

SimatLab, le laboratoire de recherche sur la modélisation des matériaux du futur, accélère son développement

- **SimatLab, laboratoire de recherche public-privé réunissant Michelin et l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF)*, renouvelle pour 4 ans ses recherches sur la modélisation des matériaux du futur ;**
- **De nouveaux partenaires pour renforcer sa puissance d'innovation ;**
- **Des axes de recherche élargis aux domaines du médical et de l'hydrogène.**



Le laboratoire de recherche public-privé Simatlab, créé en 2017 par le groupe Michelin et l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF), renouvelle pour quatre ans ses travaux sur la modélisation des matériaux du futur. Par ailleurs, le laboratoire accélère son développement en intégrant de nouveaux partenaires et en élargissant ses champs de recherche dans les domaines du médical et de l'hydrogène.

Le CHU de Clermont-Ferrand devient le nouveau partenaire académique du laboratoire aux côtés d'une nouvelle équipe interdisciplinaire comprenant des chimistes, physiciens, pharmaciens et mathématiciens.

SimatLab met également en œuvre une nouvelle structure-pilote pour l'accueil de membres associés en dehors du monde académique. Cette entité permettra de travailler sur des sujets ponctuels de recherche, portés par des tiers industriels (PME ou grands groupes). Cette structure unique augmentera les capacités de recherche du laboratoire en générant une fertilisation croisée sur les sujets et en permettant d'identifier de futurs partenaires.

Enfin, Simatlab développe de nouveaux axes de travail dans le médical et l'hydrogène. Dans le premier domaine, les systèmes sont complexes car composés de molécules de grande taille, difficiles à simuler. Les matériaux des piles à combustible sont quant à eux composés de molécules qui jouent un rôle à la fois mécanique et chimique lors de la conversion de l'hydrogène en électricité. Les défis de recherche sont importants et les progrès réalisés seront profitables à des problématiques qui sont au cœur des enjeux de la mobilité de demain et du bien-être des personnes.

Ce laboratoire commun modélise des matériaux du futur autour de trois axes majeurs de recherche :

- une approche physique et numérique de changement d'échelle, entre celle de la molécule (1 nanomètre) et celle de la mécanique des milieux continus (1 micromètre) ;
- une exploitation de la simulation pour accompagner la mise au point de matériaux innovants ;
- une utilisation conjointe des résultats de simulation et des données expérimentales pour valider nos approches et les enrichir par le moyen de l'intelligence artificielle.

« Pour Michelin, les travaux du laboratoire commun SimatLab sont au cœur de la stratégie « Tout Durable » du Groupe. Les matériaux du futur, le médical et la mobilité hydrogène font partie des cinq domaines pour lesquels Michelin souhaite fortement se développer dans, autour et au-delà du pneumatique. L'open innovation et l'arrivée de nouveaux acteurs permettront de trouver des compétences dont le Groupe a besoin pour atteindre ses ambitions et relever les défis qu'il s'est fixés d'ici à 2050. Enfin, ce partenariat démontre une nouvelle fois l'ancrage et l'implication de notre entreprise sur le territoire », explique Christophe Moriceau, directeur de la recherche avancée du groupe Michelin.

Pour l'Université Clermont Auvergne, la recherche menée au sein de SimatLab permet de développer des méthodologies de simulation moléculaire robustes et prédictives qui sont testées pratiquement en direct dans l'industrie. L'ouverture à d'autres champs disciplinaires et au consortium d'entreprises permettra de fédérer autour de la simulation multi-échelles des matériaux polymères et de favoriser l'interdisciplinarité, tout en développant l'attractivité du site clermontois en relation avec un grand groupe industriel.

« Le renouvellement du laboratoire commun SimatLab, ainsi que l'élargissement des thématiques qui y sont abordées, s'ancrent dans la mission du CNRS de contribuer au développement économique et industriel national, en favorisant les échanges entre monde de la recherche et monde industriel. Cette collaboration autour de SimatLab, centrée sur la simulation de matériaux polymères, s'inscrit dans le cadre d'une collaboration plus large engagée avec le groupe Michelin, qui favorise la mixité des expertises, notamment autour de la thématique de la transition écologique. Ce partenariat avec Michelin nous permet notamment d'évaluer, sur des applications concrètes, la robustesse des méthodologies développées dans les laboratoires et donc de favoriser une recherche à forte retombée industrielle. » explique Jean-Luc Moullet, directeur général délégué à l'innovation du CNRS.

« Très investi sur le territoire auvergnat pour l'organisation des filières de soins et la gestion des ressources médicales, le CHU est ravi d'intégrer le laboratoire commun SimatLab. Ce partenariat est un véritable accélérateur de la recherche sur les dispositifs médicaux par l'approche innovante de la simulation des matériaux, permettant ainsi la compréhension et la description des phénomènes aux interfaces matériaux-fluides. Un projet partagé et vertueux qui aura un rôle majeur dans la prise en charge des patients en participant au développement des dispositifs médicaux de demain. Cette ambition scientifique articulée autour des principes de concertation, de recherche de synergies, de mise en lumière d'atouts spécifiques permettra également de développer la recherche sur la durabilité et la biocompatibilité des matériaux. » analyse Valérie Sautou, Vice-présidente de la Délégation à la Recherche clinique et l'Innovation du CHU.

