

1 Effectifs

Le CERMICS (Centre d'Enseignement et de Recherche en Mathématiques et Calcul Scientifique) est composé de 19 chercheurs permanents (18 ENPC et 1 CR INRIA, dont 13 HDR, une arrivée et un départ en 2016) et 2 personnels administratifs (dont 1 financé sur ressources propres). En outre, le laboratoire accueille 3 chercheurs en délégation INRIA et 4 chercheurs associés; 3 chercheurs invités ont également séjourné au CERMICS en 2016 (chacun pour une durée de 1 mois). En 2016, le laboratoire a accueilli 11 post-doctorants, 12 thèses ont été soutenues et 31 thèses sont en cours au 31/12/2016 dont 11 qui ont débuté en 2016.

2 Cadre institutionnel

Le CERMICS est un laboratoire de l'École des Ponts ParisTech (ENPC) créé en 1990, localisé à Marne-La-Vallée. Les chercheurs signent les articles au nom de la communauté d'universités et d'établissements Université Paris-Est (UPE). Le CERMICS est actuellement dirigé par J.-F. Delmas (Directeur) et A. Ern (Directeur-Adjoint).

Le CERMICS a plusieurs partenaires institutionnels :

- Il participe depuis 2011 au LabEx Bézout à l'interface des mathématiques et de l'informatique qui regroupe le LAMA (UMR CNRS-UPEC-UPEM) et le LIGM (UMR CNRS-ENPC-ESIEE-UPEM) ainsi qu'à la Fédération de recherche Bézout du CNRS (FR3522), créée en 2012, qui regroupe les trois laboratoires. Le LabEx Bézout participe depuis 2012 au Réseau de Recherche Doctoral en Mathématiques de l'Île de France.
- Depuis 2012, le CERMICS participe également au LabEx Modélisation & Expérimentation pour la Construction Durable (MMCD) qui regroupe l'ICMPE (UMR CNRS-UPEC), le laboratoire MSME (UMR CNRS-UPEC-UPEM) et le Laboratoire Navier (UMR CNRS-ENPC-IFSTTAR).
- Le CERMICS a été laboratoire commun avec INRIA jusqu'en 2004; il garde depuis des liens privilégiés avec INRIA et participe à deux équipes-projet communes du Centre de Recherche INRIA Paris (MathRisk et Matherials).
- Le CERMICS est, depuis 2013, membre du Laboratoire International Associé (LIA) CNRS / University of Illinois at Urbana-Champaign, ainsi que l'Université de Nancy, l'Université de Lyon et INRIA Rennes. Les thématiques du LIA sont la modélisation et la simulation haute performance des systèmes biologiques complexes.
- Le CERMICS participe à la Chaire "Risques Financiers" de la Fondation du Risque depuis 2007, dont les partenaires sont la Société Générale, l'École Polytechnique et l'Université Pierre et Marie Curie (UPMC).
- Le CERMICS porte avec Air France la Chaire "Recherche Opérationnelle et Apprentissage" depuis 2016.

3 Présentation du laboratoire

Le laboratoire s'intéresse à un spectre large d'activités en mathématiques appliquées dont l'originalité thématique est l'étude combinée de modèles déterministes et stochastiques ainsi que leurs aspects théoriques et numériques. Le laboratoire est organisé en trois pôles : "Modélisation, analyse et simulation" (resp. G. Stoltz) sur les méthodes mathématiques pour la science des matériaux et la mécanique ; "Optimisation et systèmes" (resp. F. Meunier) sur la recherche opérationnelle et l'optimisation stochastique ; "Probabilités appliquées" (resp. A. Alfonsi) sur la modélisation du risque et les méthodes numériques.

Le comité d'experts de l'AERES pour l'évaluation du CERMICS sur la période 01/2008-12/2012 « est unanime pour reconnaître l'excellence du CERMICS ».

3.1 Résumé exécutif

Bien que de petite taille, le CERMICS est un laboratoire très actif, comme l'atteste le bilan quantitatif, avec une production scientifique au plus haut niveau international : 1 numéro spécial de revue et 58 publications parues en 2016, une forte activité de recherche partenariale générant un volume d'environ 1,1 M€ de ressources propres (contrats industriels, projets européens et ANR, chaire, etc.) et une très forte implication dans la formation doctorale et l'enseignement en école d'ingénieur et master M2 recherche. Le laboratoire encourage fortement les doctorants et post-doctorants à présenter leurs travaux et assister à des conférences, il y consacre un budget de 63k€ pour environ 110 missions. Le laboratoire a également une politique d'invitation dynamique, environ 130 invitations pour un budget de 82k€.

Faits marquants de l'année

- A. Parmentier a rejoint le pôle "Optimisation et systèmes". Il a préparé sa thèse, soutenue à l'Université Paris-Est en 2016, sous la direction de F. Meunier, a effectué en 2016 un post-doctorat au sein de la chaire de recherche opérationnelle de l'Université RWTH-Aachen sous la direction de Marco Lübbecke. Ses recherches se situent à l'interface de la recherche opérationnelle, de l'optimisation stochastique et de l'apprentissage statistique.
- A. Levitt (CR Inria) a obtenu le second prix Bull Fourier 2015 pour des travaux réalisés en 2013-2014 au CEA.
- D. Gontier est lauréat du prix de thèse UPE pour sa thèse soutenue en 2015.
- A. Parmentier est lauréat du prix jeune chercheur de la ROADEF 2016.
- P. Sarrabézolles est lauréate du prix de thèse PGMO 2016 pour sa thèse soutenue en 2015.
- A. Ern a été conférencier plénier à ECCOMAS, Crète, 2016.
- Air France et l'Ecole des Ponts ont créé (09/2916) la chaire "Recherche Opérationnelle et Apprentissage", qui est portée par le département de recherche opérationnelle d'Air France et par l'équipe optimisation du CERMICS : F. Meunier est le responsable scientifique et A. Parmentier le responsable opérationnel de la chaire. Cette chaire est motivée par l'essor des systèmes d'information qui fournit aux industriels une très grande quantité de données sur leurs processus. Un challenge important pour les industriels

est d'exploiter ces données pour mieux optimiser leurs processus. D'un point de vue scientifique, cette problématique est à la frontière de la recherche opérationnelle, de l'optimisation stochastique et de l'apprentissage automatique.

