GEMaC
Groupe d'Étude
de la Matière Condensée

LANCEMENT DU PROGRAMME DE RECHERCHE SPIN POUR UN NUMERIQUE DURABLE

Ce lundi 29 janvier a été lancé un nouveau programme national de recherche, SPIN, piloté par le CEA et le CNRS en partenariat avec l'Université Paris-Saclay, l' Université Grenoble-Alpes et l'Université de Lorraine. L'objectif de ce programme, auquel le GEMaC participe, est de favoriser le développement d'innovations spintroniques pour un numérique plus frugal, agile et durable.

Ce programme de recherche, qui se voit accorder un budget de 38,13 millions d'euros sur huit ans, doit venir accélérer la coordination de la communauté spintronique nationale et en favoriser les synergies. Il comporte cinq projets ciblés sur des axes d'avenir importants de la spintronique et sur lesquels des équipes françaises travaillent déjà et sont à la pointe des recherches - tels que les capteurs de champs magnétiques, le stockage informatique, le calcul, la communication sans fil et l'intelligence artificielle - et trois projets transverses de plateforme.

Selon les responsables du projet, la croissance du numérique a un coût environnemental qui ne peut plus être ignoré et les projections montrent qu'en 2030, il sera responsable de 20 à 30 % de la consommation d'électricité mondiale. La spintronique, intrinsèquement plus « riche » que l'électronique classique qui ne considère que la charge de l'électron et non pas son spin pour créer de nouvelles fonctionnalités, apparaît comme une solution. Ce domaine offre aujourd'hui de nouvelles perspectives pour le développement de dispositifs à la fois performants et peu gourmands en énergie, mais aussi reconfigurables.

La spintronique se fonde sur le phénomène de la magnétorésistance géante. Celle-ci change la résistance électrique d'un matériau conducteur quand il est soumis à un champ magnétique. Elle utilise la propriété de spin d'un électron, c'est-à-dire sa capacité à s'orienter dans un sens ou un autre sous l'effet d'un champ magnétique, un peu comme l'aiguille d'une boussole. L'objectif du procédé : « Générer des phénomènes nouveaux et chercher à les utiliser pour améliorer les performances des composants électroniques », indique le CEA.

Le programme doit aussi permettre de s'affranchir de matériaux critiques comme les terres rares, aujourd'hui incontournables, et de répondre à des enjeux de souveraineté dans l'électronique.

440 chercheurs et chercheuses issus d'une quarantaine de laboratoires nationaux travailleront au sein du programme SPIN. À l'Université Paris-Saclay, sont notamment impliqués les laboratoires Albert Fert (LAF – Univ. Paris-Saclay, CNRS, Thales), le Service de physique de l'état condensé (SPEC – Univ. Paris-Saclay, CEA, CNRS), le Laboratoire de physique des solides (LPS – Univ. Paris-Saclay, CNRS), le Centre de nanosciences et de nanotechnologies (C2N – Univ. Paris-Saclay, CNRS, Univ. Paris Cité), le laboratoire Lumière, matière, interface (LuMin – Univ. Paris-Saclay, ENS Paris-Saclay, CNRS, CentraleSupélec), le Groupe d'études de la matière condensée (GEMaC – Univ. Paris-Saclay, UVSQ, CNRS) et l'Institut de chimie moléculaire et des matériaux d'Orsay (ICMMO – Univ. Paris-Saclay, CNRS).

En savoir plus

L'État consacre 3 milliards d'euros du plan d'investissement France 2030 à la recherche la plus fondamentale par le biais de programmes et équipements prioritaires de recherche (les PEPR), portés par les institutions de recherche. Le but est de consolider le leadership français dans des domaines clés, liés ou susceptibles d'être liés à une transformation technologique, économique, sociétale, sanitaire ou environnementale, et qui sont considérés comme prioritaires au niveau national ou européen.

L’Agence nationale de la recherche (ANR) est l’opérateur des PEPR pour le compte de l’État.