

# MESURES ELECTROMAGNETIQUES

## DESCRIPTION DE L'EQUIPEMENT REMARQUABLE

La Plateforme Mesures électromagnétiques est localisée sur les sites de Champs sur Marne et Villeneuve d'Ascq. Cette plateforme est majoritairement dédiée aux tests de performances des systèmes de communication (WiFi, 5G, G5, RFID), de perception électromagnétique (Radar anticollision) et de leurs composants, et de la compatibilité électromagnétique entre systèmes.

Il s'agit de plusieurs chambres de mesures faradisées ayant chacune leurs spécificités et permettant de proposer des essais électromagnétiques en environnement contrôlé. De manière modulaire, ces chambres peuvent être équipées par un ensemble d'équipements permettant la génération et la caractérisation fines de signaux et de rayonnement électromagnétiques.



Un camion laboratoire est également disponible et peut être équipé pour des mesures sur site

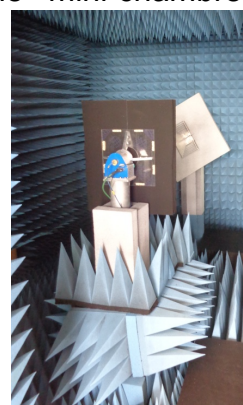
## DESCRIPTION DU TYPE D'EXPERIMENTATION

La plateforme mesure électromagnétique permet de réaliser de nombreuses expérimentations pour les systèmes de communication, de localisation et de perception. Le caractère modulaire de la plateforme permet des mener des tests sur des différents types de systèmes et dans le cadre de travaux de recherche ou de développement industriel.



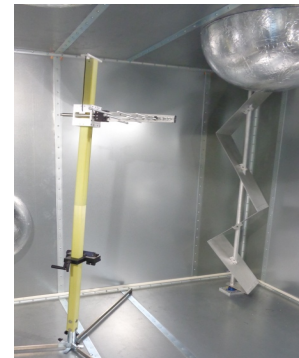
Quelques une de ces expérimentations (non exhaustives) sont listées ci-dessous :

- Caractérisation d'étiquettes RFID : elle s'effectue dans une mini-chambre anéchoïque dédiée aux fréquences UHF (800 MHz - 1 GHz)
- Caractérisation de systèmes (communication, localisation ou Radar) : elle s'effectue en chambre anéchoïque équipée de générateur de signaux arbitraires (générateur AWG 7102) et d'oscilloscope large bande permettant de tester en amont les performances de systèmes avec de nouvelles modulations et formes d'ondes
- Caractérisation des performances des chaînes de communications : elle s'effectue en laboratoire ou au sein d'une chambre anéchoïque équipée de générateur et d'analyseur de protocoles (CMW 500) pour le test des performances et de la résilience des systèmes de communications existants 5G, G5, WiFi, ...
- Mesure du diagramme de rayonnement et le gain d'antennes pour les fréquences allant de 800 MHz à 40 GHz : elle s'effectue au sein d'une chambre anéchoïque équipées de plateaux tournants soit en transformation champ proche-champ lointain ou directement en champ lointain
- Mesures de compatibilité électromagnétique : elle s'effectue au sein de cellule TEM, GTEM et en chambre réverbérante à brassage de modes



Cette plateforme est constamment enrichie par de nouveaux bancs de mesures alimentés par les résultats de recherche issus de nos laboratoires ceci afin de considérer les nouvelles applications et normes ainsi que des méthodes de tests plus performants. A titre d'exemple, actuellement, plusieurs travaux de recherche sont en cours sur la mise en œuvre de :

- méthodes de caractérisation d'efficacité d'antenne en chambre réverbérante,
- émulateur de canaux de propagation en milieux contraints.



## PARTENARIAT

L'atout de cette plateforme est la modularité des équipements permettant de caractériser la plupart des systèmes de communication, localisation, perception de taille inférieure au mètre en milieu contrôlé. Les mesures sur sites ou en mobilité en camion laboratoire peuvent être envisagées.

Cette plateforme propose des solutions de tests à des industriels et à des chercheurs dans le cadre de projets collaboratifs ou des contrats d'expertise. Les coûts sont variables (de 500 à 1500 euros la journée) en fonction des équipements et personnels techniques mobilisés.

## INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Contacts :

Jean-Marc Laheurte – [laheurte@u-pem.fr](mailto:laheurte@u-pem.fr) - +33(0)1 60 95 72 62

Divitha Seetharamdoo - [divitha.seetharamdoo@ifsttar.fr](mailto:divitha.seetharamdoo@ifsttar.fr) - +33 (0)3 20 43 83 55