- A. Ern a organisé avec D. A. Di Pietro, L. Formaggia le trimestre IHP “Méthodes numériques pour les EDPs” (05/09/2016-16/12/2016).
- B. Jourdain a organisé avec B. Bouchard et E. Gobet le semestre thématique “Monte Carlo techniques : propagation of uncertainty, particle methods, stochastic algorithms for Big Data” financé par l'institut Louis Bachelier.
- E. Cancès a co-organisé avec F. Willaime, E. Bouchaud, B. Devincere, O. Politano, et D. Rodney, le congrès international “Multiscale Modeling of Materials” (10/2016), qui a réuni près de 600 participants.

3.2 Contribution aux enseignements

- **Écoles d'ingénieur** : 16 cours à l'ENPC, 6 professeurs chargés de cours à l'École polytechnique.
- **Masters de recherche Mathématiques et Applications de l'ENPC** en coopération avec : Master Mathématiques et Applications (UPEM) avec 5 cours dans le parcours mathématiques financières; Master Mathématiques & Applications (UPMC) avec 4 cours dans le parcours ANEDP (Analyse Numérique et Équations aux Dérivées Partielles) et 1 cours dans le parcours OJD (Optimisation, Théorie des Jeux et Dynamiques); Master Parisien de Recherche Opérationnelle (CNAM) avec 4 cours.
- 4 cours dans d'autres M2R et 13 cours invités dans des colloques et écoles.

3.3 Équipes scientifiques

Modélisation, analyse et simulation

Les thématiques scientifiques du pôle “Modélisation, analyse et simulation” sont concentrées autour de l'étude mathématique, l'analyse numérique et la simulation des équations de la mécanique et de la physique.

Une composante importante de l'activité scientifique du pôle concerne la simulation moléculaire et multi-échelles, avec notamment le couplage entre les modèles à l'échelle microscopique (physique quantique et statistique) et les modèles à l'échelle macroscopique. Les outils mathématiques utilisés sont variés : analyse des équations aux dérivées partielles, analyse spectrale, analyse des processus stochastiques (en collaboration avec le pôle “Probabilités appliquées”), méthodes variationnelles, etc. Cette activité est représentée au sein du pôle par E. Cancès, V. Ehrlacher, A. Levitt, C. Le Bris, T. Lelièvre, M. Rousset et G. Stoltz.

Ces chercheurs entretiennent des collaborations fortes avec des scientifiques d'autres disciplines, où ces modèles sont utilisés, notamment en chimie, physique du solide, biologie moléculaire et sciences des matériaux. De nombreuses activités de recherche impliquent donc des partenaires industriels ou académiques, tels que CEA, SANOFI, IRDEP, *Office of Naval Research*, *European Office of Aerospace Research and Development* et *European Office of Army Research*. Il faut également souligner de nombreuses collaborations avec le laboratoire Navier (laboratoire de mécanique) de l'ENPC, et notamment avec F. Legoll. Enfin, le pôle

bénéficie d'un partenariat privilégié avec INRIA, la majorité de ses membres permanents faisant partie de l'équipe-projet commune Matherials (2015-), dirigée par C. Le Bris.

L'analyse des modèles mathématiques utilisés pour le calcul de structure électronique est le sujet qui a permis l'émergence de cette thématique au sein du pôle au début des années 2000, avec les travaux d'E. Cancès et C. Le Bris. Parmi les contributions majeures, on notera la mise au point de nouveaux algorithmes pour le calcul de valeurs propres dans des problèmes non-linéaires, qui sont maintenant implémentés dans des codes de chimie quantique distribués à grande échelle, ainsi que le développement de nouveaux modèles pour la solvatation. Les efforts de E. Cancès, V. Ehrlacher, A. Levitt et G. Stoltz portent désormais sur l'analyse des modèles et des méthodes numériques efficaces pour des grands systèmes quantiques : défauts dans les métaux et semi-conducteurs, couplage dynamique moléculaire et mécanique quantique, systèmes quantiques ouverts, etc.

La mécanique statistique computationnelle a pour objectif de calculer des quantités macroscopiques à partir de modèles microscopiques, en intégrant sur des temps très longs des processus stochastiques en grande dimension : c'est la dynamique moléculaire. T. Lelièvre, M. Rousset et G. Stoltz se sont tout d'abord intéressés aux méthodes de calcul d'énergie libre, et ont publié de nombreuses études sur ces techniques. Plus récemment, l'effort a porté sur l'échantillonnage efficace de mesure stationnaire dans des cas non-réversibles (*non-equilibrium steady state*) et l'échantillonnage de trajectoires. Dans tous ces problèmes, la difficulté principale est liée à la méta-stabilité des dynamiques utilisées et à la très grande dimension des problèmes.

La modélisation multi-échelles des matériaux s'est imposée comme un moyen efficace pour explorer les liens entre propriétés microscopiques de la matière, et son comportement macroscopique. C. Le Bris s'est beaucoup investi dans l'analyse mathématique et la mise au point de méthodes numériques efficaces pour ces modèles. Parmi les contributions majeures, on notera le développement de nouvelles techniques d'homogénéisation, au-delà de l'homogénéisation périodique. Récemment, le pôle s'est intéressée notamment aux méthodes MsFEM, ainsi qu'à des problèmes d'optimisation des micro-structures.

Le pôle développe également des modèles mathématiques et des méthodes numériques pour la mécanique des fluides et des solides à une échelle plus macroscopique. Ces travaux sont centrés autour des activités de A. Ern et L. Monasse et sont, pour certains d'entre eux, réalisés en partenariat industriel tel que EDF et CEA. Ces travaux concernent les méthodes d'éléments finis, les méthodes de Galerkin discontinu, les méthodes hybrides d'ordre élevé sur maillages généraux, et les estimations d'erreur *a posteriori*. A. Ern travaille également avec V. Ehrlacher sur la réduction de modèle pour des problèmes non-linéaires instationnaires et sur l'approximation par des approches tensorielles espace-temps des problèmes paraboliques. Par ailleurs, plusieurs avancées ont été accomplies dans la modélisation de l'interaction entre des ondes de choc dans un gaz compressible et une structure tridimensionnelle pouvant se fragmenter ; la méthode numérique combine volumes finis d'ordre élevé pour le gaz, éléments discrets pour le solide et une méthode de frontières immergées pour le couplage. Signalons enfin les travaux en lien avec le laboratoire Navier sur la modélisation de réseaux de poutres inextensibles qui font intervenir des outils de géométrie (en lien avec les réseaux de Tchebyshev) et qui trouvent leur application dans une technique récente de construction durable, les Grid Shells.

