

# IRSEEM

Institut de recherche de l'ESIGELEC



Mobilité durable

Énergie

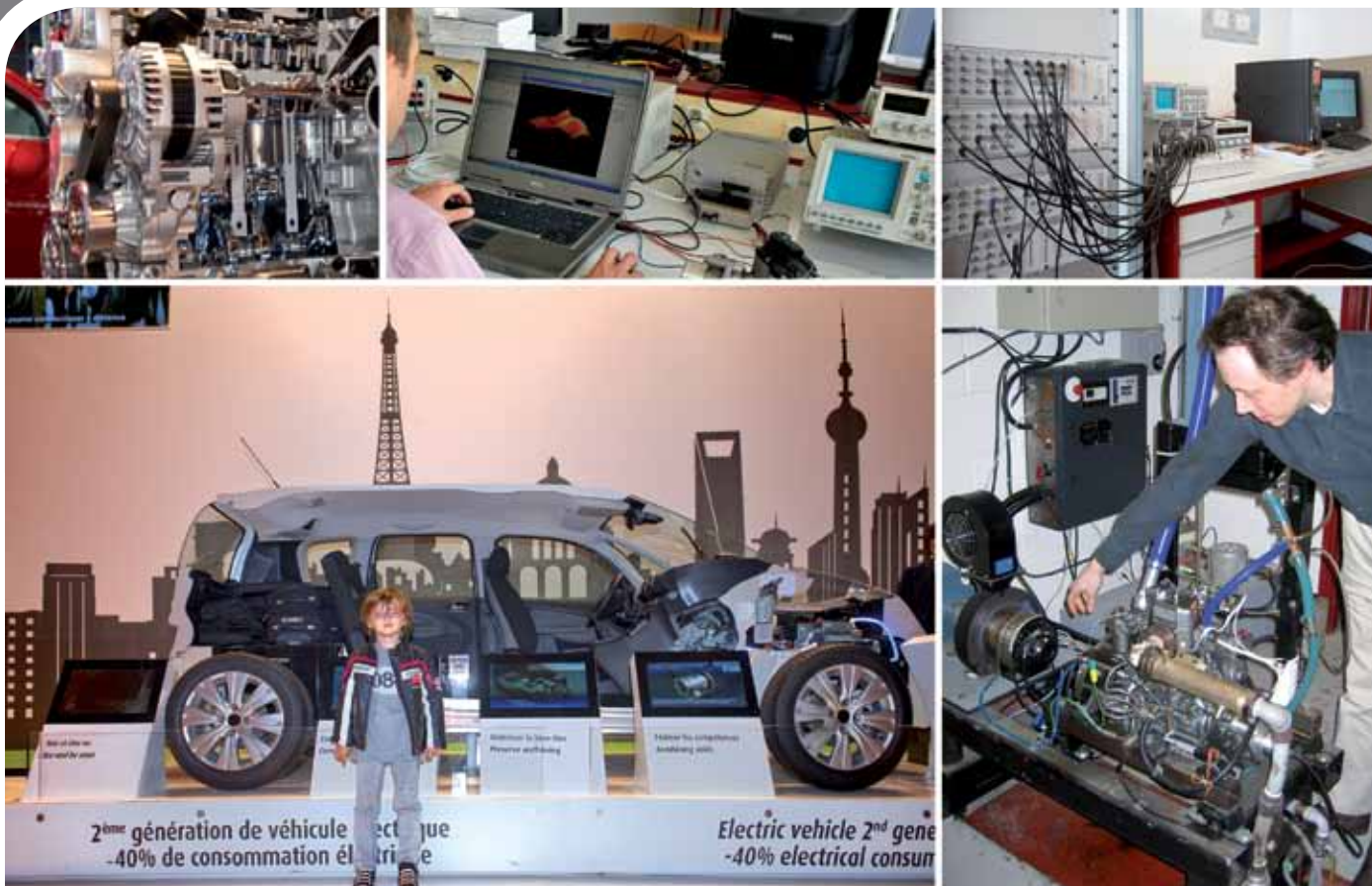


Aide à la personne

Télécommunications



Les pôles d'activités de l'IRSEEM associent leurs compétences en électronique, automatique, traitement du signal et des images, réseaux et télécommunications au sein de programmes de recherche partenariaux afin d'apporter des réponses innovantes et durables à l'intégration des systèmes électroniques.



## Pôle Automatique & Systèmes



### Contrôle et diagnostic moteur, surveillance des systèmes complexes

Les recherches portent sur la commande dite « active » regroupant les domaines du diagnostic des systèmes complexes et de la commande avancée tolérante aux fautes, pour améliorer la fiabilité, la sûreté de fonctionnement et l'optimisation de la consommation énergétique des véhicules hybrides et électrifiés et plus généralement des systèmes industriels.

