

24 juillet 2026

Matériaux

Matériaux et chocs : journées annuelles de la fédération de recherche Chocodyn

Les 7 et 8 juillet, les journées annuelles de la fédération de recherche Chocodyn se sont déroulées à l'ONERA, acteur de référence sur la problématique de l'endommagement des matériaux composites

Chocodyn rassemble organismes de recherche et laboratoires avec un objectif : étudier les phénomènes physiques induits dans les matériaux par des impacts à haute vitesse (de quelques centaines de mètre au kilomètre par seconde). Concrètement, cette fédération de recherche étudie les propriétés transitoires des matériaux (métaux, composites) dans des gammes de densité et de pression extrême, pour évaluer quel sera l'endommagement subis lorsqu'il est frappé par un projectile, un tir laser ou la foudre.

L'ONERA, seule entité du domaine aérospatial, tire largement profit des connaissances acquises grâce à Chocodyn pour son domaine d'activité.

Deux départements ONERA sont impliqués : le DPHY (Amélie Jarnac et Fabien Tholin) sur la caractérisation des impacts foudre grâce au banc GRIFON et au code APE3X, et le DMAS (Nicolas Leconte et Eric Deletombe) sur la caractérisation des impacts mécaniques grâce à la plateforme d'essais dynamiques (tour de crash, lanceurs pneumatiques, barres d'Hopkinson, vérins rapides) du centre de Lille et au code EUROPLEXUS.

Par ailleurs, le pré-PRF Impact sur Matériaux Hyperveloces (IMH) va démarrer en 2027. D'un point de vue applicatif, ce sujet concerne deux applications : le phénomène de pluvio-érosion, l'impact de débris sur aéronefs ou engins spatiaux. Le pré-PRF visera à mettre en place des stratégies de modélisation des impacts à haute vitesse à l'ONERA, reposant essentiellement sur l'adaptation des outils numériques existants et d'évaluer la pertinence d'équiper l'ONERA d'un moyen d'essai sur les impacts hypervéloces.

Enfin, deux thèses bénéficient du soutien de la fédération : la thèse d'Augustin Barbé, co-financée par l'ONERA et l'AID, sur le couplage adaptatif de descriptions continue et discrète pour les simulations de rupture dépendantes de la microstructure, et une thèse qui démarrera en janvier 2027, sur l'étude des analogies entre un choc laser et un choc foudre en collaboration entre l'ONERA, le CEA DAM DIF et le CNRS). Ces travaux bénéficient du soutien financier de l'AID, du CEA et du CNRS.

*CNRS, CEA, ONERA, Le CNAM, L'Ecole Polytechnique, l'ENSAM, Sorbonne university, Université Grenoble Alpes, Université de Rennes, Université de Bordeaux, Bordeaux INP, Université Bourgogne Franche Comté, Institut Franco-Allemand de recherche de Saint-Louis, ENSTA Bretagne, Aix-Marseille Université, Observatoire de la Côte d'Azur, Université Côte d'Azur.

PIMM, Institut PPrime, LP3, LULI, I2M, LMS, IPR, IRDL, ICARE, 3SR, ICB, IUSTI, LabHC, LAGRANGE, ISL,

CEA, ONERA