Optimisation et systèmes

Le pôle “Optimisation et systèmes” se consacre à l’optimisation et à ses applications ; ses spécialités sont l’optimisation dynamique stochastique et l’optimisation discrète. Tout en travaillant activement sur les fondements mathématiques de l’optimisation, le pôle se distingue par de nombreuses interactions avec le monde industriel (Air France, Efficacy, EDF, Eurotunnel, PME, etc.).

En optimisation stochastique, le pôle se penche sur le développement de méthodes numériques, sur l’analyse de la cohérence temporelle et sur la modélisation du risque pour les systèmes dynamiques stochastiques en temps discret. Pour ces questions, le pôle bénéficie de la collaboration à temps partiel de P. Carpentier (ENSTA). Le domaine principal d’application est l’énergie (intégration des énergies renouvelables, smart grids). Cela se concrétise en particulier par l’implication forte d’un des chercheurs du pôle dans l’Institut de la transition énergétique Efficacy, et par l’organisation de la semaine internationale SESO 2016 *International Thematic Week Smart Energy and Stochastic Optimization* et d’une école d’hiver SESO 2016. Ces dernières, à destination tant des industriels que des académiques, ont présenté les dernières avancées en optimisation stochastique sur la gestion des énergies renouvelables.

En optimisation discrète, le pôle travaille sur les outils fondamentaux de cette discipline (graphes, programmation linéaire, etc.) et sur ses applications dans le monde industriel (dans le transport, la supply chain, etc.). Le pôle travaille également sur des questions à l’interface entre l’optimisation discrète et l’optimisation stochastique, comme la prise en compte de l’aléa dans les questions d’optimisation discrète traditionnelle.

J.-Ph. Chancelier conduit le développement du logiciel scientifique “Nsp” en collaboration avec B. Pinçon (ESIAL). Avec R. Nikhoukha (ALTAIR) et P. Weis (INRIA), il continue le développement des outils de génération de code (simport, bdl) pour Scicos. Il coordonne sur ses sujets avec J.-M. Ghidaglia (ENS Cachan) un workshop international qui a lieu chaque année depuis maintenant trois ans.

M. De Lara développe une activité spécifique sur les méthodes mathématiques pour la gestion des ressources renouvelables et de la biodiversité (contrôle d’épisodes épidémiques), ainsi qu’en économie théorique (valeur de l’information, bandits manchots).

V. Leclère s’intéresse aux problématiques aux frontières entre l’optimisation stochastique, la recherche opérationnelle et le machine learning.

F. Meunier mène des recherches théoriques et appliquées en optimisation discrète et en recherche opérationnelle.

A. Parmentier s’intéresse aux problématiques théoriques et appliquées aux frontières entre la recherche opérationnelle, le machine learning et l’optimisation stochastique discrète. Son principal domaine d’application est le transport aérien.

Probabilités appliquées

Le pôle “Probabilités appliquées” s’intéresse à la modélisation du risque, aux méthodes numériques probabilistes, à l’interprétation probabiliste des EDPs et à l’étude des structures aléatoires.

La recherche en modélisation des risques s’est longtemps concentrée sur le domaine de la finance de marché où l’activité de l’équipe est structurée par deux partenariats forts : l’équipe-projet commune INRIA-UPEM-ENPC MathRisk (2012-) et la Chaire “Risques Financiers”

École Polytechnique-ENPC-UPMC-Société Générale de la Fondation du Risque (2012-). A. Alfonsi, B. Jourdain et B. Lapeyre s'intéressent en particulier au risque de liquidité, au risque de crédit (calcul de CVA), au risque systémique et à la modélisation de la dépendance. En parallèle, ils travaillent pour améliorer la performance des méthodes de Monte Carlo utilisées en finance en proposant des schémas de discrétisation d'ordre élevé pour les EDS, des méthodes de réduction de variance adaptatives ou des algorithmes dédiés aux architectures parallèles. Ces algorithmes sont implémentés dans la bibliothèque de routines numériques financières Premia (18ème version livrée en mars 2016), développée au sein de MathRisk et financée par un consortium de banques (CACIB, Natixis).

Les membres du pôle s'attachent à transférer les compétences qu'ils ont développées en finance à d'autres domaines où le risque intervient : produits dérivés d'énergie, mesure du risque d'une entité en fonction de sa consommation d'énergie au sein du projet FUI-Riskergy (en collaboration avec le pôle "Optimisation et systèmes"), partenariats publics privés, choix rationnels de projets de transport à long terme, modélisation de la dépendance entre des variables aléatoires ordonnées avec EDF.

B. Jourdain entretient également une collaboration fructueuse avec le pôle "Modélisation, analyse et simulation" sur les méthodes numériques probabilistes utilisées en simulation moléculaire. Ces travaux motivent une recherche plus amont sur le comportement en temps long des processus de Markov avec des outils comme les inégalités fonctionnelles et la théorie du transport optimal.

J. Reygner travaille sur l'interprétation probabiliste d'EDP et l'étude de systèmes aléatoires en temps long. Il s'intéresse également aux questions liées à la propagation d'incertitudes et à leurs applications dans le domaine de l'industrie.

Enfin, J.-F. Delmas travaille sur les structures aléatoires et en particulier sur les arbres aléatoires et leurs applications en biologie et en informatique. Il s'intéresse à des modèles discrets et continus en génétique des populations tenant compte de mutations non-neutres ou de recombinaisons.

