



AVIS DE SOUTENANCE EN VUE DE L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

Discipline : Energétique

BOUSHAKI Toufik, Maître de Conférences, Université d'Orléans, IUT GTE

présentera ses travaux en vue de l'habilitation à diriger des recherches

Le vendredi **06 Décembre 2019** à 10h30

Lieu : **Amphithéâtre Charles Sadron**, Campus CNRS, 1 Avenue de la
Recherche Scientifique, 45071 Orléans

devant le jury constitué par les personnalités suivantes :

- Luc VERVISCH, Professeur, INSA Rouen Normandie, CORIA
- Dany ESCUDIÉ, Directrice de Recherche CNRS, CETHIL, Lyon
- Céline MORIN, Professeur, Université Polytechnique des Hauts-de-France, LAMIH, Valenciennes
- Pascale DESGROUX, Directrice de Recherche CNRS, PC2A, Lille
- Jean-Charles SAUTET, Professeur, Université de Rouen, CORIA
- Jean-Bernard MICHEL, Professor, University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland
- Christian CHAUVEAU, Directeur de Recherche CNRS, ICARE, Orléans
- Brahim SARH, Professeur Emérite, Université d'Orléans, ICARE

Résumé des travaux :

La combustion reste aujourd'hui un des principaux moyens de conversion de l'énergie. En effet, environ 90% de l'énergie produite dans le monde résulte de la combustion dont 80% d'hydrocarbures fossiles. La recherche dans le domaine de la combustion d'énergie fossile est en constante évolution, que cela soit d'un point de vue théorique ou technologique. Les motivations de cette recherche sont liées principalement aux problèmes des émissions polluantes et à la quête de performances des systèmes industriels. En effet, la réduction des émissions polluantes et l'optimisation des performances des systèmes de combustion nécessitent le développement de nouvelles techniques et un meilleur contrôle de l'écoulement et des flammes dans les installations de combustion. Mes activités de recherche s'inscrivent dans ce contexte et visent la compréhension physique des comportements des flammes afin d'optimiser les systèmes de combustion en termes de rendement énergétique et de polluants. La présentation de l'HDR donnera une synthèse de mes activités de recherche en mettant l'accent sur les principaux résultats obtenus ces dernières années. Ces activités couvrent notamment les sujets suivants. 1- Les flammes turbulentes swirlées et en particulier les effets de l'enrichissement d'air en oxygène et la dilution en $\text{CO}_2\text{-H}_2\text{O}$. On montre que la rotation de l'écoulement associée à l'enrichissement en O_2 permet de contrôler efficacement les émissions polluantes (NO_x , CO) et la stabilité de la flamme notamment en régime pauvre ou avec la dilution en gaz de combustion. 2- Le contrôle actif des écoulements réactifs ou non réactifs avec différents moyens comme les jets actionneurs, l'acoustique ou plasma. 3- L'étude de la combustion de biomasse (grignons d'olives, coques d'arganier) et de biogaz ($\text{CH}_4\text{-CO}_2\text{-air}$).

Pour conclure, je donnerai un aperçu sur mes perspectives de recherche incluant l'utilisation des combustibles alternatifs et la combustion turbulente liée au captage et utilisation des gaz à effet de serre comme le CO_2 .