



**MOTORISATIONS  
ET VECTEURS ÉNERGÉTIQUES**

**MATÉRIAUX  
ET ARCHITECTURES**

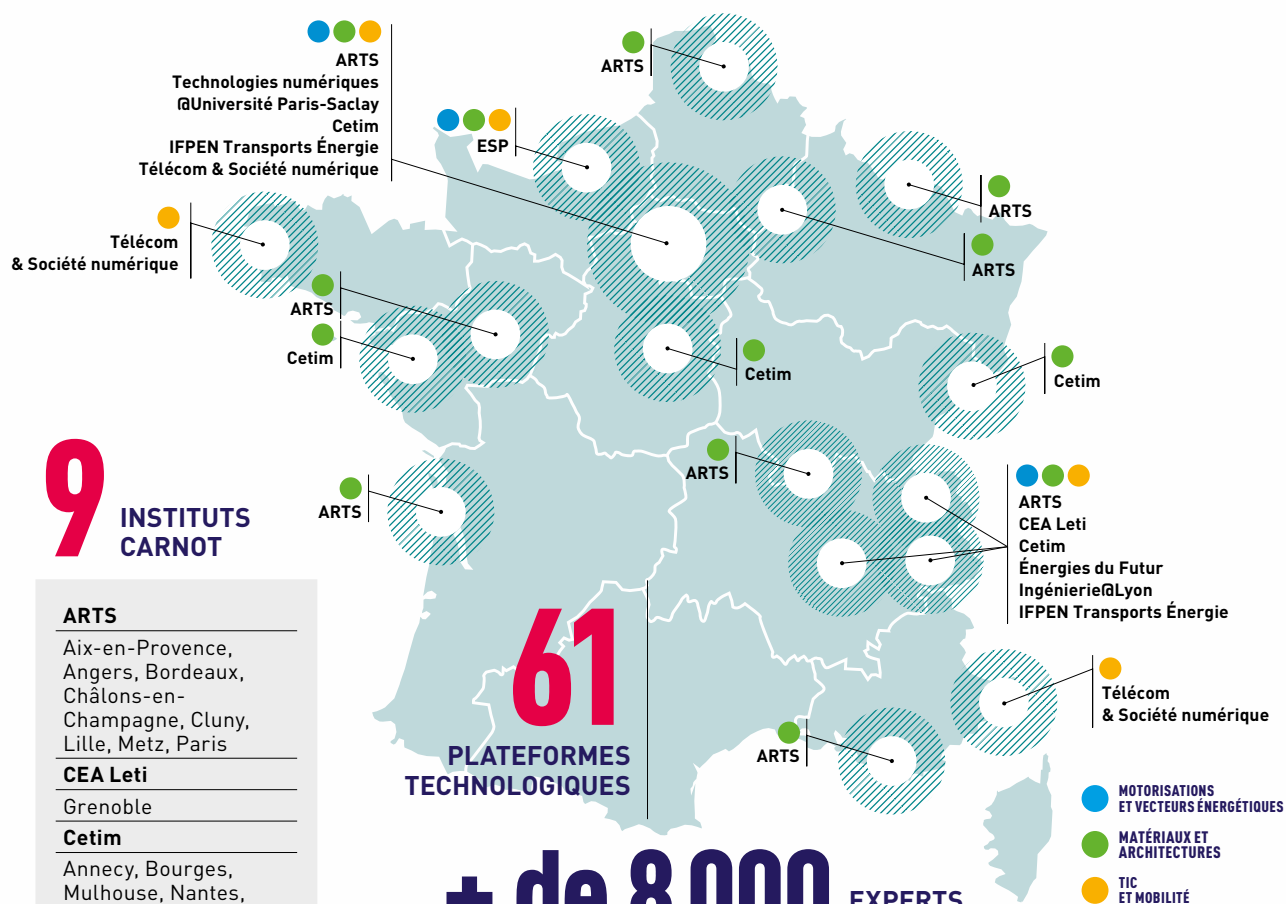
**TIC ET MOBILITÉ**

# CARNAUTO

**Plus d'innovations pour la compétitivité des PME  
de l'automobile et de la mobilité**



# CARNAUTO, L'INNOVATION À VOTRE PORTÉE



## ARTS

Aix-en-Provence, Angers, Bordeaux, Châlons-en-Champagne, Cluny, Lille, Metz, Paris