Production scientifique 2016 du CERMICS

25 janvier 2017

1 Effectifs

Chercheurs permanents

- ALFONSI Aurélien, Probabilités appliquées, ENPC, HdR
- CANCÈS Eric, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- CHANCELIER Jean-Philippe, Optimisation et systèmes, ENPC, HdR
- DE LARA Michel, Optimisation et systèmes, ENPC, HdR
- DELMAS Jean-François (Directeur), Probabilités appliquées, ENPC, HdR
- EHRLACHER Virginie, Modélisation, analyse et simulation, ENPC
- ERN Alexandre (Dir.-Adjoint), Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- JOURDAIN Benjamin, Probabilités appliquées, ENPC, HdR
- LAPEYRE Bernard, Probabilités appliquées, ENPC, HdR
- LE BRIS Claude, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- LECLÈRE Vincent, Optimisation et systèmes, ENPC,
- LELIÈVRE Tony, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- LEVITT Antoine, Modélisation, analyse et simulation, INRIA
- MEUNIER Frédéric, Optimisation et systèmes, ENPC, HdR
- MONASSE Laurent, Modélisation, analyse et simulation, ENPC
- MONNEAU Régis, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- PARMENTIER Axel, Optimisation et systèmes, ENPC (12/2016 -)
- REYGNER, Julien, Probabilités appliquées, ENPC
- ROUSSET, Mathias, Modélisation, analyse et simulation, INRIA, HdR (- 08/2016)
- STOLTZ Gabriel, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR

Personnel administratif

- BAOUDJ Fatna, (01/2016 -)
- SIMUNIC Isabelle, Secrétaire Générale

Ingénieur de recherche

- DOUCET Cédric, (01/2015 - 03/2016)

Chercheurs associés (≥ 1 j/sem ou ≥ 2 mois/an)

- CARPENTIER Pierre (ENSTA), Optimisation et systèmes
- GUYADER Arnaud, (UPMC), Modélisation, analyse et simulation
- KEBAIER Ahmed (Univ Paris 13), Probabilités appliquées
- ZANETTE Antonino (Univ. Udine, Italie), Probabilités appliquées

Chercheurs en délégation

- CHAMOIN Loic (ENS Cachan), (01/2016 - 08/2016), Modélisation, analyse et simulation
- LE PEUTREC Dorian (Univ. Paris 11), (01/2016 - 08/2016), Modélisation, analyse et simulation
- ZITT Pierre-André (UPEM), (09/2015 - 05/2016), Modélisation, analyse et simulation

Chercheurs invités (≥ 2 semaines)

- CARSTENSEN Carsten (Université Humboldt de Berlin, Allemagne), Labex Bézout (1 mois, octobre 2016), Modélisation, analyse et simulation
- De LOERA Jesus (Davis University of California, U.S.A.), Labex Bézout (1 mois, juillet 2016), Optimisation et systèmes
- GUERMOND Jean-Luc (Texas A&M Univ, U.S.A.), (1 mois, Décembre 2016), Modélisation, analyse et simulation

Chercheurs émérites

- BOULEAU Nicolas, chercheur émérite ENPC
- COHEN Guy, chercheur émérite ENPC
- POMMARET Jean-François, chercheur émérite ENPC

Post-doctorants et doctorants

Voir la section 3.

2 Publications

2.1 Livres

Rééditions et traductions

- J.-F. Delmas. Introduction aux Probabilités et aux Statistiques : Exercices, problèmes et corrigés. Presses de l'ENSTA, 2016, 4ème éd.
- B. Jourdain. Probabilités et statistique. Ellipses, 2016, 2nde éd.

2.2 Numéros spéciaux dans des revues avec comité de lecture

- A. Ern with L. L. Beirão da Veiga were Guest Editor of a Special Issue of *ESAIM Math. Mod. Numer. Anal.* on Polyhedral discretization for PDEs.

2.3 Articles dans des revues avec comité de lecture

Voir la section 8

2.4 Activités de vulgarisation

- É. Cancès a donné une conférence dans le cadre des conférences “Sciences et Société” à Nancy (11/2016).
- R. Fischer a participé à la finale UPE du concours international “Ma thèse en 180 secondes” (2016).
- V. Leclère a participé à l’audition publique organisée par l’OPECST à l’Assemblée Nationale sur “Les enjeux technologiques de l’intégration des énergies renouvelables au réseau électrique” (05/2016).
- A. Levitt a participé à la session des “Jeunes docteurs” du Salon Culture & Jeux Mathématiques (05/2016).
- F. Meunier a publié un article sur le problème du collier dans la revue “Images des mathématiques” (08/2016).
- F. Meunier a donné un exposé sur la recherche en mathématiques au séminaire de la chaire “Recherches Sciences Infirmères” de l’Univ. Paris 13 (04/2016).

3 Formation par la recherche

3.1 HDR soutenues

1. Néant.

3.2 Thèses soutenues

1. A. Al Gerbi (01/11/2013 - 10/10/2016, UPE MSTIC), Ninomiya-Victor scheme : strong convergence, asymptotics for the normalized error and multilevel Monte Carlo methods. Direction : E. Clément et B. Jourdain. Financement : ENPC et Chaire “Risques Financiers”.
2. E. Bernard (01/09/2013 - 25/11/2016, UPE Science Ingénierie et Environnement), Interactions molécule-surface : Physisorption et chimisorption sur une surface métallique, énergétique et dynamique. Direction : G. Chambaud et E. Cancès. Financement : Labex MMCD.
3. P. Cantin (04/11/2013 - 14/11/2016, UPE MSTIC), Approximation of scalar and vector transport problems on polyhedral meshes. Direction : A. Ern. Financement : Cifre EDF.
4. R. Fischer (01/05/2013 - 30/09/2016, UPE MSITC), Modélisation de la dépendance pour des statistiques d’ordre et estimation non-paramétrique. Direction : C. Butucea, J.-F. Delmas et A. Dutfoy. Financement : Cifre EDF.

