

# HP-Sinter : un laboratoire commun pour développer les matériaux de demain

**Le CNRS, l'université de Bordeaux et Bordeaux INP s'associent à Sintermat pour créer le laboratoire commun HP-Sinter. Inauguré le 5 mai 2026, il ambitionne notamment l'intégration de technologies hautes pressions à la production de matériaux réalisés à base de poudre.**

Le frittage, ce procédé permettant de transformer une poudre en matériau solide par chauffage, sans le faire fondre, est au cœur des ambitions scientifiques du laboratoire commun HP-Sinter. Avec une poudre, un moule, une compression et une mise en chauffe, les matériaux prennent forme dans ce laboratoire commun pensé comme une plateforme de technologie et scientifique pour mutualiser les compétences, les savoir-faire et les équipements.

Développer des matériaux à partir de poudre, c'est l'assurance de fabriquer des pièces directement à la forme souhaitée qui gardent les propriétés intrinsèques des éléments chimiques qui les composent, en limitant la perte de matière et en réduisant les besoins d'usinage. Une aubaine pour l'industrie, un enjeu scientifique pour les équipes de Sintermat et de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux<sup>1</sup> (ICMCB), car dans certains cas, les procédés de frittage nécessitent d'être adaptés pour répondre aux besoins des industriels, tous secteurs confondus.

## Des pièces sur mesure pour l'industrie

Lorsqu'on leur applique de hautes températures dans le but de donner forme à une pièce, certaines poudres de matériaux se retrouvent contaminées par d'autres éléments chimiques. C'est le cas du tungstène. Le laboratoire commun HP-Sinter répond à cette problématique en développant de nouveaux procédés de frittage à température plus faible qu'habituellement, par combinaison avec une pression élevée. « L'expertise des équipes scientifiques de l'ICMCB sur les procédés hautes pressions, combiné à notre savoir-faire et à nos équipements autour du frittage de matériaux, nous permet d'envisager le développement de technologies hautes pressions permettant de lever certains verrous », explique Mostapha Ariane, responsable de la R&D chez Sintermat et directeur adjoint du laboratoire commun.

Les tiges de tungstène que le laboratoire commun espère développer et industrialiser trouveraient des applications dans le secteur de l'aérospatial. Elles assureraient aux industriels intéressés de disposer d'un produit fabriqué en France, en passant par un procédé économique et durable. « L'avantage de travailler avec Sintermat, c'est que les recherches que nous menons trouvent des applications concrètes. Nous faisons les premiers essais de faisabilité en laboratoire et nous passons directement à l'échelle industrielle ensuite », complète Alain Largeteau, directeur du laboratoire commun et ingénieur recherche et formation à l'université de Bordeaux à l'ICMCB.

Le laboratoire commun compte un deuxième projet socle. Les équipements industriels de *Spark Plasma Sintering* (SPS), une technique avancée de frittage, permettent aujourd'hui d'assembler des *wafers* de saphir de grande taille, utilisées notamment en microfluidique. Mais pour aller plus loin et améliorer les performances de ces puces transparentes, en permettant de les utiliser sous des pressions et températures plus importantes, le laboratoire commun HP-Sinter ambitionne d'assembler des matériaux comme le diamant, zircone ou spinelle, une combinaison jamais réalisée jusqu'à présent.

---

<sup>1</sup> CNRS / université de Bordeaux / Bordeaux INP



*Céramique transparente dans le visible © ICMCB*

### **Une collaboration qui en cache d'autres**

Née dans le cadre du plan de relance, la collaboration entre l'ICMCB et Sintemat débute en 2022, lorsque les deux équipes se sont retrouvées autour d'un projet commun sur un procédé de frittage impliquant un fluide hydrothermal à l'état souscritique ou supercritique, permettant de préserver les matériaux thermiquement sensibles. Cette première collaboration a donné naissance à un brevet combinant le fluide hydrothermal avec SPS, pour développer des matériaux céramiques permettant de limiter la propagation des incendies. Ces céramiques, lorsqu'elles sont chauffées, libèrent de l'eau. Mais des applications biomédicales de ce brevet sont également envisagées.

« La création du laboratoire commun nous permettra d'avoir un seul accord-cadre permettant d'accueillir différents types de projets : thèses, contrats industriels ou collaborations de recherche », ajoute Alain Largeteau. « L'objectif est d'offrir un environnement souple, capable d'accompagner plusieurs niveaux de maturité technologique, du concept à l'industrialisation », complète Mostapha Ariane.

La création du laboratoire commun HP-Sinter permet de mieux relier la recherche fondamentale et le développement de procédés exploitables en production, dans un unique but, transformer plus vite des résultats de laboratoire en solutions concrètes dans un contexte où l'efficacité énergétique, la souveraineté industrielle et la qualité des matériaux sont devenues centrales.