*L'ICCF est un laboratoire de l'Université Clermont Auvergne et du CNRS

SimatLab en chiffres

Année de création : 2017

Partenaires : Michelin, Université Clermont Auvergne (UCA), CNRS, CHU Clermont-Ferrand, Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF), SIGMA Clermont

Équipe :

- 12 chercheurs permanents (6 Michelin, 3 UCA, 2 CHU et 1 CNRS)
- 9 chercheurs non-permanents (4 thèses dont 2 CIFRE, 3 post-doctorats, 1 thèse d'internat du CHU, 1 tenure track du CNRS)

Budget : 2,6 M€ (2017-2021) et 3,8 M€ (2022-2025)

Faits marquants :

- 7 publications dans des revues à comité de lecture et 5 en cours de soumission
- 3 codes de calcul transférés aux ingénieurs Michelin
- 6 nouvelles méthodologies d'analyse
- Organisation d'une conférence au Centre Européen de Calcul Atomique et Moléculaire planifiée en juin 2022
- Contribution à des conférences internationales
- De nombreuses actions de vulgarisation scientifiques : journée de la science, Nuées ardentes, ...



A propos de Michelin

Michelin a pour ambition d'améliorer durablement la mobilité de ses clients. Leader dans le secteur de la mobilité, Michelin conçoit, fabrique et distribue les pneumatiques les plus adaptés à leurs besoins et à leurs usages ainsi que des services et des solutions pour améliorer l'efficacité des transports. Michelin propose également des offres qui font vivre à ses clients des moments uniques au cours de leurs voyages et de leurs déplacements. Michelin développe aussi des matériaux de haute technologie destinés à de nombreux domaines. Basé à Clermont-Ferrand, Michelin est présent dans 170 pays, emploie 123 600 personnes et exploite 71 usines de pneumatiques qui, ensemble, ont produit environ 170 millions de pneus en 2020. (www.michelin.com).

A propos de l'Université Clermont Auvergne

L'Université Clermont Auvergne est une université ancrée dans son territoire, pluridisciplinaire et ouverte à l'internationale. Riche de son histoire et de sa diversité, l'UCA se positionne comme un acteur incontournable de la région auvergnate au rayonnement régional, national mais également international.

Dotée du statut d'Établissement Public Expérimental depuis le 1er janvier 2021, l'UCA propose une offre de formation pluridisciplinaire, internationale et diversifiée permettant de répondre aux enjeux économiques et sociétaux et visant à soutenir ses étudiants dans la réalisation de leurs ambitions.

Le label I-Site obtenu en février 2017 au travers du projet **CAP 20-25** place l'UCA sur la carte de l'excellence de l'enseignement supérieur et de la recherche, tant sur le plan national qu'international. Doubles diplômés (48 en 2020), masters internationaux, dispositifs d'accompagnement à mobilité entrante et sortante, bourses d'excellence... Autant d'initiatives destinées à ouvrir nos étudiants et notre territoire sur le monde. Du côté de la recherche et de l'innovation, [le projet CAP 20-25](#) de l'UCA soutient notamment la mobilité des enseignants chercheurs, doctorants et personnels, l'accueil de professeurs invités de renommées internationales, la création d'écoles d'été ou encore l'organisation de conférences d'envergure internationale.

A propos du CNRS

Le Centre national de la recherche scientifique est une institution de recherche parmi les plus importantes au monde. Pour relever les grands défis présents et à venir, ses scientifiques explorent le vivant, la matière, l'Univers et le fonctionnement des sociétés humaines. Internationalement reconnu pour l'excellence de ses travaux scientifiques, le CNRS est une référence aussi bien dans l'univers de la recherche et développement que pour le grand public.

A propos du CHU Clermont-Ferrand

Le CHU de Clermont –Ferrand s'illustre dans sa triple mission de soins, de recherche et de formation. Tendre vers la qualité et la sécurité dans les soins, prévenir les risques, et s'inscrire dans une démarche éthique, déontologique en respectant les principes de laïcité au sein du CHU sont des objectifs fondamentaux, complémentaires et indissociables. Avec plus de 8000 agents, le CHU Clermont Ferrand est le 2^{ème} employeur de l'ex région Auvergne et le 1^{er} employeur public.

Établissement de santé de référence à l'Ouest de la région Auvergne-Rhône-Alpes, le CHU a été désigné comme coordinateur des établissements membres du Groupement Hospitalier de Territoire « territoires d'Auvergne ». (<https://www.chu-clermontferrand.fr/>)

Photos et pièces jointes disponibles sur :

<https://contentcenter.michelin.com:443/portal/shared-board/f645599f-7e59-48ed-bb5e-89bd6f7a3ef4>

Contacts Presse

Michelin : Florence Marchand

06 08 01 16 35 / florence.marchand@michelin.com

 @MichelinPress

CNRS : Sébastien Buthion

06 88 61 88 96 / dr07.communication@cnrs.fr

 @CNRS