



**SOLUTIONS
COMMUNICANTES
SECURISEES**
PÔLE DE COMPETITIVITE MONDIAL

GRECO

GREEN WIRELESS COMMUNICATING OBJECTS

> LES OBJECTIFS

Aujourd'hui les systèmes embarqués offrent toujours plus de fonctionnalités mais nécessitent pour cela plus de puissance. En quelques années des problématiques liées à la consommation d'énergie, telles que l'extension de l'autonomie, la réduction de la dissipation thermique ou de la consommation électrique, sont ainsi devenues des enjeux majeurs. Le développement des sources d'alimentation provenant d'énergies alternatives (solaire, thermique, vibratoire) est aussi en plein essor et permet d'entrevoir le développement d'objets communicant complètement autonomes en énergie. Le projet GRECO se montre particulièrement innovant sur cette thématique au travers de :

- La **conception d'objets communicant autonomes en énergie** utilisant des systèmes de récupération d'énergie comme source d'alimentation et intégrant des techniques d'optimisation de la consommation d'énergie à plusieurs niveaux.
- La **modélisation et la simulation de systèmes hétérogènes** pour aider au choix d'architecture et vérifier l'impact de différentes politiques de gestion d'énergie.

> LES APPLICATIONS

- Capteurs déposés et réseaux de capteurs,
- Surveillance et maintenance d'équipements et de structure (SHM/HUMS),
- Bâtiments intelligents (« Smart Cities »).

> LES LIVRABLES

Développement d'une approche globale de conception au travers d'un simulateur basé sur des modèles hétérogènes.

LES AVANTAGES

- Des technologies visant à réduire la consommation existent à plusieurs niveaux (bloc RF, modem, convertisseur, batterie, partie numérique, application) mais ces techniques sont souvent développées sans analyse détaillée des impacts qu'elles peuvent induire mutuellement les unes sur les autres. L'approche globale proposée par le projet GRECO permettra d'analyser le comportement des différents composants du système au sein d'une même simulation.
- A terme, les systèmes autonomes en énergie permettront de remplacer des équipements alimentés par pile et nécessitant de la maintenance pour leur remplacement.





SOLUTIONS COMMUNICANTES SECURISEES

PÔLE DE COMPETITIVITE MONDIAL

> LES BRIQUES TECHNOLOGIQUES

- Récupérateur d'énergie (solaire, thermique...) et stockage (batteries),
- Composants et circuits électroniques basse consommation,
- Front-end RF UWB,
- Optimisation de l'énergie à plusieurs niveaux (MAC/PHY et cœur numérique) et « Power Manager » pour gestion équilibrée de l'énergie.

> LES MARCHÉS VISÉS

- Bâtiments intelligents,
- M2M,
- Supports et maintenance d'équipements électroniques.

> ILS PARLENT DU PROJET

« Le projet GRECO s'inscrit dans une problématique fondamentale de réduction de la consommation énergétique des systèmes nomades autonomes et des réseaux de capteurs. Dans une perspective de meilleure gestion des ressources en énergie, les partenaires du projet GRECO s'appuient sur la simulation du système dans son ensemble basée sur la modélisation des différents blocs fonctionnels constituant un objet communicant. Pour atteindre cet objectif, l'équipe « Conception de circuits intégrés » de l'Im2np apporte ses compétences et son savoir-faire dans la définition des caractéristiques physiques d'un émetteur/récepteur radiofréquence susceptible de travailler sur une large bande de fréquence (UWB). Cette équipe met à profit toute l'expérience qu'elle a acquise sur les systèmes impulsionnels UWB, expérience tirée de collaborations pluriannuelles soutenues par l'Institut Camot STAR auquel l'Im2np appartient mais aussi par la région PACA, le CGI3, OSEO et l'ANR. Au-delà des enjeux socioéconomiques qu'il sous-tend, le projet GRECO est également un très bel exemple de recherche collaborative associant un grand groupe industriel (Thales Communications), une PME (Insight SiP), des laboratoires et plusieurs Instituts Camot (CEA LIST, CEA LETI et STAR). »

Christophe MULLER, Directeur de l'Institut Camot STAR

« Notre participation dans le projet GRECO nous a permis d'identifier de nouvelles solutions pour nos capteurs sans fils à base de la technologie Smart Bluetooth. Nous avons pu développer une gamme de capteurs miniatures, utilisant notre module communicant Bluetooth LE. Ces produits ont une durée de vie améliorée, grâce aux technologies de contrôle de puissance (power management) développées par les partenaires du projet. »

Chris Barratt, CTO Insight SiP

> LE CONSORTIUM

- Porteur du projet : Thales Communications & Security
- Industriels : INSIGHT SiP
- Laboratoires de recherche : CEA LETI, IM2NP, LEAT, IRISA, CEA LIST.

> PROJET FINANCÉ PAR