5. A.-A. Homman (01/04/2013 - 16/06/2016, UPE MSTIC), Development of new numerical integration schemes for multiscale coarse-graining methods. Direction : J.-B. Mailllet et G. Stoltz. Financement : CEA/DAM.
6. F. Madiot (07/10/2013 - 08/12/2016, UPE MSTIC), Méthodes éléments finis de type MsFEM pour des problèmes d'advection diffusion. Direction : C. Le Bris et F. Legoll. Financement : ENPC et *Office of Naval Research*
7. O. Franck (01/09/2013 - 2016, UPMC Chimie physique et chimie analytique), Analyse et développement de nouvelles méthodes de calcul de structures électroniques. Direction : J. Toulouse et E. Cancès. Financement : Labex Calsimlab (UPMC).
8. E. Ntovoris (01/09/2013 - 12/09/2016, UPE MSTIC), Contribution à la théorie des EDP non linéaires avec applications à la méthode des surfaces de niveau, aux fluides non newtoniens et à l'équation de Boltzmann. Direction : R. Monneau et M. Canone. Financement : UPEM.
9. A. Parmentier (01/09/2013 - 10/11/2016, UPE MSTIC), Algorithms for shortest path and airline problems. Direction : F. Meunier. Financement : IPEF.
10. R. Sainct (01/09/2013 - 22/09/2016, UPE MSTIC), A study of instabilities in traffic models. Direction : T. Lelièvre et X. Louis. Financement : IPEF.
11. Z. Trstanova (01/06/2013 - 25/11/2016, Grenoble MSTII), Analyse mathématique et algorithmique de la dynamique de Langevin modifiée. Direction : S. Redon et G. Stoltz. Financement : ERC de S. Redon.
12. J.-L. Vié (01/09/2013 - 16/12/2016, UPE MSTIC), Second-order derivatives for shape optimization with a level-set method. Direction : G. Allaire et E. Cancès. Financement : IPEF.

3.3 Thèses en cours

1. A. Bakhta (01/11/2014 - 2017, UPE MSTIC), Méthodes numériques déterministes et stochastiques pour la simulation de cellules photovoltaïques. Direction : E. Cancès, T. Lelièvre et V. Ehrlicher. Financement ENPC et ressources propres.
2. A. Benaceur (18/01/2016 - 2019, UPE MSTIC), Reduced order modeling in thermo-mechanics. Direction : A. Ern. Financement : Cifre EDF.
3. L. Cao (01/11/2016 - 2019, UPE MSTIC), Mathematical analysis of models of thermo-electronic transport. Direction : E. Cancès et G. Stoltz. Financement : ressources propres.
4. K. Cascavita (01/10/2015 - 2018, UPE MSTIC), Hybrid High-Order methods for yield fluids. Direction : X. Chateau and A. Ern. Financement : Labex MMCD.
5. P. Daniel (01/10/2015 - 2018, UPMC ED SMPC) Adaptive multilevel solvers with a posteriori error control for porous media flows. Direction : M. Vohralik et A. Ern. Financement : ERC Gatipor.
6. L. Daudet (01/10/2014 - 2017, UPE MSTIC), Ordonnancement des trains et des navettes dans le tunnel sous la Manche. Direction : F. Meunier. Financement : Chaire "Eurotunnel".

7. Q. Du (01/09/2016 - 2019, UPMC SMPC), Estimation d'évènements rares, Applications en simulation moléculaire. Direction : A. Guyader et T. Lelièvre. Financement : UPMC.
8. B. Dubois (01/09/2016 - 2019, UPMC SMPC), Apprentissage statistique sur des données spatiales de consommation électrique. Direction : J.-F. Delmas et G. Obozinsky. Financement : IPEF.
9. G. Emprin (01/10/2015 - 2018, UPE MSTIC), Étude de la recombinaison sur les arbres aléatoires continus. Direction : R. Abraham et J.-F. Delmas. Financement : École Normale Supérieure.
10. G. Faure (03/11/2014 - 2017, UPE MSTIC), Méthodes multi-échelles pour la simulation d'ondes de choc et de détonation. Direction : J.-B. Maillet et G. Stoltz. Financement : CEA/DAM.
11. G. Ferré (01/09/2016 - 2019, UPE MSTIC), Méthodes d'échantillonnage efficaces pour les systèmes hors d'équilibre. Direction : G. Stoltz. Financement : ENPC et ressources propres.
12. J. Firozaly (15/10/2014 - 2017, UPE MSTIC), Homogénéisation de modèles de poursuite en une dimension et ondes vertes. Direction : C. Imbert et R. Monneau. Financement : ENPC et Labex Bézout.
13. E. Gaillard de Saint Germain (02/11/2015 - 2018, UPE MSTIC), Arbitrer coût et flexibilité dans la supply-chain. Direction : F. Meunier et V. Leclère. Financement : Cifre Argon-Consulting.
14. H. Gérard (01/11/2015 - 2018, UPE MSTIC), Décomposition de problèmes d'optimisation stochastique de grande dimension, avec mesure de risque. Direction : M. De Lara et J.-C. Pesquet. Financement : ENPC et Labex Bézout.
15. M. Iben Taarit (01/09/2013 - 2016, UPE MSTIC), A unified approach to price and hedge of financial contracts in presence of bilateral counterparty risk and funding constraints. Direction : B. Lapeyre. Financement : Natixis.
16. M. Josien (01/09/2015 - 2018, UPE MSTIC), Multiscale approaches for materials science. Direction : C. Le Bris. Financement : IPEF.
17. H. Louvin (01/09/2014 - 2017, Univ. Paris-Saclay PHENIICS), Développement d'une méthode de réduction de variance fondée sur l'utilisation des systèmes de particules en interaction. Direction : C. Diop et T. Lelièvre. Financement : CEA.
18. F. Marazzato (01/10/2016 - 2019, UPE MSTIC), Modélisation de la fracturation et de la fragmentation par une approche éléments discrets. Direction : A. Ern et L. Monasse. Financement : CEA.
19. Y. Masson (01/10/2013 - 2017, UPE MSTIC), Existence et construction de réseaux de Chebyshev avec singularités et application aux gridshells. Direction : O. Baverel, A. Ern et L. Monasse. Financement : Labex MMCD.
20. B. Nectoux (01/11/2014 - 2017, UPE MSTIC), Métastabilité et distributions quasi-stationnaires. Direction : T. Lelièvre et E. Cancès. Financement : ERC MSMATH.
21. F. Pacaud (01/10/2015 - 2018, UPE MSTIC), Optimisation décentralisée pour l'efficacité énergétique. Direction : M. De Lara. Financement : ITE Efficacity.

