



Grenoble, le 25 juin 2025

Lancement de la ligne pilote spintronique SPINfab, pour une électronique plus performante et plus verte

Ce mercredi 25 juin, le CEA, le CNRS et l'UGA lancent la ligne pilote académique SPINfab. Maillon essentiel entre la recherche académique et la recherche technologique, elle vise à accélérer la montée en maturité des innovations spintroniques indispensables au développement de l'électronique verte. SPINfab renforcera ainsi un écosystème académique et industriel stratégique, au service de la souveraineté française et européenne.

Le CEA, le CNRS et l'Université Grenoble Alpes (UGA) lancent aujourd'hui la ligne pilote académique SPINfab, dédiée à la fabrication de matériaux spintroniques avancés. Véritable révolution pour l'électronique verte, la spintronique exploite le spin de l'électron en plus de sa charge. Cette technique marque une avancée majeure pour développer le stockage de données et le calcul dans la mémoire, des capteurs basse-consommation, ou encore l'IA frugale ou l'internet des objets.

Pour cela, SPINfab bénéficie de 11,5 M€ de financements issus de CPER et FEDER Auvergne-Rhône-Alpes, mais aussi de l'EQUIPEX Nanofutur ainsi que des programmes de recherche Électronique et SPIN¹, témoignant du fort soutien du monde de la recherche - principalement CNRS, CEA et UGA - et des collectivités - Europe, État, Région Auvergne-Rhône-Alpes, Grenoble Alpes Métropole - à ce projet.

Un maillon essentiel entre recherches académique et technologique

SPINfab a pour ambition de devenir une plateforme nationale de prototypage en assurant le lien entre la recherche académique, notamment structurée autour du programme de recherche SPIN, et la recherche technologique. Cette nouvelle ligne pilote vise, sur des applications ciblées, à accélérer la montée en maturité (TRL 3-5) des technologies développées dans les laboratoires académiques. Elle viendra enrichir l'ensemble des outils de nanofabrication disponibles localement, tout en étant parfaitement compatible avec les filières applicatives du CEA-Leti.

Cette articulation permettra d'assurer le développement de démonstrateurs ambitieux à base de jonctions tunnel magnétiques, répondant aux besoins des

¹tous deux co-pilotés par le CNRS et le CEA



Grenoble, le 25 juin 2025

industriels en pouvant préfigurer des produits futurs. Les potentiels transferts technologiques visent plusieurs secteurs stratégiques, comme le calcul très basse consommation, l'intelligence artificielle, l'Internet des Objets, les réseaux du futur, la communication intelligente voire la santé. Outre cette réponse aux besoins industriels, l'insertion de SPINfab dans l'écosystème de la microélectronique permettra d'étendre les capacités d'innovation en nouveaux matériaux et nouveaux dispositifs pour la spintronique. Plusieurs démonstrateurs des programmes de recherche Electronique, Intelligence Artificielle ou SPIN seront d'ailleurs réalisés sur SPINfab.

Pour cela, la ligne pilote comprend deux équipements phares :

- > Un système de **dépôt de couches minces** unique en France, adapté au dépôt de plusieurs dizaines de couches de matériaux complexes essentiels aux objets spintroniques
- > Un équipement de **gravure plasma**, spécifiquement conçu pour traiter les matériaux magnétiques utilisés en spintronique.

Ceux-ci sont installés au sein de la Plateforme Technologique Amont (PTA - UGA, CNRS, CEA) localisée au CEA-Irig à Grenoble, simplifiant l'interfaçage avec les équipements plus standards de fabrication microélectronique déjà présents au sein de la plateforme.

Mieux répondre aux besoins des industriels

L'Europe occupe une position de premier plan dans le domaine de la spintronique, en particulier grâce à la découverte de la magnétorésistance géante par Albert Fert et Peter Grünberg (Prix Nobel de Physique 2007). Pourtant, les infrastructures de fabrication avancée nécessaires au passage à l'échelle industrielle y font jusqu'ici défaut. Au contraire, en Asie et aux États-Unis, des investissements publics massifs ont permis l'émergence de plateformes dédiées, permettant à de grands acteurs mondiaux d'intégrer les composants spintroniques dans leurs feuilles de route technologiques. SPINfab s'inscrit ainsi dans une logique de renforcement de la souveraineté industrielle et technologique de la France et de l'Europe.

Elle profitera pour cela d'un écosystème régional riche, où sont implantés des laboratoires de recherche de renommée internationale comme SPINTEC (CEA, CNRS, UGA), le Laboratoire des Technologies pour la Microélectronique (CNRS, UGA), l'Institut Néel (CNRS), d'un tissu industriel dense comprenant Soitec et de nombreuses start-up, dont certaines issues de SPINTEC comme Crocus Technology, Hprobe, Golana Computing ou Nellow. Des collaborations avec d'autres acteurs nationaux et européens et la participation aux réseaux d'infrastructures de recherche comme Renatech, ou Infrachip complètent l'intégration de SPINfab à cet écosystème.



Grenoble, le 25 juin 2025

Le projet aura également un impact fort sur la formation, en donnant accès aux étudiants et ingénieurs à des équipements de pointe. Il continuera à contribuer à faire de la région un pôle de compétences reconnu dans les métiers de demain, en phase avec les objectifs de France 2030.

À propos du CEA

Le CEA est un organisme public de recherche dont le rôle est d'éclairer la décision publique et de donner aux entreprises françaises et européennes ainsi qu'aux collectivités les moyens scientifiques et technologiques pour mieux maîtriser quatre mutations sociétales majeures : la transition énergétique, la transition numérique, la santé du futur, ainsi que la Défense et la sécurité globale. Sa raison d'être est d'agir pour assurer à la France et à l'Europe un leadership scientifique, technologique et industriel, ainsi qu'un présent et un avenir mieux maîtrisés et plus sûrs pour tous. À cette fin, trois valeurs guident l'action du CEA et de ses équipes : curiosité, coopération et conscience des responsabilités. Pour en savoir plus : www.cea.fr

À 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.

www.cnrs.fr

À propos de l'Université Grenoble Alpes

Première université européenne en innovation par le nombre de brevets déposés, dans le top 150 des meilleures universités mondiales du classement de Shanghai, ancrée sur son territoire, pluridisciplinaire et ouverte à l'international, l'UGA fait partie des 9 universités françaises labellisées initiatives d'excellence (IDEX). Depuis 2020, l'UGA intègre 3 établissements-composantes Grenoble INP -UGA, Science Po Grenoble-UGA, ENSAG-UGA et de 3 composantes académiques Faculté des sciences-UGA, École universitaire de technologie-UGA, Faculté Humanités, santé, sport, sociétés-UGA.

57 000 étudiants dont 10 000 étudiants internationaux et 3000 doctorants, et plus de 7 700 personnels se répartissent sur plusieurs campus de Grenoble et Valence principalement. Les organismes nationaux de recherche CEA, CNRS, INRAE, Inria et Inserm sont associés encore plus étroitement à l'Université Grenoble Alpes pour développer une politique commune en recherche et valorisation à l'échelle internationale. Les relations avec l'IRD et le CHU Grenoble Alpes sont également favorisées.

<https://www.univ-grenoble-alpes.fr/>

CONTACT PRESSE

Guilhem BOYER | guilhem.boyer@cea.fr | 06 73 41 42 45

Priscilla DACHER | priscilla.dacher@cnrs.fr | 01 44 96 46 06

Muriel JAKOBIK | muriel.jakobiak@univ-grenoble-alpes.fr | 06 71 06 92 26