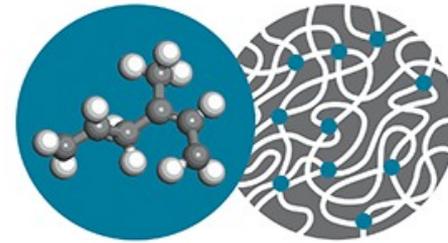


> Audaces 2019

Présentation SimatLab

Julien Devémy / julien.devemy@uca.fr
IR CNRS@ICCF



SIMATLAB



Historique

Collaboration ancienne entre ICCF (TIM) et Michelin

Sujet d'intérêt commun :

- Simulation et compréhension physico-chimique des polymères

Plusieurs thèses en cotutelle

Plusieurs publications communes

Définition

SimatLab (Simulation Matériaux Laboratoire)



Laboratoire Commun de Recherche Michelin / ICCF

Un Laboratoire Commun de Recherche a pour objectif d'alimenter un véritable partenariat de recherche, susceptible d'avoir un effet levier à la fois en termes de production scientifique et d'innovation.

Il est caractérisé par :

- une feuille de route définissant en commun une stratégie et un programme de recherche et d'innovation structuré sur au moins 4 ans, ne se limitant pas à des objectifs définis à l'avance
- la mise en place d'une gouvernance commune, stratégique et opérationnelle
- un contrat de partenariat avec annexe technique et apports respectifs

Création du laboratoire

Le 22 mai 2017 après ~1 an de démarches administratives



Tutelles :

- UCA / CNRS / Sigma (Tutelles ICCF)
- Michelin

Création du laboratoire

Recherche

SimatLab : Michelin et les universitaires de Clermont-Ferrand planchent sur les matériaux du futur

CLERMONT-FERRAND | ÉCONOMIE | INNOVATION | SCIENCE

Publié le 23/05/2017 à 08H00



Les équipes de l'institut de chimie de Clermont-Ferrand vont se mêler au sein de ce laboratoire commun. © Thierry LINDAUER

CNRS la lettre innovation

Partenariats, création d'entreprises, brevets, licences, événement... Retrouvez tous les mois les dernières actualités de la valorisation et de l'innovation au CNRS.

En savoir +

Toutes les lettres

L'innovation au CNRS

Les médailles de l'innovation

CNRS Innovation, la filiale nationale de valorisation du CNRS

La Direction de l'Innovation et des relations avec les entreprises (DIRE) du CNRS

Innovatives, le rendez-vous de l'innovation

Laboratoires communs

SimatLab : un laboratoire commun avec Michelin pour modéliser les matériaux du futur

L'Institut de chimie de Clermont-Ferrand¹ et le groupe Michelin créent le laboratoire commun de recherche SimatLab, dédié à la modélisation des matériaux polymères.



Pour accélérer la conception de nouveaux matériaux, il est fondamental de savoir les modéliser et simuler leurs comportements. C'est le sujet de recherche du laboratoire commun SimatLab inauguré le 22 mai 2017 et qui réunit l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand¹ et le groupe Michelin. Son objectif est d'établir une approche multi-échelle, de l'atome jusqu'au macroscopique, pour interpréter les propriétés des matériaux polymères à partir de leur structure et de leur comportement à l'échelle atomique. Le challenge est de démontrer le caractère prédictif du numérique pour la conception des matériaux de rupture. SimatLab élaborera de nouvelles méthodologies et protocoles de simulation moléculaire sur différents types de matériaux modélisés, en couplage permanent avec l'expérience, afin de valider l'approche numérique développée.

LIRE LE JOURNAL

LES + PARTAGÉS

- 1
- 2
- 3



Inauguration de SimatLab
Lundi 22 mai 2017

SimatLab laboratoire commun UCA / Michelin pour modéliser les matériaux du futur

Le groupe Michelin et l'Institut de Chimie de Clermont-Ferrand créent le laboratoire commun de recherche public-privé, SimatLab, dédié à la modélisation des matériaux polymères.

L'UCA poursuit la concrétisation de son partenariat avec Michelin avec l'inauguration du SimatLab le 22 mai dernier. La signature de la convention intervient quelques semaines seulement après l'inauguration du FactoLab, un autre laboratoire commun dédié à l'usine du futur.

