

PROPOSITION DE STAGE EN COURS D'ETUDES

Référence : **DMPE-2026-16**
(à rappeler dans toute correspondance)

Lieu : ONERA Palaiseau

Département/Dir./Serv. : DMPE/MPA

Tél. : +330180386124

Responsable(s) du stage : Ariadni Liapi,
Dominique Scherrer

Email. : Ariadni.liapi@onera.fr

DESCRIPTION DU STAGE

Thématique(s) : Écoulements hypersoniques

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

Intitulé : Optimisation de la chambre de combustion d'un véhicule hypersonique propulsé par statomixte à H2

La propulsion aérobique hypersonique est envisagée pour diverses applications civiles ou militaires. Parmi les solutions envisagées pour ces types des véhicules évoluant au-delà de Mach 6, le statoréacteur à combustion supersonique (ou super-statoréacteur) apparaît comme la plus prometteuse. Il est cependant essentiel que cette propulsion puisse également contribuer à l'accélération initiale du véhicule, avant d'atteindre les régimes supersoniques. Depuis des années l'ONERA travaille sur des configurations de statomixte à géométrie fixe, doté d'une chambre de combustion étagée permettant de couvrir différents régimes de combustion – subsonique à col thermique, transsonique puis supersonique – en fonction du nombre de Mach de vol. Des études antérieures ont permis de mettre en évidence un bilan aéropulsif positif d'un véhicule propulsé par statomixte à hydrogène à Mach 8. Cependant, des améliorations peuvent être apportées au moteur, en particulier au niveau du système d'injection.

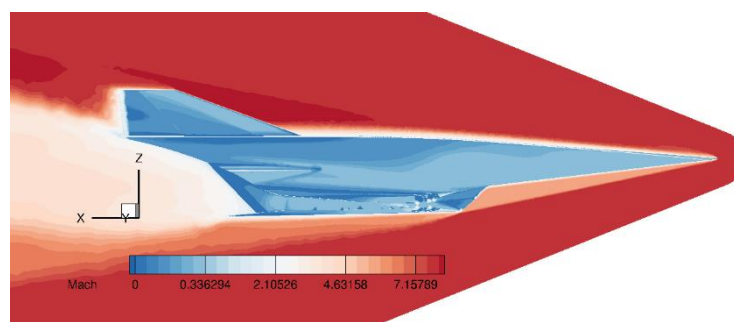
Objectifs du stage :

Le stage proposé vise à :

- Modifier le système d'injection, en testant différentes configurations
- Générer de nouveaux maillages
- Réaliser des calculs aérodynamiques et réactifs avec le code CEDRE (code de l'ONERA pour les écoulements réactifs) dans le but de comparer les différentes configurations
- Effectuer le post-traitement des résultats

Compétences à acquérir :

- Simulation numérique (maillage, CFD, combustion)
- Analyse et comparaison de résultats de calcul haute-fidélité
- Maîtrise des outils de post-traitement (Python, Tecplot, Paraview)
- Compréhension des phénomènes physiques en régime hypersonique



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

Méthodes à mettre en oeuvre :

- | | |
|---|--|
| ☐ Recherche théorique | ☒ Travail de synthèse |
| ☒ Recherche appliquée | ☐ Travail de documentation |
| ☐ Recherche expérimentale | ☐ Participation à une réalisation |

Possibilité de prolongation en thèse : Non

Durée du stage : Minimum : 5 Maximum : 5

Période souhaitée : Février 2026

PROFIL DU STAGIAIRE

Connaissances et niveau requis : Mécanique de fluides, (Python & Maillage souhaité)

Ecoles ou établissements souhaités : Grandes écoles/ Universités