

Journée de l'Agence Lebesgue
Rencontre IFSTTAR - LMJL : programme
Jeudi 17 janvier 2019

Christophe Berthon (LMJL)

Titre : *TBA*

Nicolas Roquet (IFSTTAR) - Florian Huchet (IFSTTAR)

Titre : *TBA*

Hélène Mathis (LMJL)

Titre : *Transition de phase liquide-vapeur et métastabilité*

Cet exposé concernera la modélisation d'écoulements compressibles diphasiques. On s'intéressera particulièrement à la modélisation de la transition de phase liquide-vapeur et au phénomène de métastabilité. En s'appuyant sur un formalisme thermodynamique, on manipulera des outils d'optimisation convexe et des systèmes dynamiques pour finalement établir un modèle d'EDP. Des illustrations numériques étayeront l'exposé.

Pierre-Olivier Vandanjon (IFSTTAR) - Julien Cesbron (IFSTTAR)

Titre : *TBA*

Panayatis Papoutsis (SU)

Titre : *Modélisation des flux sur des lignes de covoiturage faite à partir des données GPS des conducteurs connectés*

Lane est un service novateur de partage de trajets de courte distance et sans réservation, mis en place par ecov (entreprise m'accueillant pour ma thèse Cifre) développé en collaboration avec Instant System. Pour qu'une demande de partage de trajet soit validée et puisse avoir lieu, il faut en effet procéder à un matching spatio-temporel entre le conducteur et le passager. Pour faciliter et massifier ce matching, le service est structuré en lignes de covoiturage, composées d'arrêts physiques connectés et implantés dans la région périurbaine au sud-est de Lyon. La priorité actuelle est de bien caractériser l'offre potentiel des conducteurs. Nous avons à notre disposition les traces GPS des conducteurs relevées par l'application mobile de Lane. Dans un premier temps, nous traitons ces données en utilisant des approches géographique (SIG) ainsi que statistique afin de les rendre exploitables. Ensuite, nous poursuivons une approche statistique basée sur les séries temporelles afin de caractériser les comportements de ces conducteurs avec une résolution spatio-temporelle convenable.

Frédéric Lavancier (LMJL)

Titre : *Processus ponctuels spatiaux et dépendance négative*

Les processus ponctuels spatiaux modélisent des répartitions aléatoires de points dans l'espace (typiquement en 2d ou 3d pour les applications). Ce sont des outils utilisés en statistique pour analyser la distribution spatiale d'objets en microbiologie (protéines, nanoparticules,...), de plantes en écologie, de galaxies, etc. Ils servent également à construire des objets géométriques aléatoires (tessellations aléatoires, ensembles aléatoires) permettant de modéliser des tissus cellulaires en biologie ou encore la structure de micro-matériaux. Après une description des questions classiques motivant l'étude des processus ponctuels spatiaux, je présenterai une classe particulière d'entre eux, les processus ponctuels déterminantaux, qui sont des modèles adaptés à des répartitions régulières de points, au sens où leurs positions spatiales sont négativement corrélées.

Yannick Descantes (IFSTTAR)

Titre : *Simulation numérique discrète : focus sur des écoulements denses sur un plan incliné rugueux*

Après quelques généralités sur les milieux granulaires, suivies d'un bref aperçu des travaux de simulation numérique discrète menés au laboratoire GPEM de l'IFSTTAR, l'exposé se focalisera sur la simulation numérique discrète d'écoulements denses de particules sphériques ou polyédriques sur un plan incliné rugueux par la méthode de la dynamique des contacts. Les conditions d'existence d'un écoulement dense en régime permanent pour chaque forme de particule seront

précisées, puis l'influence de la forme sur les propriétés de tels écoulements sera illustrée. En particulier, l'application de techniques de passage micro-macro montre que, loin des frontières, tous les écoulements étudiés obéissent à deux lois rhéologiques locales, établissant la dépendance linéaire du coefficient de frottement effectif et de la fraction solide (compacité) avec le nombre inertiel I , ratio de deux temps caractéristiques de l'écoulement. L'exposé s'achèvera sur des travaux récents également menés au laboratoire GPEM dans d'autres configurations d'écoulement dense en régime permanent, qui suggèrent des limites à la validité de ces lois rhéologiques locales et pointent le besoin d'une rhéologie renouvelée.

Marianne Bessemoulin (LMJL)

Titre : *Schémas volumes finis préservant des asymptotiques*

Dans cet exposé, je donnerai un aperçu de mes thématiques de recherche, qui concernent le développement et l'analyse de schémas volumes finis pour les EDP. Je m'intéresserai plus particulièrement à la préservation d'asymptotiques au niveau discret (temps long, limite de diffusion,...), que j'illustrerai en considérant un exemple : le modèle de dérive-diffusion pour les semi-conducteurs.