SimatLab, dirigé par Patrice Malfreyt de l'ICCF, est créé au minimum pour 4 ans. Une vingtaine de personnes, ingénieurs Michelin ou chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires, travaillera entre Ladoux et les Cézeaux pour trouver des méthodes de description du comportement des matériaux au niveau moléculaire.

Le fait du jour → Recherche

SimatLab

Début février, Michelin avait inauguré le laboratoire commun FactoLab, dédié à imaginer l'usine de demain. Le SimatLab, inauguré hier, s'agrandit à avec ses premiers jours.

Un chiffre

2,5 millions d'euros, le budget du SimatLab qui emploiera au plus fort de son activité une vingtaine de chercheurs et ingénieurs.

Développement

Le but du laboratoire est de appuyer sur la modélisation numérique, technologie arrivée à maturité, pour accompagner le développement de nouveaux matériaux.

CRÉATION ■ Avec le SimatLab, Michelin et ses partenaires universitaires planchent sur le matériau du futur Rouler à plusieurs pour innover plus vite

Michelin, le CNRS et ses partenaires universitaires clermontois ont inauguré, hier, le SimatLab. Derrière ce nom, un laboratoire commun dédié à modéliser les matériaux de demain.

Pierre Puyot

www.puyot.com

Michelin poursuit son mouvement avec le soutien de la recherche publique. Le manufacturier clermontois a signé hier matin, depuis son centre de Ladoux, le début d'une aventure commune supplémentaire : le SimatLab. A ses côtés, le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'université de Clermont Auvergne et Sigma Clermont. Cette signature intervient quelques semaines seulement après l'inauguration du FactoLab, un autre laboratoire commun dédié à imaginer l'usine de demain (une autre actualité du 13 février).

Évaluer les matériaux avec la simulation numérique

Le SimatLab, c'est quoi ? Il s'agit d'un laboratoire d'étude des matériaux polymères, matériaux ce qui est aujourd'hui presque toujours en caoutchouc. L'objectif est pas de remplacer les experts humains, mais de les guider, les assister de gagner du temps et de l'argent. « L'approche numérique permet cela.

« Il n'est pas question de concurrencer les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.



Michelin. Pour Georges Levy, directeur de la recherche du groupe Michelin, la modélisation de nouveaux matériaux est une approche multi-échelle, dotée d'un potentiel énorme.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.

« Ce n'est pas une question de concurrence. Les équipes de Ladoux et celles des Cézeaux. Des ingénieurs de Michelin officieront aux côtés des chercheurs en thermodynamique et interactions moléculaires (TIM) de l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand, avec qui le manufacturier entretient des relations de longue date. Sur les 2,5 millions d'euros, le SimatLab représente un budget total de 2,5 millions d'euros. De plus, le fabricant de pneumatiques a prévu de verser 100 000 € par an, hors salaires.



Fonctionnement

Budget de 2,5 millions d'Euros sur 4 ans (renouvelable)

Crédits de fonctionnement : Michelin

Contrats (Thèses, Post-Docs, Chercheur) : Michelin, UCA, CNRS

Locaux prêtés par l'ICCF (bureaux en Chimie 7)

Comité de pilotage (8 représentants des tutelles) se réunissant une fois par an

Personnel

4 personnels ICCF

5 personnels Michelin

5 non permanents SimatLab :

- 1 chercheur
- 2 post-docs
- 2 thèses (bientôt 3)

Ressources informatiques

Calcul :

- 7 machines de 48 cores
- Mise en commun au mésocentre (hpc2) :
 - Partition `simatlab` (longue) réservée au groupe `simatlab`
 - Partition `normal` (max 1 jour) ouverte

Stockage :

- Serveur NFS de 16TB (répliqués)
- Installé au CRRI et utilisé au mésocentre (hpc2)

Dév :

- Utilisation d'un serveur `gitlab` (hébergé à la DSI)

Objectifs

Livrables :

- Fournir des codes, méthodes de simulation...

Publications :

- Publier des articles, présenter des posters...

