

OFFRE DE STAGE MASTER 2

MATHÉMATIQUES APPLIQUÉES

SUMMIT – MAISON DES MODÉLISATIONS,
INGÉNIERIES ET TECHNOLOGIES
DEPARTEMENT MATHÉMATIQUES ET APPLICATIONS
Paris – 75005



Sujet : Dérivation d'un modèle d'écoulement de gaz basé sur le principe d'homogénéisation dans un milieu poreux.

SUMMIT est une unité de service de Sorbonne Université, créée au premier janvier 2021, qui a pour mission principale de faciliter les collaborations de recherche avec le monde industriel.

L'Institut Jean Le Rond d'Alembert (*d'Alembert*) est un laboratoire de recherche dont la vocation est d'étendre le champ des connaissances dans tous les domaines de la Mécanique, de l'Acoustique et de l'Énergétique. *d'Alembert* est une Unité Mixte de Recherche de la Faculté des Sciences et d'Ingénierie de [Sorbonne Université](#) (ex UPMC- Université Pierre et Marie Curie) et du [CNRS](#) (UMR7190), également soutenue par le [Ministère de la Culture](#).

Contexte du projet

On s'intéresse à la simulation de l'écoulement de gaz dans des tuyaux qui constituent la paroi d'une cuve. Cet écoulement permet de maintenir et de contrôler l'isolation thermique de la cuve. Un modèle a été développé dans le cadre d'une thèse de doctorat [1] et consiste à considérer un modèle faiblement compressible pour simuler l'écoulement de gaz dans un réseau de tuyaux avec des configurations complexes.

Sujet

L'objectif de ce stage est de proposer un modèle homogénéisé et de considérer le réseau de tuyaux comme un milieu poreux. Pour ce faire, l'étudiant devra dans un premier temps, prendre en main le code actuel et son modèle [1] pour simuler des configurations de réseaux en forme d'échelles. Le cœur du stage sera consacré à établir un nouveau modèle homogénéisé avec une méthode numérique adaptée et à l'implémenter pour simuler des réseaux périodiques cartésiens.

Profil recherché

Étudiant en Master 2 de Mathématiques appliquées avec une spécialisation en analyse numérique et mécanique des fluides. Des compétences en calcul scientifique seront nécessaires pour ce stage.

Mots-clés mathématiques appliquées, calcul scientifique, mécanique de fluides, simulation numérique, milieux poreux.

Durée : 6 mois à partir de avril 2024.

Lieu : SUMMIT, Sorbonne – Campus Pierre et Marie Curie, 75005

Rémunération : gratification de stage

Encadrement : Diana Baltean-Carlès et Catherine Weisman (Institut Jean Le Rond D'Alembert), Nora Aïssiouene (SUMMIT).

Merci d'adresser votre candidature (CV et lettre de motivation) à :

valerie.neyrolles@sorbonne-universite.fr ; nora.aissiouene@sorbonne-universite.fr ;

[1] Parasiliti Rantone, Giuseppe and Aïssiouene, Nora and Penel, Yohan and Lagrée, Pierre-Yves, Modeling Gas Flow in a Thermosyphon with a 1 D Low Mach Number Expansion. Available at <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4499155>