

Description succincte des thèmes et du projet transversal

M4SF : METHODES MATHÉMATIQUES EN MODELISATION DES MATERIAUX, DES STRUCTURES ET DES FLUIDES

Chercheurs :

Valentina BUSUIOC, Maître de Conférences,
Ilya KOSTIN, Maître de Conférences, HDR,
Grigory PANASENKO, Professeur 1C, Responsable du thème,
Laetitia PAOLI, Professeur 2C,
Marie-Claude VIALON épouse CANON, Maître de Conférences.
Mohamed REHAILIA, Maître de Conférences 2C
Laurent CARRARO, Professeur
Emmanuel LERICHE, Professeur 2C
Alexandre DELACHE, Maître de Conférences 2C

Domaines de compétence :

De nombreux problèmes d'origine industrielle, physique ou mécanique font intervenir des coefficients ou des géométries présentant de fortes variations. On peut citer les propriétés mécaniques ou thermiques de matériaux composites ou de structures minces, les écoulements dans des milieux poreux, etc. L'objet des recherches menées dans le cadre de cette thématique est de déterminer ou de prévoir le comportement global de ces systèmes ou matériaux à partir de la connaissance de leur structure microscopique, ainsi que de proposer, développer et justifier de nouvelles méthodes asymptotiques et numériques efficaces pour la résolution des équations différentielles aux dérivées partielles décrivant ces systèmes.

AOPSAN : PROBLEMES SPECTRAUX, ALGÈBRE NUMÉRIQUE ET METHODES INTEGRALES

Chercheurs :

Mario AHUES, Professeur CE,
Alain LARGILLIER, Maître de Conférences H.D.R. Hors Classe,
Laurence GRAMMONT, Maître de Conférences,

Domaines de compétence :

- **Approximation spectrale d'opérateurs linéaires:** Approximation d'opérateurs intégraux, incluant les équations non linéaires, développement de méthodes numériques performantes pour des équations intégrales à noyau faiblement singulier et leurs applications en théorie du transfert, ainsi que les méthodes numériques pour le problème spectral associé, approximation spectrale matricielle pour des matrices issues de la discrétisation d'opérateurs en dimension infinie, équations intégrales du type Cauchy.
- **Problèmes de valeurs propres en algèbre linéaire:** Développement de méthodes de raffinement issues d'une formulation non linéaire permettant l'application de méthodes du type Newton.

FBP : PROBLEMES A FRONTIERE LIBRE ET APPLICATIONS AUX PHENOMENES DE LUBRIFICATION ET DE VIBRO IMPACT

Chercheurs :

Mahdi BOUKROUCHE, Professeur 2C, Responsable du thème
Laetitia PAOLI, Professeur 2C

Domaines de compétence :

Problèmes types Hele-Shaw (injection ou suction), problèmes de cavitation en lubrification hydrodynamique, problèmes de type Stefan, comportement asymptotique d'écoulements dans un domaine mince, étude de problèmes de vibro-impact en dynamique : aspect théorique (existence de solutions continuité par rapport aux données) et numériques (approximation et convergence des solutions approchées), étude asymptotique de systèmes différentiels non linéaires.

ANCEGQ : ALGÈBRE NON COMMUTATIVE ET GROUPES QUANTIQUES**Chercheurs :**

Roland BERGER PR, section 25.
Florence FAUQUANT-MILLET MC, section 25.
Laurent RIGAL MC, HDR, section 25.
Rachel TAILLEFER MC, section 25.
Benoît KRIEGK Doctorant.
Nicolas MARCONNET Doctorant.

Domaines de compétence :

Propriété de Koszul généralisée, Homologie et Cohomologie des algèbres, Algèbres enveloppantes quantifiées et classiques, Recherche d'invariants, Régularisée d'anneaux de co-invariants quantiques, Cohomologies et représentations des algèbres de Hopf et des algèbres de dimension finie.

TNCPD : THÉORIE DES NOMBRES, COMBINATOIRE ET PROBLÈMES DIOPHANTIENS**Chercheurs :**

Nicolas BRISEBARRE, Maître de Conférences, mutation à l'ENSL en 2007
Jean Guy DIAZ, Professeur 1C, en retraite depuis 2007
Driss ESSOUABRI, Professeur 2C, arrivé en 2008
François FOUCAULT, Maître de Conférences
Alain FAISANT, Maître de Conférences, chercheur bénévole depuis 2007
François GRAMAIN, Professeur 1C, en retraite depuis 2008
Georges GREKOS, Maître de Conférences, Responsable du thème
François HENNECART, Professeur 2C
Federico PELLARIN, Professeur 2C, arrivé en 2007
Olivier ROBERT, Maître de Conférences

Domaines de compétence :

Combinatoire et théorie additive des nombres, approximation diophantienne et transcendance, équations diophantiennes et théorie algébrique des nombres, arithmétique des ordinateurs, géométrie algébrique et diophantienne, graphes et topologie, densités et I-convergence, systèmes diophantiens et sommes trigonométriques, bases additives.

TRAS : TRANSFERT RADIATIF DANS LES ATMOSPHÈRES STELLAIRES**Chercheurs :**

Mario AHUES, Professeur 1C, Co-responsable du thème,
Grigory PANASENKO, Professeur 1C, Co-responsable du thème,
Alain LARGILLIER, Maître de Conférences H.D.R ; H.C.

Domaines de compétence :

Nous nous intéressons aux méthodes asymptotiques et numériques pour les modèles intégraux du transfert radiatif dans les atmosphères stellaires. Des méthodes mixtes combinant décomposition du domaine, développements asymptotiques et discrétisations collectivement compactes sur des couches limites sont développées, mise en oeuvre et validées numériquement.