

Le groupe thématique "convection" s'intéresse aux phénomènes d'échange de chaleur entre un écoulement et une paroi ou aux phénomènes de mélange et dilution en fluide anisotherme. Il s'agit principalement d'analyser ces phénomènes par des approches expérimentales et/ou numériques sur des configurations académiques ou industrielles (complexes). Du point de vue expérimental, les essais permettent de caractériser les transferts de chaleur à l'interface fluide/solide ou au sein même d'un fluide anisotherme, de rhéologie simple ou complexe. Ils visent également à mieux comprendre les caractéristiques des écoulements générant ou influençant ces transferts de chaleur notamment à des fins d'optimisation. Cette caractérisation expérimentale fait donc appel à tous les moyens d'investigation pour les mesures de champ (vitesse et température), la caractérisation des fluides (thermo-rhéologie) et les mesures pariétales (température, flux de chaleur). Du point de vue numérique, la détermination des échanges de chaleur s'appuie sur la résolution des équations de Navier-Stokes, en faisant appel à des modèles de complexité croissante : approche moyenne RANS, approches instationnaires URANS, ZDES, LES, hybride (RANS-LES) voire DNS.

Exemples de champs d'application actuels :

La multiplicité des applications traitées couvre toute la gamme de régimes d'écoulement (laminaire, transitionnel et turbulent) correspondant à une large plage de variation de vitesses : des très faibles vitesses pour les écoulements de convection naturelle, aux très hautes vitesses en écoulement hypersonique (pour simuler la rentrée atmosphérique d'engins, par exemple). Certaines configurations font régulièrement l'objet de communications dans les congrès annuels de la SFT : impact de jet, échangeurs de chaleur, convection naturelle en cavité fermée ou en canal, ventilation naturelle, prise en compte des couplages multiphysiques (convection/rayonnement...), intensifications des échanges de chaleur par fluides chargés ou fluides à rhéologies complexes, mélanges multi-espèces, instabilités thermo-convectives et transition...

Liens avec les autres groupes thématiques :

- "*Météologie et Techniques Inverses*" & "*Transferts Interfaciaux solides*" & "*Modélisation et simulation numérique*" : caractérisation des écoulements et des transferts de chaleur
- "*Conduction-Thermocinétique*" & "*Rayonnement*" & "*Milieus Polyphasiques*" : aspects couplages multiphysiques via des approches essentiellement numériques de l'écoulement couplées à d'autres phénomènes (conduction dans la paroi, rayonnement...).
- "*Échangeurs*", "*Génie Climatique - Thermique de l'habitat*", "*Agro-alimentaire*", "*Thermique de la mise en forme et des assemblages*" : aspects applicatifs

Derniers évènements SFT de la section :

- «Convection naturelle : aspects fondamentaux et applications», 03-04/07/2023 : Journée SFT, Orsay
- « Fluides complexes pour l'intensification des transferts thermiques », 30/06/2023 : Journée SFT, Paris

- « Aérothermique des systèmes propulsifs pour l'aéronautique », 20/10/2022 : Journée SFT, Paris

Congrès les plus représentatifs de la section :

- Français : congrès SFT, congrès CFM...
- Internationaux : IHTC (général tous les 4 ans), Congrès EURO THERM (général tous les 4 ans), séminaires « Eurotherm », ICHMT-Convection Heat and Mass Transfer, ICHMT-Turbulence, Heat and Mass Transfer, CIFQ, JITH...