



# FABRIQUER DE NOUVEAUX ALLIAGES À PARTIR DE POUDRES MÉTALLIQUES

➔ CHIMIE - MÉTALLURGIE

**ADRIEN SAVIOT** est jeune chercheur en chimie des matériaux au département Procédés Métallurgiques, Durabilité et Matériaux du laboratoire ICB\* à Dijon. Son équipe est spécialisée dans la métallurgie et la fabrication de nouveaux matériaux pouvant par exemple être utilisés pour des composants d'avions. Adrien cherche comment fabriquer de nouveaux alliages très résistants, à partir de poudres métalliques. Son objectif est de maîtriser leur fabrication et réussir à les assembler par soudage laser.

\* Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne



« Durant mes études d'ingénieur, la métallurgie m'a beaucoup intéressé. C'est très stimulant au quotidien de fabriquer et tester de nouveaux matériaux ! »

Adrien Saviot



Depuis environ 3000 ans, l'homme a compris qu'en combinant différents métaux, il peut fabriquer de nouveaux matériaux avec de meilleures propriétés : légèreté, dureté... Ces nouveaux matériaux obtenus s'appellent des alliages.

Pour fabriquer des alliages, la technique la plus utilisée est de faire fondre plusieurs métaux ensemble. Ensuite le mélange liquide refroidit dans un moule et on obtient l'alliage. Les alliages utilisés aujourd'hui sont composés d'un métal principal en grande quantité avec plusieurs autres éléments en faibles quantités. Par exemple, ajouter un peu de carbone à du fer permet de former un alliage très répandu, appelé acier. Il existe aussi les alliages d'aluminium très légers et résistants utilisés pour construire des avions. Mais serait-il possible de fabriquer un alliage composé de 5 métaux en proportions égales, pour combiner les avantages de

chacun ? C'est le défi d'Adrien. Il teste des alliages avec différentes compositions.

Pour cela, Adrien utilise une technique appelée « frittage », où les métaux n'ont pas besoin d'être fondus. Cela permet d'obtenir des matériaux très résistants, plus rapidement. Pour les « fritter », il broie les poudres de plusieurs métaux afin de bien les mélanger. Puis il chauffe et compacte la poudre broyée en même temps.

Une fois fabriqués, Adrien teste les propriétés des alliages. Pour cela, il les observe grâce à un microscope puissant pour voir leur structure et leurs défauts. Il regarde aussi leur résistance et si les matériaux se soudent bien.

Adrien espère qu'il arrivera à fabriquer des nouveaux alliages plus résistants que ceux qui sont commercialisés actuellement.

---

## LES OBJECTIFS

- + Fabriquer différents alliages
- + Analyser leur structure et leur résistance
- + Réussir à souder ces matériaux
- + Tester la durabilité de ces assemblages