Rayonnement scientifique :

- Organisation d'un congrès : *DPM18 / Damage in Polymeric Materials*

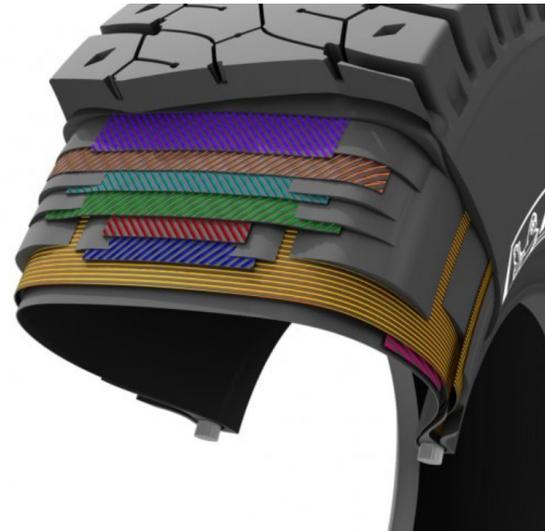
Problématique

Chimie des
matériaux

Méthodologies
et logiciels de
modélisation
de polymères

Algorithmique

Théorie de la
physique

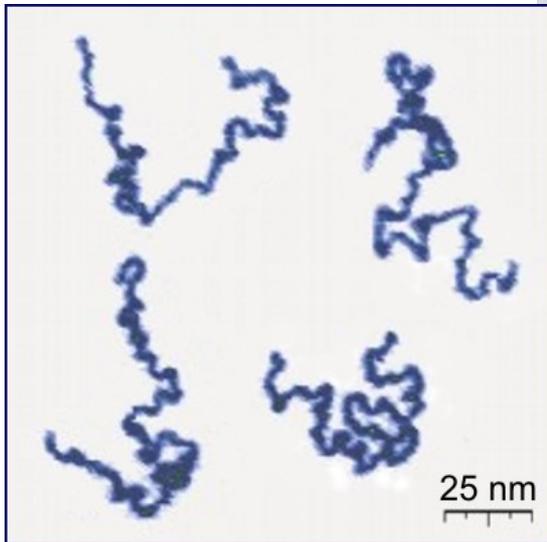


Définition

Définition Wikipédia :

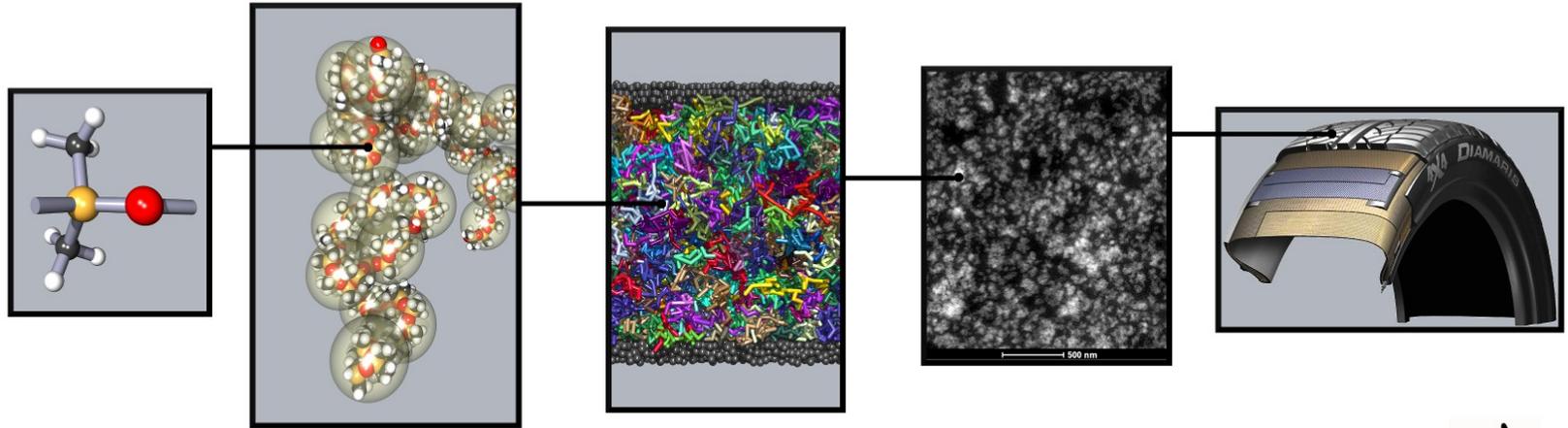
Les polymères (étymologie : du grec polys, plusieurs, et meros, partie) constituent une classe de matériaux.

