

- [SITE UTC](#)
- [Newsletter](#)
- [Twitter](#)
- [Facebook](#)
- [Web TV](#)
- [FR](#)
 - [EN](#)
- [Recherche interactions.utc.fr](#)

Nom du site

Menu

Menu complémentaire

[Donnons un sens à](#)

[l'innovation](#)

- [Thématiques](#)
 - [Bio-mécanique, bio-ingénierie, ingénierie de la santé](#)
 - [Biotechnologies, biocatalyseurs, biomimétisme](#)
 - [Génie des procédés, chimie, développement durable, agroressources](#)
 - [Mécanique, acoustique, matériaux, électromécanique](#)
 - [Automatique, robotique, décision, informatique, réalité virtuelle](#)
 - [Technologie et sciences de l'homme](#)
 - [Modélisation urbaine, ville durable, urbanisme](#)
 - [Mathématiques appliquées](#)
 - [Design industriel](#)
 - [Pluridisciplinarité](#)
 - [Doctorat](#)
 - [Entrepreneuriat, startups](#)
 - [Prix et concours](#)
 - [International](#)
 - [Vie de l'université](#)
 - [Regards sur le monde](#)
- [Magazine](#)
 1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
 2. [Thématiques](#)
 3. [Mathématiques appliquées](#)
 4. [54 : Coveille un projet structurant pour le LMAC](#)
 5. Le LMAC, au-delà de Coveille

[Mathématiques appliquées](#)

Dossier

54 : Coveille un projet structurant pour le LMAC

C'est dans le cadre de la crise sanitaire liée au Covid-19 que l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (INSMI), un des dix instituts du CNRS, a décidé de mettre en place une plateforme de coordination des actions impliquant de la modélisation autour du Covid-19.


28 janv. 2021

Au sommaire de ce dossier

- [Coveille un projet structurant pour le LMAC](#)
- [Le LMAC, au-delà de Coveille](#)
- [Piloter Coveille, une marque de confiance](#)
- [Des objectifs de prévision et de veille](#)

Le LMAC, au-delà de Coveille

Professeur des universités, Florian De Vuyst est directeur, depuis 2018, du laboratoire de mathématiques appliquées de Compiègne (LMAC). Fort de plus de 30 personnes – enseignants-chercheurs, professeurs agrégés, attachés temporaires d’enseignement et de recherche (ATER), doctorants et post-doctorants – le LMAC compte deux équipes. La première, l’EPIA, se consacre aux « problèmes inverses et analyse numérique » ; la seconde, S2, aux « systèmes stochastiques ». Actuellement, 6 enseignants-chercheurs sont mobilisés sur Coveille, un projet de modélisation lié à l’épidémie de Covid-19.



Après 15 années en tant que professeur des universités – 8 années à l'école Centrale Paris au laboratoire de mathématiques appliquées aux systèmes, puis 7 autres années à l'École normale supérieure de Cachan au centre de mathématiques et de leurs applications – Florian De Vuyst rejoint, en 2017, l'UTC avant de prendre la direction du LMAC dès janvier 2018.

« Actuellement, le LMAC compte 13 enseignants-chercheurs, 2 professeurs agrégés, 2 ATER et une quinzaine de doctorants. Au sein du labo, on travaille bien entendu sur des aspects purement théoriques, mais aussi sur des algorithmes et des applications plus pratiques », explique Florian De Vuyst. Équipe d'accueil, le LMAC est aussi membre de la Fédération de mathématiques des Hauts-de-France FMHF, fédération de recherche CNRS.

Les spécialités des deux équipes de recherche ? « L'EPIA travaille sur les problématiques de “problèmes inverses”, d’“équations aux dérivées partielles” ou encore de “réduction de modèles numériques”. De la modélisation déterministe pure avec des applications pratiques dans de nombreux domaines. On peut citer la détection d'anomalies, l'imagerie médicale, la mécanique des fluides ou encore le trafic routier, par exemple. L'équipe S2 s'intéresse plus particulièrement à la modélisation stochastique, caractérisée par l'introduction de l'aléa, la statistique mathématique, l'analyse de données ou encore au machine learning et à l'apprentissage. Des champs théoriques qui aboutissent à des modèles permettant, entre autres, l'extraction de connaissances, la prévision sous incertitudes, la détection de changements de tendance, l'estimation robuste, etc. Des modèles applicables, notamment, dans les domaines de la santé, des systèmes physiques tels que la mécanique – l'étude des fissures dans un matériau, par exemple – de la fiabilité des systèmes complexes, ou tout simplement de l'activité humaine », souligne-t-il.