22. N. Pignet (01/11/2016 - 2019, UPE MSTIC), Développement des méthodes hybrides à haut degré (HHO) pour la simulation numérique des problèmes d'élasto-plasticité incompressibles en grandes déformations. Direction : A. Ern. Financement : Cifre EDF.
23. F. Plesse (15/09/2016 - 2019, UPE MSTIC), Auto-Apprentissage à grande échelle de concepts complexes pour l'analyse de documents multimédia. Direction : F. Prêteux (Dir. Rech. ENPC) et B. Delezoide. Financement : CEA.
24. R. Reidlbeck (01/11/2014 - 2017, Université de Montpellier, Information Structures Systèmes), Algorithmes adaptatifs pour la poromécanique et la poro-plasticité. Direction : D. Di Pietro et A. Ern. Financement : Cifre EDF.
25. T. Rigaut (01/02/2016 - 2019, UPE MSTIC), Optimisation décentralisée pour l'efficacité énergétique. Direction : JP. Chancelier et F. Bourquin. Financement : ITE Efficacy.
26. J. Roussel (07/09/2015 - 2018, UPE MSTIC), Variance reduction techniques for nonequilibrium systems. Direction : G. Stoltz. Financement : ANR COSMOS.
27. M. Sciauveau (01/09/2015 - 2018, UPE MSTIC), Études des fonctionnelles de coût sur les arbres aléatoires. Direction : J.-F. Delmas et J.-S. Dhersin. Financement : DIM IdF.
28. L. Silva Lopes (01/10/2016 - 2019, UPE MSTIC), Méthodes numériques pour la simulation d'évènements rares en dynamique moléculaire. Direction : T. Lelièvre et J. Hénin. Financement : ERC MSMATH.
29. P. Terrier (01/09/2015 - 2018, UPE MSTIC), Reduced models for defect migration in metals. Direction : G. Stoltz et M. Athènes. Financement : IPEF.
30. Y. Xu (15/09/2015 - 2016, UPE MSTIC), Variance reduction for kinetic particle systems. Direction : M. Rousset and P.-A. Zitt. Financement : UPEM.
31. A. Zhou (01/11/2014 - 2017, UPE MSTIC), Analysis of stochastic particle methods applied to finance. Direction : B. Jourdain. Financement Ecole Polytechnique et complément Chaire "Risques Financiers".

3.4 Postdoctorants

1. F. Angeletti, 01/02/2016 - , ERC MSMATH
2. M. Bertin, 01/03/2015 - 29/02/2016, Labex MMCD
3. T. Boiveau 01/05/2016 - , Ressources propres
4. M. Cicuttin, 01/02/2016 - , Ressources propres
5. J. Corbetta, 01/04/2015 -, chaire "Risques Financiers".
6. G. Di Gesu, 01/09/2014 - 31/08/2016, ERC MSMATH
7. F. Hedin, 01/12/2016 - , Ressources propres
8. T. Hudson, 01/09/2014 - 31/08/2016, Fondation des Sciences Mathématiques de Paris
9. A. Lionnet, 01/12/2014 - 31/08/2016, INRIA
10. P. Monmarché, 01/11/2016 - , Ressources propres
11. H. Nassar, 01/10/2015 - 01/08/2016, Labex MMCD
12. M. Uzunca, 25/08/2016 - 30/09/2016, SSSHN - Ambassade de France.

3.5 Chargés d'étude et Stagiaires

3.5.1 Chargés d'étude

1. L. Silva Lopes, 01/09/2016 - 30/09/2016, chargée d'étude, dir. T. Lelièvre

3.5.2 Stagiaires

1. N. Bentabet, 17/01/2016-18/06/2016, stage césure ENPC, dir. T. Lelièvre
2. R. Coyaud, 14/03/2016-10/07/2016, stage Ecole polytechnique, dir. E. Cancès
3. A. Filatov, 01/02/2016 - 31/07/2016, stage M1, dir. M. Josien et G. Stoltz
4. C. Lequien, 06/06/2016 - 05/08/2016, stage MACS2 Institut Galilée Université Paris 13, dir. B. Nectoux et T. Lelièvre
5. H. Madmoun, 20/06/2016 - 07/09/2016, stage court ENPC, dir. B. Lapeyre
6. F. Noel, 30/05/2016 - 02/09/2016, stage INRIA, dir. A. Levitt
7. A. Pass-Lanneau, 29/03/2016 - 22/07/2016, stage Ecole polytechnique, dir. F. Meunier
8. L. Pillaud-Vivien, 01/04/2016 - 31/07/2016, stage M2 ENPC, dir. T. Lelièvre et J. Reygner
9. M. Ramil, 07/03/2016 - 31/08/2016, stage césure ENPC, dir. A. Alfonsi
10. L. Silva Lopes, 01/03/2016 - 31/08/2016, stage M2, dir. T. Lelièvre
11. S. Siraj-Dine, 01/01/2016 - 29/02/2016, stage césure ENPC, dir. G. Stoltz

3.6 Conférences et séminaires par doctorants et post-doctorants

Internationales

- A. Al Gerbi, International Conference on Monte Carlo techniques, Paris (France), 07/2016
- A. Bakhta, Mathematical and numerical analysis of electronic structure models, Roscoff (France), 07/2016
- T. Boiveau, The 14th European Finite Element Fair, Bonn (Allemagne), 07/2016
- T. Boiveau, IHP quarter on Numerical Methods for PDEs, Paris (France), 10/2016
- P. Cantin, WONAPDE 2016, Concepcion (Chili), 01/2016
- P. Cantin, MAFELAP 2016, London (Royaume-Uni), 06/2016
- J. Corbetta, XVII Workshop on Quantitative Finance, Pise (Italie), 01/2016
- J. Corbetta, Second International Congress on Actuarial Science and Quantitative Finance, Carthagene (Colombie), 06/2016
- J. Corbetta, London-Paris Bachelier Workshop (Paris), 09/2016
- P. Daniel, ALGORITMY 2016, Podbanske (Slovakia), 03/2016
- G. Di Gesù, Eurandom YEP Workshop on Large Deviations for Interacting Particle Systems and Partial Differential Equations, Eindhoven (Pays-Bas), 03/2016,
- G. Di Gesù, IST Austria, Vienne (Autriche), 06/2016,

