

Séminaire du CETHIL

Jeudi 21 mai 2015 à 13h30

Amphi Claude CHAPPE

Méthode de Monte-Carlo et calcul de sensibilités en transfert radiatif

Maxime Roger

Maître de conférences au CETHIL

Affiliation :

Centre d'Énergétique et de Thermique de Lyon (CETHIL)
UMR 5008 CNRS, INSA de Lyon, Université Claude-Bernard Lyon

Résumé du séminaire

En physique des transferts radiatifs, la méthode de Monte-Carlo est abordée comme une méthode de simulation numérique de phénomènes stochastiques. Cette approche permet une compréhension intuitive de la méthode grâce aux images statistiques de transport de photons qui accompagnent habituellement le développement d'algorithmes. Cependant, s'appuyer sur cette seule approche mène dans de nombreux cas à des problèmes de convergence. Afin d'améliorer l'efficacité des algorithmes, nous verrons qu'il existe une approche complémentaire basée sur la formulation intégrale des grandeurs radiatives estimées. Cette approche dite "intégrale" permet d'utiliser diverses techniques d'optimisation en vue d'une diminution des temps de calculs. Par ailleurs une fois que l'intégrale est explicitée, il est possible d'estimer les sensibilités des grandeurs radiatives aux paramètres pertinents du problème pour un coût numérique supplémentaire relativement faible. Cette méthode d'estimation de sensibilités a notamment été utilisée pour le calcul des transferts radiatifs dans des procédés solaires à énergie concentrée ou dans des problèmes d'imagerie médicale.

Contacts pour le séminaire du CETHIL : Mohamed AMARA et Abdelkrim TRABELSI