

[LE LOGICIEL LIBRE DU MOIS]

Smilei



L'équipe Smilei est lauréate de la catégorie « Science et Technique » lors des Prix Science ouverte du logiciel libre de la recherche 2023.

Le laboratoire Leprince-Ringuet a fortement participé à cette réussite de par ses contributions dans le code pour la simulation des accélérateurs laser-plasma ainsi que dans les aspects haute performance (d'autres bonnes nouvelles à venir sur ce sujet dans les mois qui viennent) mais aussi en hébergeant et en administrant les nœuds de calcul utilisés pour le développement et l'intégration continue de Smilei.

Smilei est un outil de simulation pour la physique des plasmas chauds sur superordinateurs avec de nombreuses applications en physique. Développé depuis 2014, Smilei est un code haute-performance issu d'une collaboration étroite entre plusieurs communautés de physiciens (physique des plasmas, interaction laser-matière, physique des particules, astrophysique, physique spatiale) et des experts en calcul haute-performance.

Ce code de calcul haute performance (HPC) est issu d'une collaboration entre plusieurs communautés de physiciens et d'experts en HPC dont les chercheurs Mathieu Lobet, Charles Prouveur et Olga Abramkina de la maison de la Simulation, entité rattachée à la DRF. Initialement développé en 2014 pour soutenir les activités de recherche autour du laser Apollon (CNRS/Ecole polytechnique/CEA/Sorbonne Université) et de la physique en lumière extrême, Smilei est aujourd'hui utilisé par une large communauté internationale sur des thématiques variées : physique des plasmas, interaction laser-matière, physique des particules, astrophysique, physique spatiale. Sont ainsi impliqués des chercheurs du CEA-Irfu et du CEA-Iramis.

En tant que plateforme de recherche, Smilei est également largement utilisée pour l'enseignement de la physique des plasmas à différents niveaux (masters, écoles d'été, thèses) et a donné lieu, en 5 ans, à plus d'une centaine de publications dans des revues internationales à comité de lecture. Par ailleurs, Smilei est intégré au paysage français du HPC en étant présent sur l'ensemble des supercalculateurs nationaux. A ce titre, il a été porté avec succès sur GPU lors du Grand Challenge sur le supercalculateur Adastra, l'occasion d'annoncer sa nouvelle version 5.0 et d'offrir à la communauté la possibilité d'effectuer leurs simulations sur GPU.

Aller sur Smilei : <https://smileipic.github.io/Smilei/>