



Le projet DIADEM : accélérer la découverte de nouveaux matériaux grâce à l'Intelligence Artificielle.

Mario MAGLIONE^{a*}, Frédéric SCHUSTER^b, Alexandre LEGRIS^c

^a ICMCB, CNRS, Université de Bordeaux, Bordeaux INP

^b CEA - Programme Transversal Matériaux & Procédés

^c Directeur Adjoint Scientifique Institut de Chimie du CNRS

Les matériaux sont au cœur des transitions énergétiques et numériques et ils permettent l'émergence de nouvelles technologies dans de nombreux domaines comme la médecine ou le transport. Dans le contexte actuel, le déploiement de nouveaux matériaux doit répondre à trois contraintes :

- le temps limité fixé par l'urgence des enjeux sociaux rappelés ci-dessus,
- la complexité chimique, structurale et morphologique au sein de multi-matériaux,
- la nécessité absolue de respecter les contraintes environnementales en termes de recours aux matières premières critiques, de durabilité des composants et de recyclabilité.

L'objectif principal du projet DIADEME(*) est d'accélérer la découverte de matériaux en respectant ce triptyque temps/complexité/contraintes environnementales. En réponse à l'appel à projet lancé par le gouvernement dans le cadre du plan France 2030, DIADEME a été sélectionné par un jury international en septembre 2021 parmi la première vague des PEPR(**) exploratoires. Doté d'un montant de 85M€ sur 8 ans, ce projet doit mettre en place les infrastructures nationales nécessaires à la synergie entre science des matériaux et science des données. De manière analogue à ce qui s'est produit dans d'autres domaines scientifiques, il s'agit d'impulser un véritable changement culturel dans la recherche et le développement des matériaux.

Dans la première phase de DIADEME qui est en cours, 17 projets ciblés ont pour tâche principale de mettre en place et de valider l'efficience de plateformes. Ces plateformes concernent la synthèse et la mise en forme à haut débit, les caractérisations haut débit, la numérisation des matériaux et procédés et l'Intelligence Artificielle. Dans la seconde phase qui commencera en 2024, des appels à projets seront lancés pour la mise en œuvre de ces plateformes au profit de recherches innovantes. Cette ouverture à l'ensemble de la communauté scientifique s'appuiera sur les groupements de recherches déjà existants, sur les sociétés savantes et sur les suggestions de partenaires industriels.

À l'international, DIADEME a déjà suscité l'intérêt de projets similaires tels que Materials Genome Initiative aux USA, MARVEL en Suisse et FAIRMAT en Allemagne. S'agissant d'une modification majeure des méthodes de recherche, la formation initiale et continue sera un élément central de DIADEME. La dissémination vers le grand public de la démarche et des résultats de DIADEME sera également une préoccupation constante des porteurs du projet

(*) Dispositifs Intégrés pour l'Accélération du DÉploiement de Matériaux Émergents

(**) Programme et Équipements Prioritaires de Recherche

Mots Clés : Matériaux Innovants, Synthèse Haut Débit,
Matériaux et Procédés Numériques, Intelligence.