## CEA Leti

Grenoble

## Cetim

Annecy, Bourges, Mulhouse, Nantes, Saint-Etienne, Senlis

## Énergies du Futur

Grenoble

## ESP

Caen, Saint-Etienne-du-Rouvray

## IFPEN Transports Énergie

Paris, Solaize

## Ingénierie@Lyon

Lyon, Oyonnax, Saint-Etienne, Chambéry

## Technologies numériques @Université Paris-Saclay

Paris

## Télécom & Société numérique

Brest, Paris, Sophia Antipolis



# CARNAUTO EN PRATIQUE



## UN ACCOMPAGNEMENT SUR MESURE

- une écoute qualifiée,
- une solution adaptée et répondant à chaque besoin d'innovation,
- le respect des délais et des coûts.

## DES MOYENS POUR VOS INNOVATIONS

Une approche collective offrant une large gamme de compétences pour plus d'efficacité dans la mise au point de produits et services.



## UNE PROXIMITÉ OPÉRATIONNELLE

Une présence en recherche et innovation au plus près des entreprises, en synergie avec les pôles de compétitivité, la PFA et l'ASRC.



# CARNAUTO, 1 OFFRE

9 INSTITUTS CARNOT  
AU SERVICE DES TPE, PME ET ETI

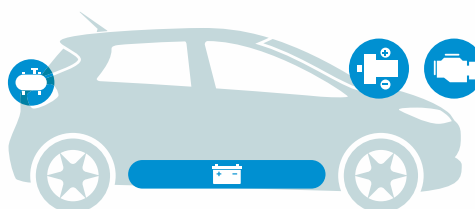
1

## MOTORISATIONS ET VECTEURS ÉNERGÉTIQUES

- Thermique et hybride
- Électrique et systèmes de stockage associés
- Pile à combustible et systèmes de stockage associés

25

PLATEFORMES  
TECHNOLOGIQUES



2

## MATÉRIAUX ET ARCHITECTURES

- Allègement
- Fonctionnalisation intelligente
- Sécurité

19

PLATEFORMES  
TECHNOLOGIQUES



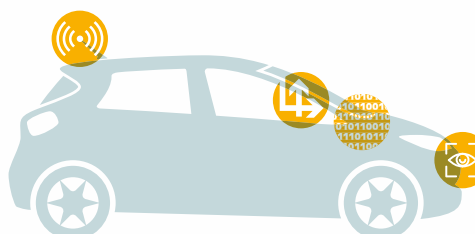
3

## TIC ET MOBILITÉ

- Aide à la conduite
- Gestion de la mobilité
- Architecture logicielle et système

17

PLATEFORMES  
TECHNOLOGIQUES



# DE R&D, 3 DÉFIS



## MOYENS HUMAINS

- Expertise et formation
- Conception-réalisation du composant au système et contrôle-commande de l'ensemble
- Adéquation motorisation-vecteur énergétique

## MOYENS NUMÉRIQUES

- Modélisation des phénomènes physiques
- Modélisation système
- Développement de contrôle-commande

## MOYENS D'ESSAIS

- Batteries et supercondensateurs
- Pile à combustible et stockage d'hydrogène
- Photovoltaïque et réseau intelligent
- Organes, moteurs, GMP et véhicule



## MOYENS HUMAINS

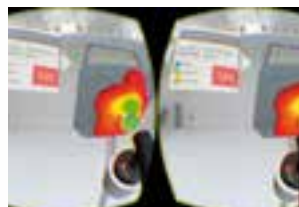
- Expertise et formation :
- Matériaux nouveaux et enrichis,
- Acoustique et vibrations,
- Tribologie et matériaux d'interface, optimisation robuste
- Mécatronique.

