

SEMINAIRE SCIENTIFIQUE – ECOLE DOCTORALE MEGA
Lundi 19 mars 2018 9h00–10h00, Salle Jules Verne - IFSTTAR Lyon-Bron
« Frottement, Identification en Biomécanique et circuits de trains »
Jérôme BASTIEN
Laboratoire Interuniversitaire de Biologie de la Motricité (LIBM) Polytech Lyon

Travaux présentés :

J'ai travaillé sur la modélisation de lois de frottement sur systèmes dynamiques à nombres finis de degrés (résultats théoriques d'existence et d'unicité, et de convergence de schémas numériques). Ces modèles ont, entre autres, servi à modéliser des systèmes réels (tendeurs de courroie de moteur ou véhicules roulants). Depuis une dizaine d'année, je m'intéresse à la modélisation du mouvement au sein du CRIS, devenu LIBM. A partir de données expérimentales, des procédures d'identification de paramètres biomécaniques ont été mises au point dans le cas de certains mouvements simples.

Récemment, la description analytique complète de l'espace de travail plan (zone du plan que peut atteindre l'extrémité distale du membre supérieur d'un humain par exemple) a été proposée, de façon purement géométrique, sans aucun calcul symbolique comme c'est habituellement fait.

Parallèlement, un brevet a été déposé en 2012, sur des circuits de trains miniatures. Outre des résultats théoriques de dénombrement, ressemblant curieusement à la notion de polygones auto-évitant, une utilisation didactique et géométrique par ce jeu est en cours d'exploitation pour des élèves du secondaire.

J'exposerai l'ensemble de ces travaux lors du séminaire du 19 Mars à partir de la présentation, simplifiée et réactualisée, de mon HDR (2013), disponible sur http://utbmjb.chez-alice.fr/recherche/articles_provisoires/HDRtranspa_Jbastien.zip

Biographie :

J'ai soutenu ma thèse en 2000 (sous la codirection de Michelle Schatzman, Université Lyon 1, Maply, devenu Institut Camille Jordan et Claude-Henri Lamarque, Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat, Ministère du développement durable), puis je suis parti comme Prag de mathématiques, puis Maître de Conférences en Mécanique à l'Université de Technologies de Belfort-Montbéliard.

En 2007, je suis revenu à Lyon I, au CRIS, sur un poste de mathématiques appliquées, enseignant les statistiques et la biomécanique à l'UFRSTAPS. Depuis 2017, j'enseigne l'analyse numérique et les mathématiques pour l'ingénieur à Polytech Lyon.