

Nouveaux projets de recherche à l'UMONS

Avec le soutien du Fonds de la Recherche Scientifique



fnrs
LA LIBERTÉ DE CHERCHER

UMONS

Antonin MORANCE



Étude de l'effet du régime cétogène sur le développement de la maladie d'Alzheimer dans différentes populations métaboliques en vue d'une approche cétogène personnalisée comme traitement préventif de la maladie

Ce projet a pour but d'étudier le potentiel effet bénéfique d'une approche cétogène sur le développement de la maladie d'Alzheimer dans différentes populations métaboliques, ce qui permettra de déterminer une intervention nutritionnelle cétogène personnalisée afin d'augmenter l'adhérence et la sécurité de cette approche tout en conservant un effet optimal sur la pathologie.

Le régime cétogène est un régime riche en graisse et pauvre en glucides qui permettrait de contrecarrer le déficit du métabolisme cérébral du glucose présent chez les personnes souffrant de la maladie d'Alzheimer en induisant la production de corps cétoniques pouvant être utilisés par le cerveau. Ce projet se concentrera sur l'influence du sexe, des œstrogènes et de l'allèle ApoE4 sur l'effet de ce régime.



Aspirant

- Service de Neurosciences
- Institut de Recherche Santé
- Antonin.MORANCE@umons.ac.be

Hugo DANTINNE



Génération de trajectoires optimales de robots sous-contraints pour les applications d'usinage RobOptiMach

Les robots utilisés en industrie sont modulables et relativement bon marché en comparaison avec les machines d'usinage. Néanmoins, ils manquent de rigidité. Ceci entraîne une faible précision en usinage. Les modèles existants pour prendre en compte ce manque de rigidité étant lourds et peu adaptés à des solutions en temps réel, il est intéressant de développer un modèle regroupant la dynamique du robot avec le comportement de la pièce à usiner.

Pour cela, un couplage entre des modèles d'usinage et le modèle du robot (prenant en compte la flexibilité) sera réalisé et utilisé afin de déterminer les trajectoires optimales de ce dernier. Des vérifications expérimentales viendront conclure l'étude afin de valider les gains en performance et en qualité d'usinage.



Aspirant

- Service de Mécanique rationnelle, Dynamique et Vibrations
- Institut de Recherche Matériaux
- Partenaire : Mondragon University
- Hugo.DANTINNE@student.umons.ac.be

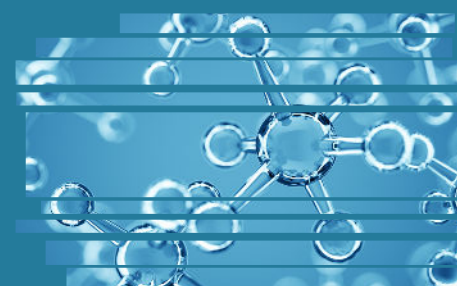
Alessio PAPPÀ



Characterization of the thermodynamic instabilities in lean premixed hydrogen flames towards decarbonized flexible Gas Turbines **CORRUGATE**

L'hydrogène vert apparaît comme une solution complémentaire pour décarbonater l'industrie, le transport et le stockage dans le futur. Néanmoins, divers problèmes surviennent lors de la combustion de l'hydrogène, tels que le flashback à grande échelle et les mécanismes intrinsèques à plus petite échelle. Les instabilités thermodiffusives (TD) de la combustion proviennent de la forte diffusion différentielle de l'hydrogène, entraînant un plissement significatif de la flamme et de fortes corrugations irrégulières du front de flamme.

De plus, les structures de flamme créées par de telles instabilités intrinsèques conduisent à une propagation accrue de la vitesse de flamme et à une vitesse de consommation plus élevée, accélérant l'apparition du flashback. L'interaction de ces instabilités TD avec la turbulence n'a pas encore été précisément prédite par les modèles de combustion actuels. L'objectif global de ce projet est donc de caractériser numériquement les instabilités TD des flammes d'hydrogène prémélangées pauvres dans des conditions de turbine à gaz, en utilisant des simulations de haute fidélité, et de combler le fossé de la recherche sur les instabilités TD dans les flux turbulents.



