

# Renouvellement du laboratoire commun SEMA-2 pour renforcer les systèmes embarqués du véhicule autonome de demain

À Toulouse, le CNRS, Toulouse INP, l'Université de Toulouse et la Société NXP Semiconductors annoncent la signature du renouvellement de leur laboratoire commun « Systèmes Embarqués pour la Mobilité Autonome (SEMA) », qui associe le Laboratoire Plasma et Conversion d'Énergie (LAPLACE)<sup>1</sup>, le Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes (LAAS-CNRS), et NXP Semiconductors, leader mondial des semi-conducteurs et des systèmes de conversion de puissance, après quatre années de fructueuse collaboration scientifique et technologique.

## Un partenariat d'excellence au service de l'innovation

Créé en 2020, le Laboratoire Commun SEMA a pour mission de concevoir et développer des électroniques de puissance embarquées haute performance pour les véhicules électriques autonomes de demain. Cette collaboration a déjà permis de renforcer les synergies entre les compétences du LAPLACE, reconnues dans des domaines de la conversion d'énergie et les architectures de puissance à haute performance notamment dans les domaines de l'automobile, l'avionique, chemins de fer, jusqu'aux réseaux électriques et au spatial, et celles de NXP, acteur majeur de la microélectronique et des technologies embarquées.

## Des recherches centrées sur la performance énergétique, la fiabilité et la robustesse

Le Laboratoire Commun explore des thématiques clés que sont la conception d'architectures de convertisseurs statiques robustes pour la chaîne de traction des véhicules électriques ; l'alimentation des microprocesseurs embarqués ; l'amélioration de la sûreté de fonctionnement et de la tolérance aux défaillances ; la gestion optimisée de la distribution d'énergie au sein du véhicule ; et la conduite autonome.

Durant ces quatre années, une collaboration de recherche dans le cadre du dispositif de la thèse CIFRE a été mise en place entre le CNRS, NXP et le LAPLACE. De nouvelles thèses et coopérations sont actuellement en cours de négociation, notamment avec les équipes *Convertisseurs statiques* du LAPLACE, *Énergie & Systèmes Embarqués* et *Capteurs Optiques & Systèmes Intégrés Intelligents* du LAAS-CNRS.

Fort de cette réussite, SEMA-2, renouvellement de SEMA, s'accompagne d'une gouvernance commune et d'une nouvelle feuille de route de recherche et d'innovation. Les partenaires entendent poursuivre et intensifier leurs travaux sur les systèmes électroniques embarqués fiables, robustes, tolérant aux pannes et optimisés pour les environnements contraignants, tout en améliorant leur rendement énergétique et leur densité de puissance. Ce partenariat stratégique s'inscrit dans la continuité d'une vision partagée : accélérer l'innovation

---

<sup>1</sup> Tutelles : CNRS/UT/INP Toulouse

pour une mobilité électrique, autonome et durable, en associant recherche académique de pointe et expertise industrielle.

**A propos de NXP :**

*NXP Semiconductors N.V. (NASDAQ : NXP) est le partenaire de confiance pour des solutions innovantes sur les marchés de l'automobile, de l'industrie et de l'IoT et du mobile. L'approche « Brighter together » de NXP associe des technologies de pointe à des équipes d'experts pour développer des solutions système qui rendent le monde connecté meilleur, plus sûr et plus sécurisé. L'entreprise est présente dans plus de 30 pays et a réalisé un chiffre d'affaires de 12,61 milliards de dollars en 2024. Pour en savoir plus, consultez le site [www.nxp.com](http://www.nxp.com)*

**À propos de l'Université de Toulouse :**

*L'Université de Toulouse, anciennement Université Toulouse III – Paul Sabatier, est l'une des principales universités françaises avec plus de 37 000 étudiantes et étudiants. Depuis le 1er janvier 2025, l'université, devenue établissement public expérimental, accueille l'École d'ingénieurs de Purpan comme établissement-composante. La diversité de ses laboratoires et la qualité de ses enseignements dans les domaines de la science, de la santé, du sport, de la technologie et de l'ingénierie lui assurent un rayonnement scientifique et international depuis plus de 50 ans. L'université compte 71 laboratoires et structures fédératives axés sur la recherche. De l'atome aux exoplanètes, du big data à l'oncologie, des sciences humaines et sociales aux écosystèmes et à l'agronomie, l'éventail des recherches est extrêmement large et de premier ordre (<https://www.univ-tlse3.fr>).*

**A propos de Toulouse INP :**

*Créé en 1969, Toulouse INP est un acteur majeur de la formation en ingénierie et de la recherche, ainsi qu'un élément fondateur du paysage universitaire toulousain. L'établissement se distingue par son offre variée avec des formations saluées pour leur excellence académique. Reconnu ainsi que ses écoles dans les classements nationaux et internationaux, Toulouse INP est membre du groupe INP, premier réseau français d'écoles d'ingénieurs. L'Institut national polytechnique de Toulouse compte trois écoles d'ingénieurs fondatrices (INP-AgroToulouse, INP-ENSEEIH et INP-ENSIACET) dont les formations sont fortement adossées aux laboratoires de recherche de l'établissement, ainsi qu'un institut de formation tout au long de la vie (IPST-Cnam). Il offre un cadre propice à l'innovation et très ouvert à l'international. Il garantit aux étudiants des formations de qualité, un grand choix de parcours adaptés aux besoins des entreprises et une insertion professionnelle rapide. ([www.inp-toulouse.fr](http://www.inp-toulouse.fr))*

**A propos du CNRS :**

*Acteur majeur de la recherche fondamentale à l'échelle mondiale, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est le seul organisme français actif dans tous les domaines scientifiques. Sa position singulière de multi-spécialiste lui permet d'associer les différentes disciplines scientifiques pour éclairer et appréhender les défis du monde contemporain, en lien avec les acteurs publics et socio-économiques. Ensemble, les sciences se mettent au service d'un progrès durable qui bénéficie à toute la société. Le CNRS en Occitanie Ouest constitue le 1er site hors Ile de France en potentiel humain de recherche (chercheurs, ingénieurs, techniciens), réparti au sein de 60 structures qui assurent un rayonnement de l'organisme dans l'ensemble des disciplines scientifiques.*

**Contact :**

Presse CNRS | Mélina Le Corre | [melina.le-corre@cnrs.fr](mailto:melina.le-corre@cnrs.fr)