- ♦ Analyse des signaux vibratoires pour le diagnostic des défauts
- ♦ Estimation de paramètres et de variables d'état
- ♦ Diagnostic robuste des systèmes incertains
- ♦ Stratégies de commande des systèmes à sources d'énergie multiples
- ♦ Commande prédictive tolérante aux fautes

Plates-formes de simulation et d'expérimentation

- ♦ Plate-forme Véhicules hybrides et électriques : 1 banc à rouleaux Euro V véhicule 4 roues motrices, baies d'analyse gaz et consommation énergétique
- ♦ Laboratoire commun Aircelle : banc d'essais nacelle, banc d'essais variateur/moteur électrique

L'IRSEEM développe une recherche partenariale avec les filières automobile, aéronautique et énergie et les secteurs électronique et télécommunications dans 4 champs thématiques : fiabilité – efficacité énergétique – intégration – navigation et systèmes intelligents.



## Pôle Électronique et Systèmes



### Électromagnétisme, Compatibilité ÉlectroMagnétique (CEM) et hyperfréquences

L'activité de recherche est axée sur la CEM et sur la fiabilité des composants et systèmes électroniques. Les chercheurs font appel à des compétences en micro-électronique, hyperfréquences, électronique de puissance et en simulation multi-physiques sur trois axes principaux :

- ♦ le développement de plateaux de mesures et de diagnostics CEM innovants
- ♦ la CEM et la fiabilité des composants avec pour objectif principal de développer des modèles CEM et multi-physiques susceptibles d'être intégrés dans les plates-formes de simulation
- ♦ les travaux de simulation CEM aux niveaux systèmes et équipements. Ces travaux nécessitent notamment le développement des techniques de modélisation des sous-ensembles tels que les câbles et le blindage ainsi que le développement d'outils de simulation spécifiques

#### Plates-formes de simulation et d'expérimentation

- ♦ Moyens d'essai CEM : 2 cages semi-anéchoïques, chambre réverbérante à brassages de modes, 2 bancs champs proches, bancs conduits (BCI, DPI...)
- ♦ Bancs de mesures dédiés fiabilité des composants : bancs de mesures bruits BF et HF, bancs de caractérisation électrique (Analyseur DC, logiciel IC-CAP)
- ♦ Plates-formes de simulations électrique et électromagnétique 3D (BF et HF)
- ♦ Plate-forme micro-électronique : salle blanche ISO 6 et 7, testeur sous pointes, bancs de mesure champ proche électro-optique
- ♦ Laboratoire commun Aircelle : banc d'essais nacelle, banc d'essais variateur/moteur électrique

Une équipe transversale (CRT) dédiée au transfert de technologie, à la valorisation et l'innovation assure la diffusion et la valorisation des résultats de cette recherche auprès des entreprises et acteurs du monde socio-économique. L'IRSEEM est membre fondateur de l'institut Carnot ESP - Énergie et Systèmes de Propulsion, Équipe d'Accueil 4353 et Centre de Ressources Technologiques (CRT).



## Pôle Instrumentation, Informatique et Systèmes

### Instrumentation et signal, robotique et vision 3D, systèmes communicants pour transport

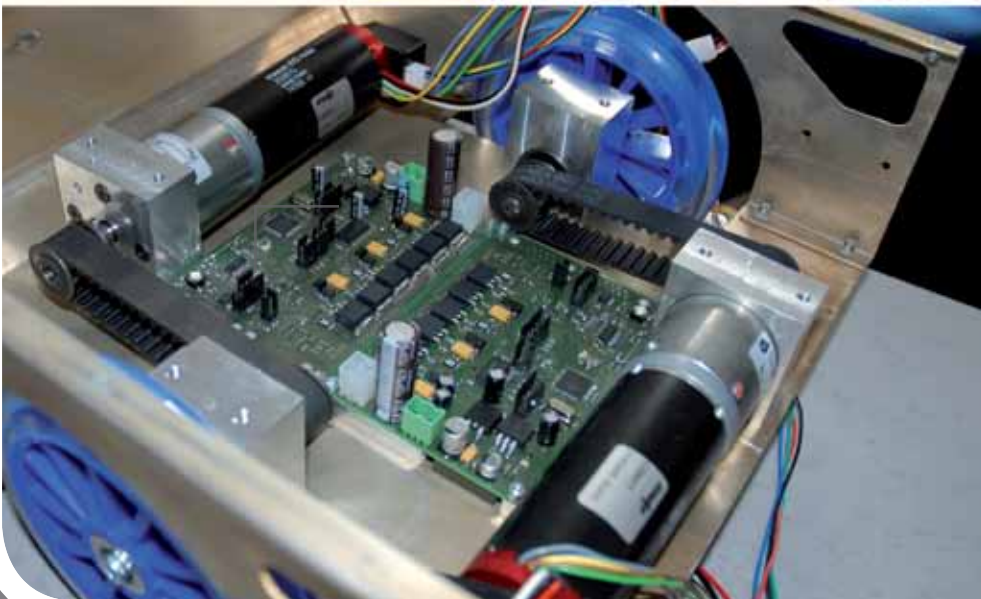
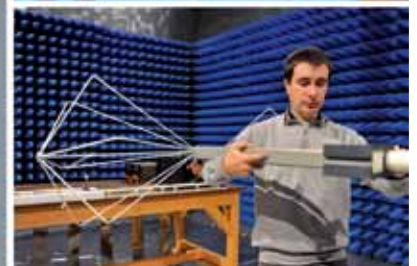
Les travaux de recherche menés en vision par ordinateur, instrumentation et réseaux visent à apporter des réponses originales pour le véhicule intelligent et connecté, la route intelligente, les systèmes de mobilité et la navigation autonome. Ils sont étendus aux concepts émergents de systèmes intelligents ambiants pour le bien-être et les services à la personne.