Un des points forts du LMAC ? « C'est l'existence de deux équipes, l'une avec une approche dite “déterministe”, c'est-à-dire axée sur des modèles dits “continus”, homogénéisés, et l'autre avec une approche stochastique qui s'intéresse à des échantillons ou des échelles de temps et d'espace plus fins. Ce qui permet de décrire une réalité de deux façons différentes mais souvent complémentaires et de donner des éléments de réponse de façon différente et avec des critères différents », ajoute Florian De Vuyst. Loin de l'image de mathématiques désincarnées, les équipes du LMAC collaborent à des applications concrètes notamment avec des institutions de santé ou des industriels. « L'équipe EPIA a notamment travaillé avec le CHU d'Amiens. L'objectif était de détecter des anomalies dans le cerveau ou d'autres parties du corps à partir de la réponse des tissus vivants à différents types d'ondes émises par les dispositifs médicaux. Il s'agit en somme, en partant d'observations ou de mesures inintelligibles, d'inverser la perspective afin de les

rendre intelligibles. L'équipe collabore également, dans le cadre de thèses Cifre, avec le constructeur Renault sur un projet d'optimisation des véhicules. La première était consacrée à la problématique d'allègement du véhicule tout en gardant les mêmes performances ou "prestations". La seconde, à venir, portera sur la réduction de la traînée, c'est-à-dire le coefficient CX, dû au frottement de l'air. Ce qui se traduit par une moindre consommation d'énergie », détaille-t-il.

Le LMAC est enfin impliqué dans des collaborations avec d'autres laboratoires de l'UTC. « Une plateforme collaborative commune a été ainsi mise en place avec Adnan Ibrahimbegovic du laboratoire Roberval et membre senior de l'Institut universitaire de France. Le but ? Travailler ensemble sur des projets communs dédiés à la mécanique numérique. Nous travaillons également avec le BMBI, particulièrement avec Anne-Virginie Salsac sur les problématiques liées aux microcapsules et à leur transport dans les vaisseaux sanguins. Avec comme objectif principal : permettre l'innovation en médecine. Nous avons notamment un doctorant en codirection qui poursuit une thèse sur les techniques de réduction de modèles », conclut Florian De Vuyst.

A lire aussi sur le même sujet

[Des objectifs de prévision et de veille](#)

[Des objectifs de prévision et de veille](#)

[Piloter Coveille, une marque de confiance](#)

[Piloter Coveille, une marque de confiance](#)

[PDF](#)

[Partager](#)

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [Linkedin](#)

[Lecture](#)

[ConfortImprimer English](#)

Le magazine

Le magazine est téléchargeable en version française et anglaise

janv. 2021 • N° 54

Coveille un projet structurant pour le laboratoire de mathématiques appliquées de Compiègne

- [Télécharger en français - PDF - 6039 Ko](#)
- [Télécharger en anglais - PDF - 6090 Ko](#)

(Couverture) Interactions - janv. 2021 • N° 54

[Voir tous les magazines](#)

Abonnez-vous aux newsletters d'interactions UTC

Donnons un sens à l'innovation

Construite sur une pédagogie de l'autonomie et une recherche technologique interdisciplinaire orientée vers l'innovation, l'UTC forme des ingénieurs, masters et docteurs aptes à appréhender les interactions de la technologie avec l'homme et la société.

Avec ses 9 laboratoires de recherche et son ouverture internationale, l'UTC se positionne parmi les meilleures écoles d'ingénieurs dans le monde.

- [WEB-TV UTC](#)
- [Diplômés](#)
- [Faire un don](#)
- [Contacter la rédaction](#)
- [Crédits](#)
- [Mentions légales](#)
- [Cookies](#)