



t e m i s t h

Bâtiment TEAM Henri Fabre – Zone des Florides  
13700 MARIGNANE – France

# Stage « Développement d'une méthode numérique d'optimisation des systèmes thermiques pour une production par Fabrication Additive »

## Qui sommes-nous ?

TEMISTH développe des solutions uniques et performantes de systèmes thermiques grâce aux technologies innovantes de production comme l'impression 3D métallique. Pour cela, nous utilisons de puissants outils numériques de conception et d'optimisation (simulation CFD et FEA, intelligence artificielle...).

Les activités de Recherche & Développement de TEMISTH est orientées sur 2 axes :

- Le développement d'outils métier de conception et d'optimisation de systèmes thermiques
- Le développement de nouveaux matériaux ainsi que de nouvelles méthodes de fabrication et mise en forme afin de concevoir des pièces allégées et performantes

Ces deux axes travaillent en étroite collaboration afin de proposer à nos clients des solutions thermiques intégrées et optimisées

L'entreprise est basée sur le technocentre TEAM Henri Fabre à Marignane (13) au cœur d'un écosystème industriel et innovant lui permettant de répondre à des marchés tels que l'aérospatial, l'automobile et les procédés.

## Missions :

Les composants thermiques sont des éléments primordiaux dans tous systèmes énergétiques, industriels ou électroniques. Leur géométrie et leur taille dépendent essentiellement des applications visées. L'évolution permanente des systèmes énergétiques dans l'aéronautique et l'automobile ainsi que dans le domaine de l'électronique dissipant de l'énergie impose aux thermiciens de concevoir des systèmes thermiques innovants, performants et légers afin d'assurer un management thermique efficace. L'architecture de ces éléments tend normalement à répondre au triples objectif : amélioration de la performance, limitation du coût de fonctionnement et réduction de la masse. Dans ce sens, l'optimisation topologique de la matrice d'intensification des échanges (comme des picots), à l'intérieur des échangeurs, en termes de forme et de distribution constitue le point clé limitant leurs performances et leurs masses. Dans ce contexte, le présent sujet vise à développer une procédure complète d'optimisation et de fabrication d'une plaque froide en se basant sur des méthodes d'optimisation avancée (comme par exemple l'intelligence artificielle et l'optimisation topologique...) ainsi qu'à l'aide de méthodes de fabrication avancées comme la fabrication additive.

Le projet de stage suivra donc le plan suivant :



t e m i s t h

Bâtiment TEAM Henri Fabre – Zone des Florides  
13700 MARIGNANE – France

- Développement d'un algorithme d'optimisation automatique d'un composant dissipant
- Réalisation d'une optimisation paramétrique de la taille et de la forme des motifs d'intensification (picots)
- Réalisation d'une optimisation de forme des picots suivant des conditions de fonctionnement
- Interprétation des champs de température et de vitesse suivie d'une optimisation de la distribution des picots
- Exportation des CAO des géométries suivant des formats compatibles avec les logiciels utilisés par l'entreprise

L'ensemble des travaux nécessitera d'utiliser différents outils de simulation (code propriétaire, codes open source et commerciaux) dans le but de développer et mettre en application de nouvelles méthodes d'optimisation.

### Profil recherché :

Vous êtes en 3<sup>e</sup> année de votre cycle d'ingénieur généraliste avec une spécialité en mathématiques appliquées ou en seconde année de Master universitaire Mathématiques Appliquée et Modélisation Physique. Idéalement, vous avez des notions de thermodynamique, thermique et mécanique des fluides (dans le cas contraire, l'entreprise vous apportera les bases nécessaires à la compréhension du sujet).

Ce sujet nécessite une appétence pour le développement de code numérique. Des compétences en développement de code de simulation numérique sont donc fortement attendues (langage Fortran/C/C++/Python).

---

**Lieu du stage :** TEMISTH, Technocentre Henri Fabre, Marignane

**Durée :** 6 mois (Démarrage Février / Mars 2021)

**Rémunération :** A définir

---

N'hésitez pas à nous contacter pour tout renseignement complémentaire : [contact@temisth.com](mailto:contact@temisth.com)