- G. Faure, DPD workshop, Manchester (Royaume-Uni), 01/2016
- G. Faure, Computational Statistics and Molecular Simulations, Paris (France), 02/2016
- G. Faure, Hydrodynamic Fluctuations in Soft Matter Simulations, Prato (Italie), 02/2016
- G. Faure, New Models in Hydrocodes (PETER), Saint-Malo (France), 06/2016
- G. Faure, Non-Equilibrium Simulations Conference, Sheffield (Royaume-Uni), 07/2016
- G. Ferré, seminar of the IPAM program “Understanding Many Particle Systems with Machine Learning”, Los Angeles (USA), 11/2016,
- G. Ferré, workshop “Collective Variables in Quantum Mechanics”, Los Angeles (USA), 11/2016,
- J. Firozaly, HJ2016 : Hamilton-Jacobi Equations : new trends and applications, Rennes (France), 06/2016
- H. Gérard, Abstract time consistency and decomposition, Búzios (Brésil), 07/2016
- H. Gérard, Risk averse equilibrium in electricity market, Auckland (Nouvelle-Zélande), 11/2016 and 12/2016
- T. Hudson, 7th European Congress of Mathematics, Berlin (Allemagne), 07/2016,
- T. Hudson, Applied Math Seminar, UNC Charlotte (USA), 05/2016,
- H. Louvin, ICRS13-RPSD2016, Paris, 10/2016
- H. Louvin, M&C2017, Jeju (Corée), 04/2017
- M. Josien, MMM 2016 conference, Dijon (France), 10/2016,
- F. Pacaud, International Conference on Stochastic Programming 2016 (ICSP), Buzios (Brésil), 07/2016
- R. Riedlbeck, MAFELAP 2016, Uxbridge (Royaume Uni), 06/2016
- R. Riedlbeck, Workshop Industry and Mathematics (IHP quarter on Numerical Methods for PDEs), Paris (France), 11/2016
- P. Terrier, The 8th Multiscale Materials Modelling international conference, Dijon (France), 11/2016
- Z. Trstanova, Computational Statistics and Molecular Simulation, Paris (France), 02/2016
- Z. Trstanova, SIAM Conference on Mathematical Aspects of Materials Science, Philadelphia (USA), 05/2016
- Z. Trstanova, Stochastic Numerical Algorithms, Multiscale Modeling and High-dimensional Data Analytics, ICERM, Providence (USA), 07/2016
- J.-L. Vié, PICOE 2016, Autrans (France), 06/2016
- J.-L. Vié, ICTAM 2016, Montreal (Canada), 08/2016
- A. Zhou, 3rd Young Researchers Meeting in Probability, Numerics and Finance, le Mans (France), 07/2016
- A. Zhou, 9th European Summer School in Financial Mathematics, St Petersburg (Russie), 08/2016

Nationales

- A. Al Gerbi, Séminaire Probabilités du LAGA, Villetaneuse (France), 01/2016
- A. Al Gerbi, colloque jeunes probabilistes et statisticiens, les Houches (France), 04/2016
- A. Al Gerbi, CANUM 2016, Obernai (France), 05/2016
- A. Bakhta, CANUM 2016, Obernai (France), 05/2016
- A. Benaceur, Workshop Industry and Mathematics (IHP quarter on Numerical Methods for PDEs), Paris (France), 11/2016.
- T. Boiveau, Numerical Analysis Seminar of the University of Franche Comté, Besançon (France), 07/2016
- K. Cascavita. Labex MMCD Atelier Bilan et Perspectives, Champs sur Marne (France), 09/2016.
- J. Corbetta, Séminaire Probabilités du LAGA, Villetaneuse (France), 03/2016
- P. Daniel, Journées Numériques, Nice (France), 11/2016
- L. Daudet, ROADEF 2016, Compiègne (France), 02/2016
- J. Firozaly, Fifth meeting of the ANR HJnet, Tours (France), 01/2016.
- J. Firozaly, Homogenization of PDEs and application to road traffic, Paris (France), 09/2016
- J. Firozaly, Doctoral seminar of Marne-La-Vallée and Créteil Universities, Champs-sur-Marne (France), 12/2016
- R. Fischer, Colloque “Jeunes Probabilistes et Statisticiens”, Les Houches (France) 04/2016
- E. Gaillard de Saint-Germain, ROADEF 2016, Compiègne (France), 02/2016
- E. Gaillard de Saint-Germain, SMAI-MODE 2016, Toulouse (France), 03/2016
- H. Gérard, ROADEF 2016, Compiègne (France), 02/2016
- H. Gérard, SMAI-MODE 2016, Toulouse (France), 03/2016
- H. Gérard, SESO 2016, Champs-sur-Marne (France), 06/2016
- M. Josien, CANUM 2016, Obernai (France), 05/2016,
- F. Madiot, CANUM 2016, Obernai (France), 05/2016,
- P. Monmarché, INRIA junior seminar, Paris (France), 09/2016,
- B. Nectoux, groupe de travail “Chimie quantique”, Université Pierre et Marie Curie (France), 01/2016,
- F. Pacaud, Journées SMAI-MODE 2016, Toulouse (France), 03/2016
- F. Pacaud, Smart Energy and Stochastic Optimization 2016 (SESO), Paris (France), 06/2016
- F. Pacaud, PGMO Days 2016, Palaiseau (France), 11/2016
- A. Parmentier, ROADEF 2016, Compiègne (France), 02/2016
- A. Parmentier, VEROLOG 2016, Nantes (France), 06/2016
- A. Parmentier, PGMO Days 2016, Palaiseau (France), 11/2016

- M. Sciauveau, Séminaires de l'équipe de Probabilités et Statistiques de Paris 13, Epinay-Villetaneuse (France), 06/2016
- M. Sciauveau, Journée de restitution DIM RDM-IdF 2016, IHP (France), 09/2016
- M. Sciauveau, Séminaire d'algorithmique du LIGM, Marne-La-Vallée (France), 10/2016
- M. Sciauveau, Séminaire de Probabilités et Statistiques, Versailles (France), 11/2016
- M. Sciauveau, Séminaire de Probabilités du LMRS, Rouen (France), 11/2016
- J.-L. Vié, CANUM, Obernai (France), 05/2016

4 Enseignement

4.1 Ecoles d'ingénieur (responsables de cours uniquement)

- **ENPC 1A** : Outils mathématiques pour l'ingénieur (E. Cancès), Analyse et Calcul Scientifique (G. Stoltz), Probabilités et statistiques (A. Alfonsi), Optimisation (F. Meunier), Optimisation et énergie (M. De Lara), Recherche Opérationnelle et transport (V. Leclère), Introduction à la dynamique et à la stabilité des systèmes mécaniques (L. Monasse), Décision dans l'incertain (J.P. Chancelier, B. Lapeyre).
- **ENPC 2A** : Processus stochastiques (J.-F. Delmas), Analyse et équations aux dérivées partielles (T. Lelièvre), Recherche opérationnelle (F. Meunier), Analyse de Fourier (G. Stoltz), Projets de physique statistique et quantique (G. Stoltz), Optimisation et Contrôle (J.-Ph. Chancelier), Modéliser l'aléa (J.-Ph. Chancelier), Finance : aspects mathématiques et numériques (B. Jourdain), Statistique et analyse de données (J. Reygner).
- **Ecole polytechnique** : professeurs chargés de cours (A. Alfonsi, E. Cancès, J.-F. Delmas, A. Ern, B. Jourdain, T. Lelièvre), professeur chargé de cours 10 mois (A. Alfonsi, F. Meunier).

