

## CONCEPTION ET CARACTÉRISATION ÉLECTROMAGNÉTIQUE POUR LES TECHNOLOGIES SANS-FILS

# PLATEFORME CAMEL

CAractérisation et M odélisation E Lectromagnétique

› Capteurs pour véhicules autonomes › Objets communicants › Systèmes Télécom



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

**CAMEL** est une plateforme de caractérisation et de modélisation de matériaux, dispositifs et circuits hautes fréquences.

Adossée au département Micro-ondes de IMT Atlantique, elle bénéficie de notre grande expertise dans le domaine de l'électromagnétisme et offre une vaste gamme de moyens de mesure sur un spectre de fréquences très large permettant de couvrir les nombreux domaines d'application tels que la 5G, l'internet des objets et objets communicants, les télécommunications terrestres et spatiales, les capteurs pour véhicule autonome... Par ailleurs, elle s'appuie sur une capacité de prototypage en interne pour la fabrication des dispositifs à tester.

Dédiée à la recherche collaborative et contractuelle, elle apporte aux partenaires des moyens de test inédits leur permettant de valider expérimentalement des idées, concepts et technologies pour leurs développements futurs.

> **Moyens de conception et simulation multi-échelle**

*Circuit*

> ADS > PSpice

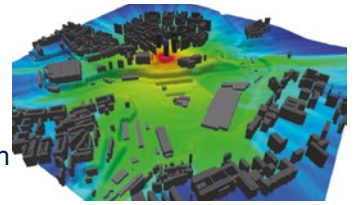
*CAO*

> HFSS > CST-MWS

> FEKO > HyperMesh

*Support*

> SolidWorks > LabVIEW > Matlab



> **Vaste gamme d'équipements**

- > EEG 256 capteurs
- > Scanners 3D pour l'obtention de maillages
- > Stations sous pointes
- > Analyseurs vectoriels jusqu'à 325 GHz
- > Analyseurs de spectre jusqu'à 325 GHz

> **Bancs de mesure ad hoc**

- > Chambres anéchoïques jusqu'à 300 GHz
- > Caractérisation de matériaux
- > Mesure de facteur de bruit et de bruit de phase