Chargé de
recherche

- Service de Thermique et Combustion
- Institut de Recherche Energie
- Partenaires : TU Eindhoven et Laboratoire CORIA de Rouen
- Alessio.PAPPA@umons.ac.be

Antoni LOPEZ-MARTINEZ



Réurrence, Hypercyclicité et Chaos en Dynamique Linéaire

La dynamique linéaire est la théorie qui étudie les propriétés des orbites obtenues par l'action d'un opérateur linéaire. L'objectif principal de ce projet est de réaliser une étude systématique de la récurrence linéaire qui se concentre sur l'existence d'orbites revenant arbitrairement proche de leur état initial. Cette branche de la dynamique linéaire est récente et recèle encore de nombreux mystères liés par exemple à la structure algébrique des vecteurs récurrents ou à l'existence de mesures invariantes.

Le deuxième objectif de ce projet est d'élargir le domaine de mes recherches en étudiant la dynamique des opérateurs diagonaux perturbés par des shifts à gauche pour lesquels il est difficile de caractériser différentes propriétés dynamiques.



Chargé de
recherche

- Service de Probabilités et Statistique
- Institut de Recherche Complexys

Anne-Charlotte VRANCKX



Étude des mécanismes adaptatifs des communautés microbiennes du pergélisol canadien en cours de dégel en réponse au réchauffement climatique par une approche multi-omique comparative
ThawShift

Le dégel du permafrost canadien entraîne la formation de mares thermokarstiques, créant de nouveaux environnements pour les communautés microbiennes initialement contenues dans le sol. Le projet vise à comprendre les mécanismes adaptatifs de ces communautés microbiennes à différents stades de dégradation du pergélisol afin de répondre à des questions d'écologie nordique et mondiale.

Pour ce faire, les métabolismes microbiens adaptatifs seront étudiés (par une approche métabolomique et métabolomique). De plus, l'importance des transferts de gènes dans l'adaptation de ces communautés sera abordée en étudiant le rôle des phages et des plasmides IncP à large gamme d'hôtes. Le projet vise également à mettre en évidence les risques potentiels pour la santé associés au transfert horizontal de gènes en identifiant les gènes impliqués dans les systèmes de résistance aux antibiotiques et de virulence.



Aspirante

- Service de Protéomie et Microbiologie
- Instituts de Recherche Biosciences & Santé
- Partenaire : Institut national de la recherche scientifique (INRS)
- Anne-Charlotte.VRANCKX@student.umons.ac.be

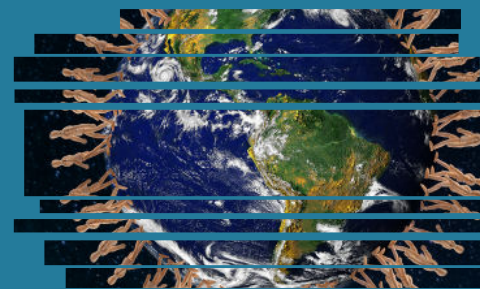
Florence DELHAYE



Se réorganiser et se réinventer après un retour « contraint » : une ethnographie de trois collectifs au Sénégal concernés par une expérience migratoire spécifique

L'agenda politique sur la question des migrations en Europe a été très chargé ces derniers mois et reste d'une grande actualité. Les initiatives de tous bords convergent de plus en plus vers une volonté d'éloigner les personnes en exil. Dans cette perspective, l'objectif de ce projet est de s'intéresser aux questions migratoires sous l'angle des retours « contraints ».

Il vise à étudier les trajectoires et les dynamiques de trois types de collectifs impliqués dans cette problématique au Sénégal et qui s'organisent en réponse à des besoins matériels et politiques divers. Il sera ainsi question de comprendre comment la « micropolitique » – provisoirement définie comme l'articulation des référentiels, des intérêts et des contraintes institutionnelles structurant les actions et les revendications de ces collectifs – façonne leurs trajectoires et leurs dynamiques. Il s'agira finalement d'interroger les politiques migratoires européennes à partir des discours et représentations façonnées par l'expérience physique et psychique vécue de ces dernières.



Aspirante

- Service de sociologie et anthropologie
- Institut de Recherche Soci&ter
- florence.delhaye@student.umons.ac.be