## MOYENS NUMÉRIQUES

- Outils de conception des matériaux aux systèmes
- Endommagement / rupture
- Confrontation calculs / essais

## MOYENS D'ESSAIS

- Essais mécaniques, thermiques et tribologiques
- Fabrication additive
- Caractérisation vibroacoustique
- Mise en forme



## MOYENS HUMAINS

- Conception de composants matériels et logiciels
- Interactions homme-machine
- Communication
- Big Data
- Cybersécurité

## MOYENS NUMÉRIQUES

- Modélisation de systèmes matériels et logiciels
- Analyse de failles de sécurité
- Traitements de données capteurs et multimédia
- Développement de communications mobiles

## MOYENS D'ESSAIS

- Prototypage de composants électroniques
- Radio-fréquence
- ADAS et navigation autonome
- Dispositifs de réalité virtuelle
- Optimisation et expertise CEM
- Essais multiphysiques

# 61 PLATEFORMES AU SERVICE DE VOTRE R&D

## 1 MOTORISATIONS ET VECTEURS ÉNERGÉTIQUES

- Thermique et hybride
- Électrique et systèmes de stockage associés
- Pile à combustible et systèmes de stockage associés



## 2 MATÉRIAUX ET ARCHITECTURES

- Allègement
- Fonctionnalisation intelligente
- Sécurité



## 3 TIC ET MOBILITÉ

- Aide à la conduite
- Gestion de la mobilité
- Architecture logicielle et système



<b>Moteurs thermiques VL et PL</b>	Bureau d'études Bancs mono et multicylindre HiL Diagnostics optiques Carburants gazeux Banc post-traitement
<b>Véhicule</b>	Banc à rouleaux 4x4 et deux-roues
<b>Organes GMP</b>	Banc injection Banc aéro Banc échappement Échangeurs thermiques Organe / Vecteur et chaîne énergétique / Véhicule Dépollution - catalyseur
<b>Électrification</b>	Banc machine électrique HiL / électronique de puissance / BMS Banc cellules / Pack batteries
<b>Modélisation</b>	Organe / Motorisation / Véhicule 3D (Combustion : RANS / LES) Développement contrôle-commande Simulation et diagnostic et contrôle commande Batteries et BMS
<b>Carburant</b>	Analyse et expertise carburants
<b>Pile à combustible</b>	Banc d'essai cellule et système Stockage et production d'hydrogène

<b>Acoustique et vibrations</b>	Expertise NVH (Noise, Vibration and Harshness) Bruit et vibrations
<b>Mécatronique</b>	Fiabilité des systèmes Machine et commande
<b>Matériaux</b>	Mécanique et structure des matériaux : - caractérisation multi-échelle, - chimie et synthèse. COMPOL Composites et Polymères Composites Matériaux Métalliques et Surfaces (MMS)
<b>Procédés</b>	Conception robuste Matériaux - Procédés - Fabrication additive Usine agile
<b>Machines tournantes</b>	Machines tournantes
<b>Tribologie</b>	Tribologie
<b>Caractérisation</b>	Nanocaractérisation
<b>Métaux</b>	Poudr'innov VULCAIN Forge et déformation
<b>Biomécanique</b>	Crash-tests

<b>Véhicule intelligent</b>	Monitoring des usages et optimisation IHM et analyse d'activité conducteur Navigation autonome
<b>Électronique</b>	PICTIC électronique imprimée
<b>Big Data</b>	Big Data
<b>Logiciel</b>	Ingénierie logicielle et système
<b>Cyber sécurité</b>	Cybersécurité
<b>Capteurs intelligents</b>	Conception circuits intégrés et systèmes embarqués Micro et nano-technologies Conception circuits intégrés et systèmes embarqués
<b>Protocoles de communication</b>	Technologies de liaison Essais en radiofréquences Sécurité et performance des protocoles IP
<b>Électronique embarquée</b>	CEM - Microélectronique Fiabilité des composants



**CONTACT**

Email : [entreprises@carnauto.fr](mailto:entreprises@carnauto.fr)  
Site web : [www.carnauto.fr](http://www.carnauto.fr)