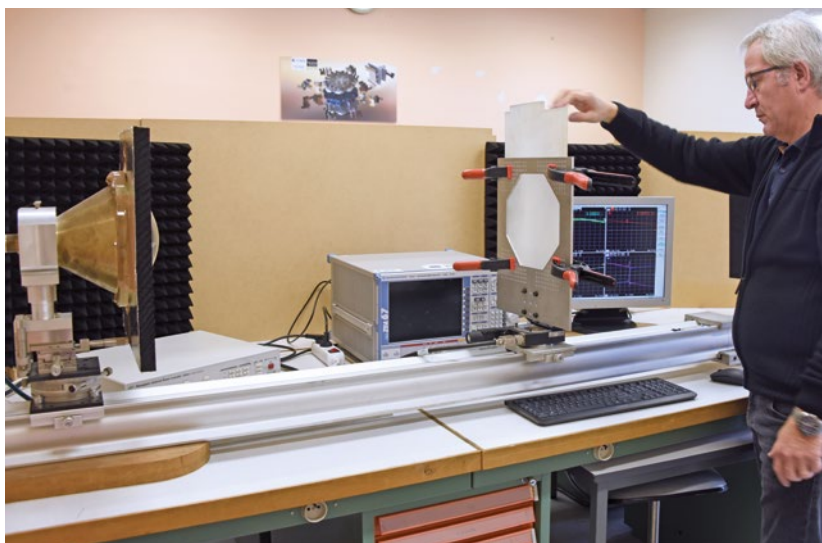
# Moyens de caractérisation



Un environnement  
technologique intégré



De l'idée jusqu'à la  
caractérisation du  
prototype



*Banc quasi-optique pour la caractérisation de matériaux en bande Ka*

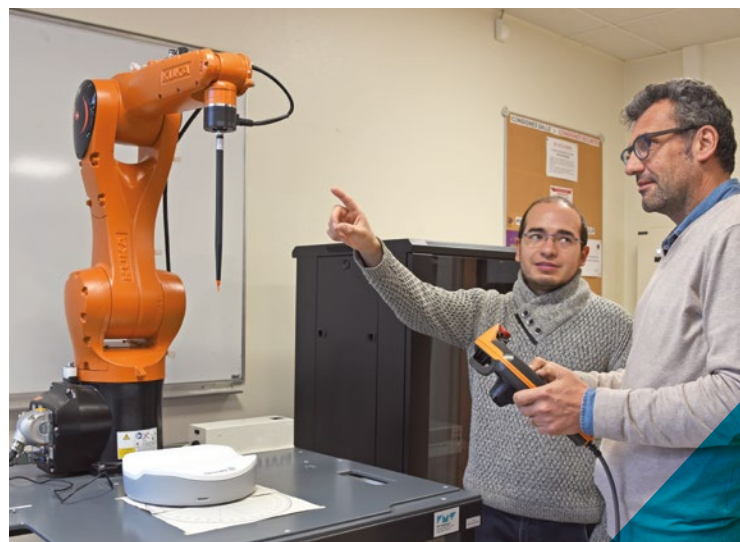
# Notre offre

Dans le cadre de projets  
bilatéraux ou collaboratifs :

- > Expertise dans le domaine  
électromagnétique
- > Conception de dispositifs  
(front-end, antennes, ...)
- > Fabrication et caractérisation  
de prototypes



*Caractérisation encéphalographique*



*Caractérisation de système communicant  
à 60 GHz avec antenne active*



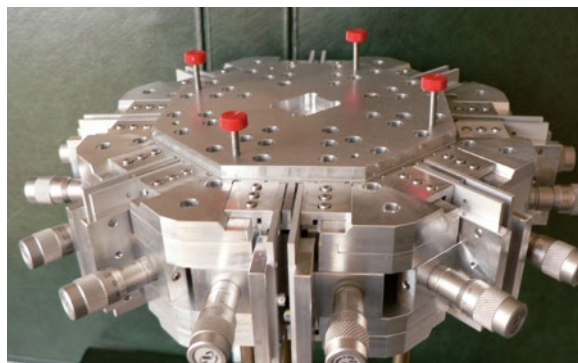
# Quelques réussites

- **Prix ANR « impact économique »** pour le Projet TRIMARAN traitant des Communications MIMO OFDM vertes à base d'antennes micro-structurées et de retournement temporel
- **Trophées « loading the future »** lors de l'open innovation camp du pôle Image & Réseaux en 2018 et 2019, pour le projet **OptimiSME** sur la conception d'un extender multi-standards et pour le projet **Spatial Modulation** sur l'étude théorique et expérimentale de la modulation spatiale

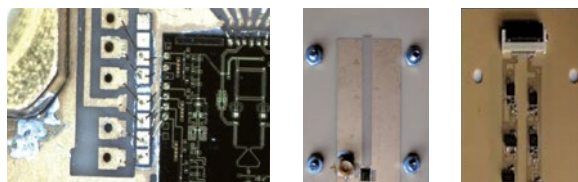


Antenne  
64 capteurs  
application 5G

- Caractérisation et modélisation de matériaux pour des constructeurs et équipementiers dans les domaines automobile et avionique



Conception d'un combineur de puissance en bande K



Front-end millimétrique pour plateforme 60 GHz

La plateforme a reçu le soutien financier de :



[Découvrez les plateformes](#)



**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom

**Campus de Brest**  
Technopôle Brest-Iroise  
CS 83818  
29238 Brest cedex 03  
France  
[www.imt-atlantique.fr](http://www.imt-atlantique.fr)

Contact :  
**Jérémie Hemery**  
[jeremie.hemery@imt-atlantique.fr](mailto:jeremie.hemery@imt-atlantique.fr)  
02 29 00 14 50