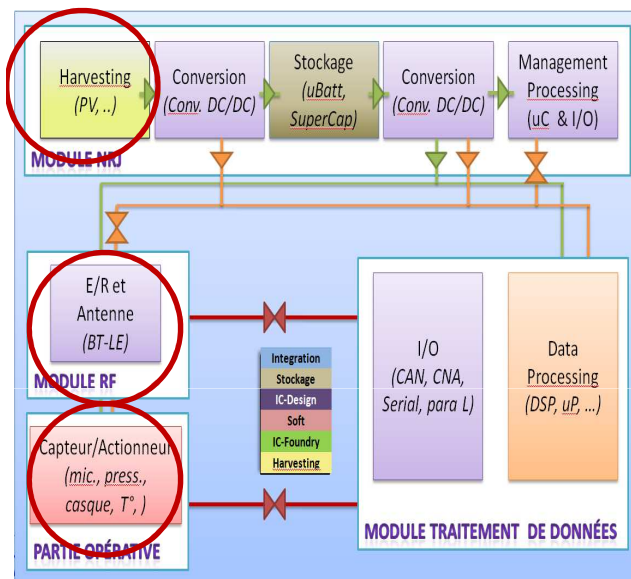


- Physical and Electrical characterisation (AFM, CryoProbe, B1500 ...)
- Physical and compact modelisation (ELDO)
- Cell design (MacroCell, Distributed Memory)

IM2NP - Compétences



Ultra Low Power & Energy Harvesting

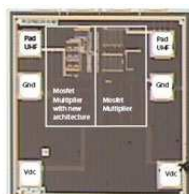


Equipe RFID-Capteur – (ISEN & Polytech)

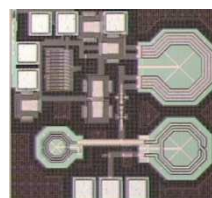
- Design and characterisation of RF energy harvester
- Heterogenous design and simulations of passive circuit and antennae
- Power manager design
- Antenna design for specific applications (size reduction, wide band, ...)
- Passive devices modelisation (compliant with traditional CAD flow)
- RF characterisation (anechoid chamber / 65GHz network analyser)
- Printed sensor design

Equipe CCI – (ISEN & Polytech)

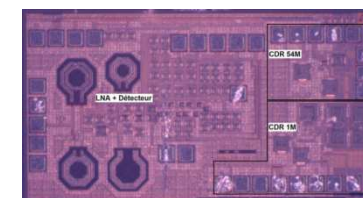
- LOW POWER Design for RF front end
 - 2.45GHz (802.15.4 - ZigBee)
 - UWB (802.15.4a / f – ZigBee and RFID)
 - Design of optimized interconnexion (SiP)
- System Level Modelisation



Test Chip RFID UHF GEN2



10uW@100kbs⁻¹ UWB Tx



54uW@1Mbs-1 Clock & Data Recov.

IM2NP - Besoins



Ultra Low Power & Energy Harvesting

Moyen Humain

- Recherche financée par les projets => pas de pérennisation des ressourcements

⇒ Thèse (Post Doc) récurant sur une thématique

Compétences

- Mise en valeur des résultats par des prototypes aboutis
 - Peu de valeur ajoutée sur le plan académique (difficile à financer)
 - Important pour la recherche de financement

⇒ Ressources spécifiques pour l'intégration

Moyens Techniques

- Nécessité d'accéder à des technologies de pointes ou en maturation

⇒ Accès Technos mémoire (Silicium ou souple)

⇒ Accès Technos 3D

- Besoins en termes de moyens pour l'intégration

⇒ Moyens pour réalisation « traditionnelle » : Assemblage / Packaging / Board