

Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse

1^{re} partie : Fiche scientifique	
Intitulé de la thèse	Contribution à l'étude de la combustion turbulente des nuages de poussière
Type de financement	½ allocation MESR et ½ financement INERIS (+ fonctionnement INERIS)
Laboratoire d'accueil	TIMR équipes de recherche : EPICE+IMID site web : https://timr.utc.fr/
Directeur(s) de thèse	C. PROUST et K. SALEH pour l'UTC (encadrant INERIS : J. Daubech)
Domaines de compétence	Agronomie Biologie, médecine, santé Chimie Environnement Informatique, électronique Mathématiques -> secondaire Physique Sciences de la Société Sciences humaines Sciences pour l'ingénieur -> principal Terre, univers, espace
Description du sujet de thèse	L'ambition de cette thèse est d'éclaircir les mécanismes de combustion dans les suspensions air-particules. Les champs d'applications sont la combustion de la biomasse (par exemple en combustion directe comme nous avons commencé à l'étudier lors de la thèse de L. Stover) et bien évidemment la sécurité avec les explosions de poussières. Dans les deux situations, on s'est rendu compte que l'interaction entre les particules et les structures de la turbulence ont un effet déterminant sur le rendement de la combustion à tel point qu'on se demande aujourd'hui si on peut extrapoler la vitesse de combustion turbulente de la vitesse de combustion laminaire comme on le fait traditionnellement avec les mélanges de gaz. On souhaite dans cette thèse comprendre les interactions turbulence/ particules/combustion en mettant en œuvre des moyens expérimentaux et numériques. Les moyens expérimentaux (stagiaires, techniciens, technologies) seront mis à disposition par l'INERIS et devraient permettre d'une part une observation fine de ces interactions et de faire des études paramétriques. L'étudiant de thèse aura pour mission de réaliser les essais expérimentaux et de mettre en œuvre des moyens de modélisation et d'interprétation de ses résultats expérimentaux. Sur ce dernier aspect, il pourrait par exemple faire évoluer le code RADIANT mis au point par l'UTC pendant la thèse de R. Ben Moussa pour l'effet d'un écoulement tourbillonnaire mais il existe d'autres options (FLUENT, SATURNE) à la main des équipes partenaires.
Mots clés	Nuages de poussières, combustion, explosion, poudres
Profil et compétences du candidat	Formation d'ingénieur, aptitude positive face à la nouveauté, goût pour le travail en équipe, connaissances en mécanique des fluides
Date de début de la thèse	Novembre 2021
Lieu de travail de thèse	UTC et INERIS

2^e partie : Fiche de poste	
Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	Si intérêt du candidat, formation aux domaines de la sécurité « poussières »
Laboratoire d'accueil	Rhéologie des poudres, formation des nuages, combustion, explosion
Moyens matériels	Bureau à l'UTC et bureau à l'INERIS, ordinateur, accès au CCRT (INERIS), moyens expérimentaux de la plateforme d'essais de Montlville (INERIS), logiciels de mécanique des fluides de l'UTC et de l'INERIS...
Moyens humains	Le laboratoire TIMR comprend 38 EC, 1 ATER, 8 BIATSS, 25 doctorants, 3 post-docs, 7 stagiaires, 1 chercheur associé, 2 PR émérite (au 01/09/2021)
Moyens financiers	Fonctionnement : via l'INERIS 6 mois d'ingénieurs, 6 mois de techniciens (dont fabrication à l'atelier), 12 mois de stagiaires et consommables pour un budget de fonctionnement 150 k€ environ, en plus du financement de la demi allocation.
Modalités de travail	Fonctionnement de type projet avec réunions d'avancement tous les 6 mois organisées par l'encadrant INERIS. Encadrement des essais et des stagiaires par l'étudiant de thèse.
Projet de recherche lié à cette thèse	Projet partenarial INERIS-UTC.
Collaboration(s) nationale(s)	
Collaboration(s) internationale(s)	
Thèse en cotutelle internationale	non
Coordonnées de la personne à contacter	<p>Christophe PROUST christophe.proust@utc.fr</p> <p>Khashayar SALEH khashayar.saleh@utc.fr</p>

Contactez d'abord le directeur de thèse avant de renseigner
un dossier de candidature en ligne sur <https://webapplis.utc.fr/admissions/doctorants/accueil.jsf>