

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : DMPE-2024-2 (à rappeler dans toute correspondance)	Lieu : Palaiseau
Département/Dir./Serv. : DMPE/CMEI	Tél. : 01 80 38 61 01
Responsable du stage : Ségolène Palussière	Email : segolene.palussiere@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Matériaux énergétiques, émissions et dispersion atmosphérique

Type de stage : Fin d'études bac+5 Master 2 Bac+2 à bac+4 Autres

Intitulé : Etude de la dégradation du perchlorate d'ammonium par un catalyseur de combustion. Application aux matériaux énergétiques.

Dans le domaine de la propulsion aérospatiale, les matériaux énergétiques de type composite, appelés propergols, sont utilisés en raison de leurs performances énergétiques. La réaction de combustion des propergols permet la formation d'une grande quantité de gaz très chauds qui, par augmentation de la pression dans la chambre de combustion, permettent d'obtenir une poussée très importante, nécessaire, par exemple, au décollage de lanceurs tels que la fusée Ariane 5. Les propergols sont constitués d'une matrice polymère dans laquelle des charges de diverses natures (oxydantes, énergétiques) sont dispersées de manière homogène. Le perchlorate d'ammonium est le plus couramment utilisé comme charge oxydante. Sa décomposition est favorisée par l'ajout d'un catalyseur dont l'action augmente la vitesse de combustion du propergol.

Dans ce contexte, nous proposons d'étudier durant ce stage la décomposition du perchlorate d'ammonium par un catalyseur de combustion et de mener un suivi cinétique des gaz produits. Dans un premier temps, les caractéristiques physico-chimiques du catalyseur et son action catalytique sur le perchlorate d'ammonium seront étudiées suivant des conditions expérimentales pré-établies. Dans un deuxième temps, les gaz produits lors de la décomposition seront analysés à différents temps et températures pour établir leur évolution en fonction de l'avancement. Les techniques d'analyse thermogravimétrique, de calorimétrie différentielle à balayage et de spectroscopie Infra-Rouge seront utilisées. Nous recherchons un(e) étudiant(e) sérieux(se), responsable et respectueux(se) des règles de sécurité. Ce stage demande des capacités pluridisciplinaires et de la rigueur. La partie majeure du stage comportera un volet expérimental qui sera suivi de l'exploitation des données avant d'en faire la synthèse.

Est-il possible d'envisager un travail en binôme ? Non

Méthodes à mettre en œuvre :

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Recherche théorique | <input type="checkbox"/> Travail de synthèse |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche appliquée | <input type="checkbox"/> Travail de documentation |
| <input checked="" type="checkbox"/> Recherche expérimentale | <input type="checkbox"/> Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Non

Durée du stage : Minimum : 8 semaines | Maximum : 12 semaines

Période souhaitée : Avril – juin 2024

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Chimie / Matériaux	Ecoles ou établissements souhaités : IUT Mesures Physiques ou Chimie
--	---