



HAL
open science

Architectures de communication RF sobres énergétiquement

N. Deltimple, A. Ghiotto, E. Kerhervé, J.-M Pham, T. Taris

► **To cite this version:**

N. Deltimple, A. Ghiotto, E. Kerhervé, J.-M Pham, T. Taris. Architectures de communication RF sobres énergétiquement. Concours Posters GPU, Jan 2017, Talence, France. 2017. hal-01831513

HAL Id: hal-01831513

<https://hal.science/hal-01831513>

Submitted on 5 Jul 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GPU – Environnements

Architectures de communication RF sobres énergétiquement

Equipe CSH : N. Deltimple, A. Ghiotto, E. Kerhervé, J.-M. Pham and T. Taris

Description générale

WP2 - C. Germain, C. Dejours
TIC et durabilité

WP1 - J.M. André
Environnement sociétal

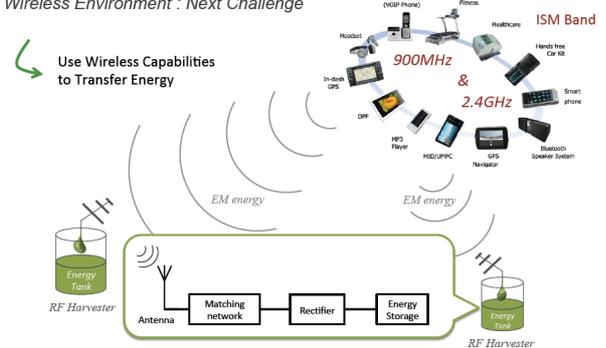


WP3 - G. Duchamp
Environnement opérationnel des composants et systèmes

WP4 - J.M. Vinassa
Énergies

Récupération de l'énergie électromagnétique ambiante

Wireless Environment : Next Challenge



Exemples de réalisation

More Energy@900MHz

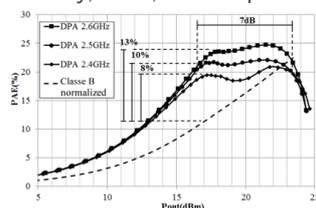
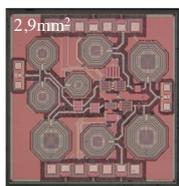


Evaluation de différents matériaux: kapton, PET, papier

Thèse Romain Bergès, Université de Bordeaux, collaboration équipe MIM

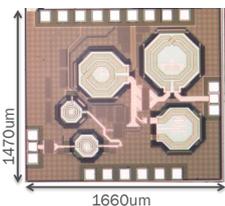
Diminution de la consommation des émetteurs RF

- L'amplificateur de puissance (PA) est l'élément le plus gourmand des systèmes d'émission/réception
- Mise en œuvre de techniques pour améliorer le rendement des PAs (Doherty, PCS, Envelop Tracking)

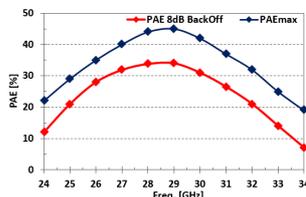


2.5 GHz PA Doherty - CMOS 65nm (ST)
(2 PAs: AB et C + passifs), 25% PAE @ 7 dB Back-off
Thèse Marcos Carneiro, CAPES COFECUB

- Travaux sur les classes à haut rendement (E, EF, J)



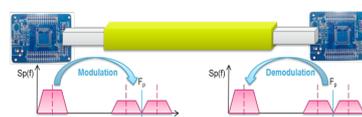
2.5 GHz PA Classe EF2
CMOS 130nm (ST)
rendement max de 36,1%
Thèse Heider Madureira
CAPES COFECUB



24-34GHz PA Classe J
CMOS FDSOI 28nm (ST)
PAE max: 45%, PAE min 20%
Thèse Tony Hanna,
Université de Bordeaux

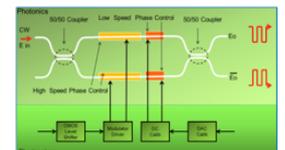
Développement d'architectures hétérogènes

Guides d'onde plastiques



Avantages des fibres optiques et des ondes millimétriques
Enjeu: augmentation des distances et des débits
Thèse CIFRE Florian Voineau,
STMicroelectronics/CEA-Leti

Photonique sur Silicium



BiCMOS 55nm PA
PIC25G technologie
Enjeu: diminuer l'énergie/bit
Thèse CIFRE Jérémie Prades, STMicroelectronics

Conclusion et perspectives

- Efforts de recherche au niveau technologie, circuit et système pour réduire la consommation tout en améliorant les performances, et en utilisant l'énergie électromagnétique rayonnée
- Perspectives de travaux : développement de systèmes de communications autonomes, vers une démarche de conception prenant en compte le cycle de vie des matériaux