D'un point de vue chimique, un polymère est une macromolécule (molécule constituée de la répétition de nombreuses sous-unités).

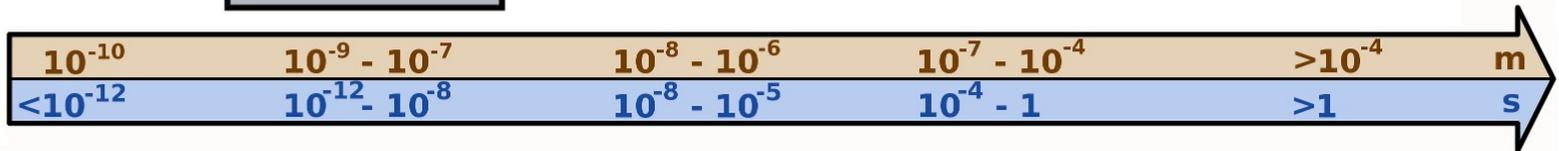


Stratégie

Stratégie multi-échelles :



Spatial
Temps



Atomistique

Mésoscopique

Éléments finis

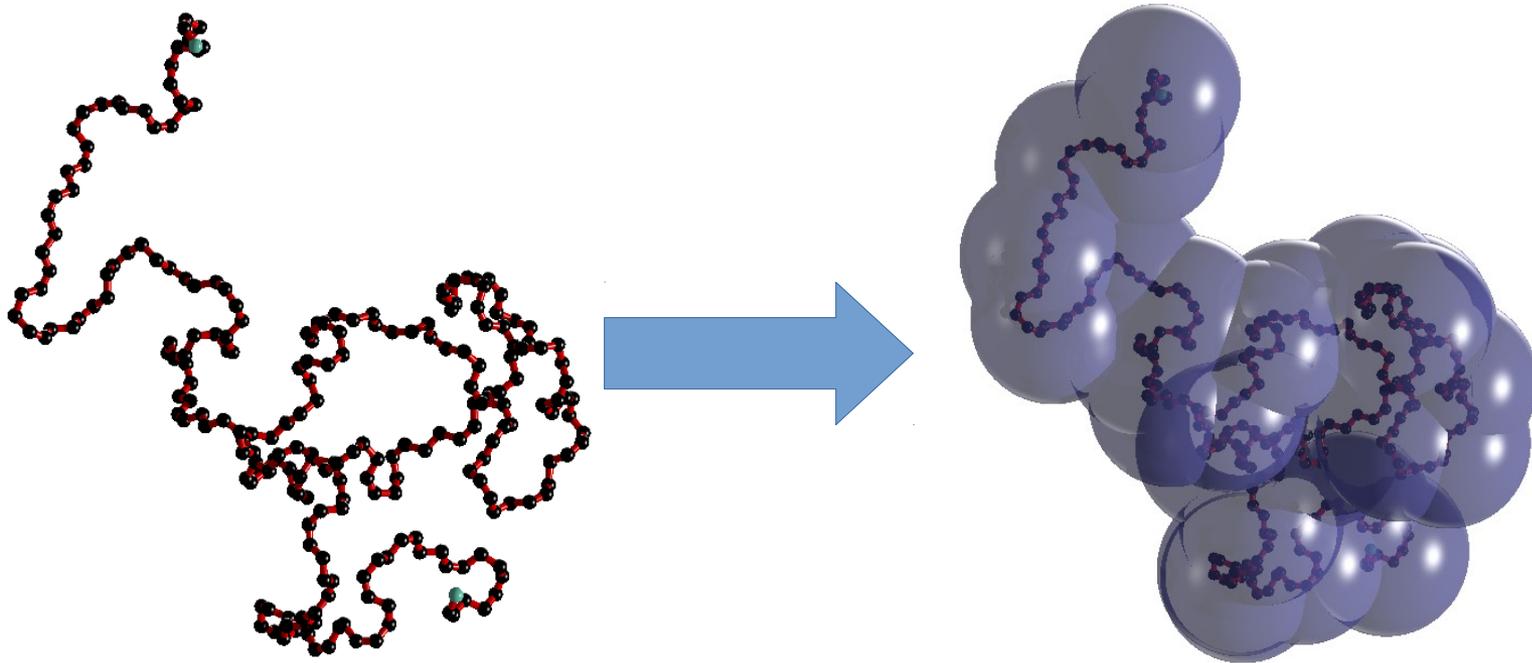


DM, MC, DPD



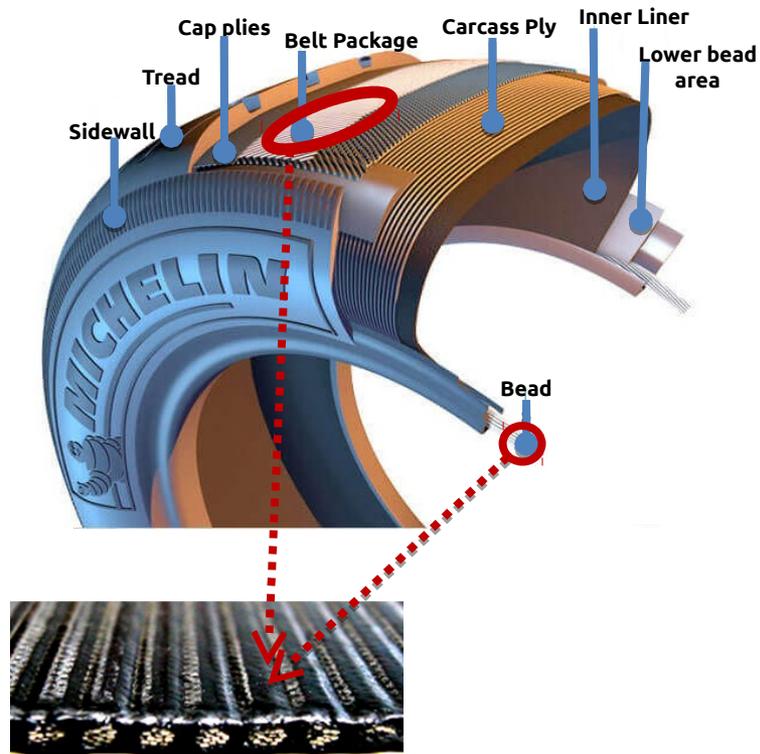
Thème 1

Mise au point de méthodes de *coarse-graining* :