Les axes de recherche portent principalement sur la vision omnidirectionnelle, la communication entre véhicules et l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pour la logistique et le transport.



Plates-formes de simulation et d'expérimentation

- ◆ Plate-forme navigation autonome : environnement contrôlé, trajectographie 3D par mesure optoélectronique, flotte de robots mobiles indoor et outdoor, scanner 3D laser, véhicules électriques intelligents et communicants.



# Transfert, Valorisation, Innovation

## Nos domaines d'expertise :

- ♦ Compatibilité ÉlectroMagnétique, Chaîne de traction électrique/hybride, Micro-électronique, Mécatronique
- ♦ Systèmes embarqués : simulation, communication, navigation, vision
- ♦ Bancs de test, IHM, Techniques de numérisation 3D
- ♦ Instrumentation : systèmes, monde du vivant
- ♦ Développement informatique/électronique
- ♦ Conversion d'énergie

## Nos compétences :

- ♦ Valorisation des plates-formes de simulation, d'expérimentation et des moyens de tests et d'essais CEM/NAVIGATION/BANC À ROULEAUX/MICRO-ÉLECTRONIQUE
- ♦ Expertise technologique adaptée aux besoins des PME, grands groupes, centres de recherche
- ♦ Transfert des travaux de recherche vers des applications industrielles
- ♦ Accompagnement des porteurs de projets innovants : preuve de concept, démonstrateur technologique
- ♦ Veille technologique : séminaires, formations
- ♦ Soutien d'actions collectives régionales structurantes pour le territoire : grappes, filières

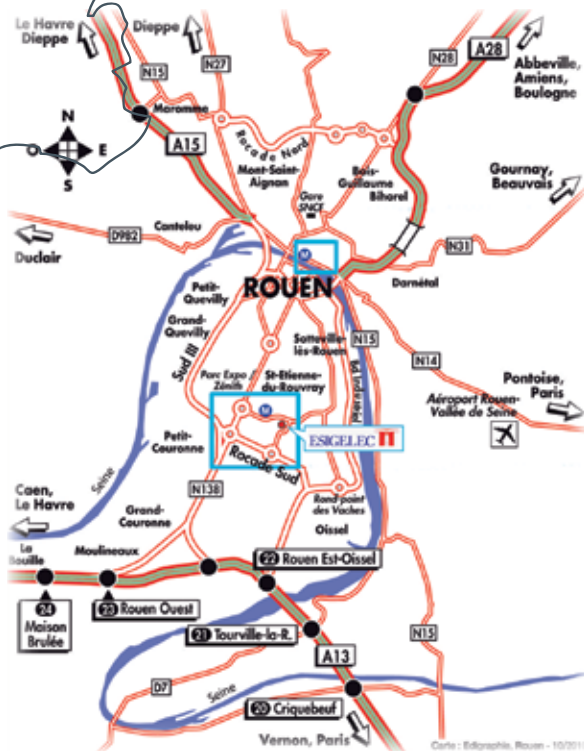
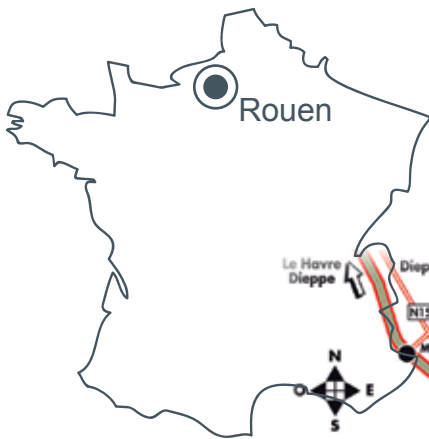
Les plates-formes de simulation et d'expérimentation

Deux chambres semi-anéchoïques, chambre réverbérante à brassage de modes, plate-forme navigation, plate-forme essais moteurs hybrides, salle blanche micro-électronique



L'Union Européenne investit dans votre avenir





**irseem**

Technopôle du Madrillet  
 Avenue Galilée - BP 10024  
 76801 Saint-Étienne-du-Rouvray  
 France  
 Tél. : +33 (0)2 32 91 58 58  
 Fax : +33 (0)2 32 91 58 59  
 E.mail : [irseem@esigelec.fr](mailto:irseem@esigelec.fr)