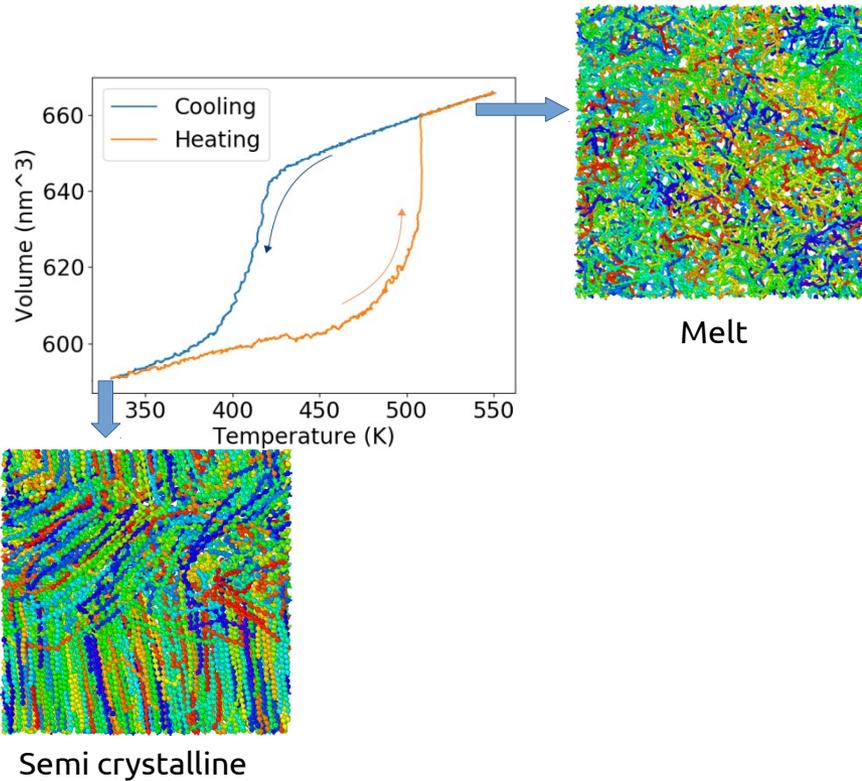
Thème 2

Étude de l'interface métal/polymère :



Thème 3

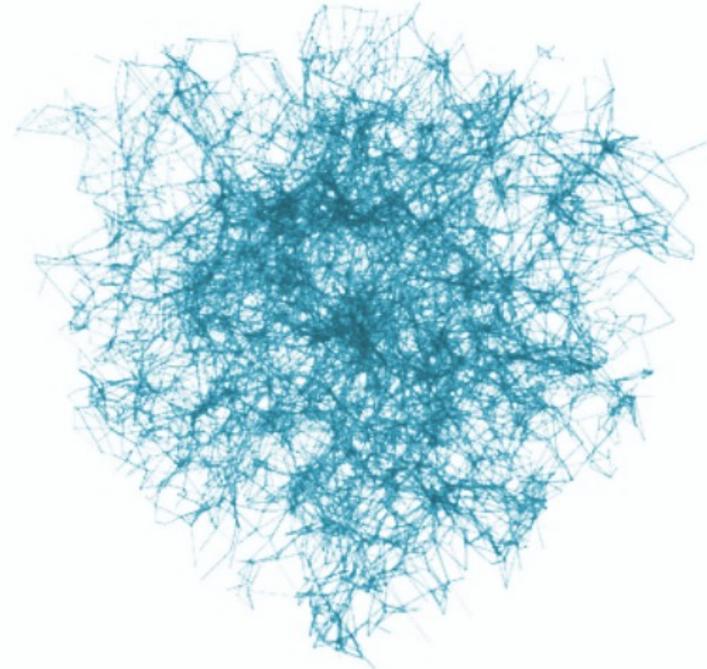
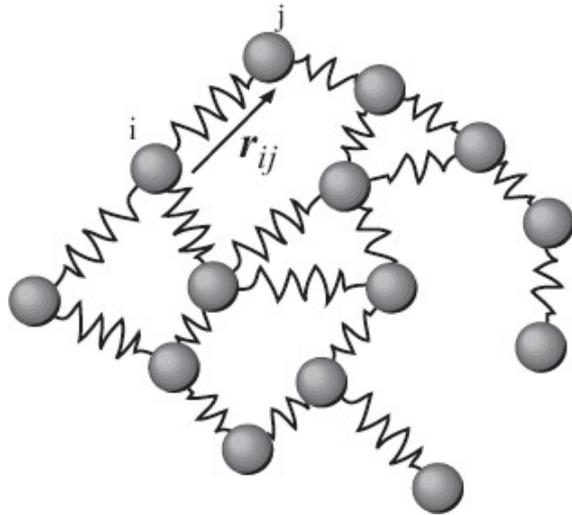
Modélisation de la cristallisation sous tension (SIC : Strain Induced Crystallization) :



Thème 4

Comportement des réseaux d'élastomère sous haute déformation

- Faire le lien entre coarse grained et éléments finis



Bilan

Longues démarches administratives

Difficultés à synchroniser les différents partenaires

Difficultés à recruter de bons profils (profils « spécialisés » et assez peu de formations)

Gros boost concernant la recherche

Futur

Intégration de nouveaux industriels (Airbus / Specific Polymers)

Master « Modélisation des matériaux polymères » à l'UCA ?

Faire le bilan après 4 ans