4.2 Masters de recherche et cours d'Ecole doctorale

4.2.1 M2R Mathématiques et Applications (ENPC)

Le Master piloté par A. Ern comprend 4 parcours dont 3 sont coordonnés par le CER-MICS :

- **M2R Mathématiques et Applications** (UPEM, coopéré avec l'ENPC)
 - Correspondant A. Alfonsi
 - Parcours mathématiques financières (MAF) : 5 cours, dont 1 fondamentaux et 4 spécialisés (Méthodes de Monte Carlo en finance, B. Jourdain, B. Lapeyre ; Mesures de risque, A. Alfonsi, L. Abbas-Turki ; Microstructure des marchés financiers, A. Alfonsi, S. Laruelle ; Modèles de taux d'intérêt, A. Alfonsi, V. Bally ; Processus avec sauts et applications au marché de l'énergie, J.-F. Delmas, B. Jourdain, A. de Latour).
- **M2R Mathématiques & Applications** (UPMC, coopéré avec l'ENPC)
 - Correspondant : E. Cancès

- Parcours Analyse Numérique et Équations aux Dérivées Partielles (ANEDP) : 4 cours dont 1 cours fondamental et 3 cours spécialisés (Méthodes numériques probabilistes, T. Lelièvre; Méthodes variationnelles en physique quantique, E. Cancès, M. Lewin; Méthodes de Galerkin discontinues et applications, A. Ern; Introduction à la physique statistique numérique, G. Stoltz)
- Parcours Optimisation, Théorie des Jeux et Modélisation en Économie (OJD) : 1 cours spécialisé (Combinatoire topologique : optimisation et jeux, F. Meunier)
- **Master Parisien de Recherche Opérationnelle (MPRO)** (CNAM, coopéré par l'ENPC)
 - Correspondant : F. Meunier
 - 4 cours dont 1 cours fondamental et interventions dans 1 cours fondamental et 2 cours spécialisés (Optimisation stochastique : M. De Lara, V. Leclère; Programmation mathématique : S. Elloumi, A. Faye, F. Meunier; Graphes avancés : F. Meunier, C. Picouleau; Réseaux et transport : A. Faye, F. Meunier, D. Watel)

4.2.2 Autres M2R

- Master Modélisation et Méthodes Mathématiques en Économie et Finance (MMMEF), Univ. Panthéon-Sorbonne : 1 cours (M. Akian et J.-Ph. Chancelier).
- Master Économie du Développement Durable, de l'Environnement et de l'Énergie (ED-DEE), Univ. Nanterre : 1 cours (M. De Lara).
- Master Renewable Energy Science & Technology (REST), ParisTech : 1 cours (M. De Lara).
- Master Durabilité des Matériaux et des Structures pour l'Énergie, (UPMC/ENPC) : 1 cours (V. Ehrlacher et J. Reygner).

4.3 Cours invités

- E. Cancès (3h), Physics department, Harvard University, 04/2016,
- E. Cancès (4h), French-Spanish Jacques-Louis Lions Summer School, Gijon, 06/2016,
- E. Cancès (4h), KiNet summer school, Santa Barbara, 06/2016,
- E. Cancès (2h), IPAM tutorial, Los Angeles, 11/2016,
- E. Cancès (3h), Modern wavefunction methods in electronic structure theory, Gelsenkirchen, 10/2016,
- V. Ehrlacher (2h), cours GdR AMORE, IHP, 12/2016,
- C. Le Bris (6h), Winter school on Calculus of Variations in Physics and Materials Science, Würzburg, Germany, 02/2016,
- C. Le Bris (4h), INI Workshop on "From the Grain to the Continuum : Two Phase Dynamics of a Partially Molten, Polycrystalline Aggregate", Cambridge, 03/2016,
- V. Leclère (2h), GdR RO summer school, Université de Grenoble, 07/2016,
- T. Lelièvre (4h30), Winterschool Universität Basel, Engelberg, 02/2016,
- T. Lelièvre (4h), Ecole GDR EGRIN, 05/2016,

- T. Lelièvre (4h), RICAM Winterschool, Linz, 12/2016,
- G. Stoltz (2h), Spring school on Molecular Dynamics, Bad Belzig, 04/2016.

5 Contrats

5.1 Contrats institutionnels

5.1.1 Contrats institutionnels : PI ou partenaire avec financement au Laboratoire

- **ERC consolidator MSMATH**, PI : T. Lelièvre, CERMICS, sur l'étude de méthodes numériques pour la physique statistique computationnelle, 01/06/2014-31/05/2019.
- **ANR COSMOS**, PI : G. Stoltz, CERMICS, sur l'analyse mathématique et numérique de modèles en simulation moléculaire et statistique computationnelle. Partenaires : Institut Mines-Telecom, Inria Rennes, IBPC, Ecole des Ponts Paristech, 01/10/2014-30/09/2018.
- **ANR HJnet**, PI : O. Ley, IRMAR, on Hamilton-Jacobi equations on heterogeneous structures and networks. Partenaires : INSA Rennes, Tours Univ., Paris 7 Univ., Ecole des Ponts Paristech (CERMICS, R. Monneau) 01/01/2013-31/07/2016.
- **Centrale OO**, PI : M. Gardies. Partenaires : STEP, Nexyad, Aspectize, Mediamobile, Ecole des Ponts Paristech (CERMICS, F. Meunier).
- **PGMO-PRMO :PALON**, PI : JP. Chancelier, CERMICS, on Paris-London networks on stochastics and optimization in renewable energy, 01/09/2015-31/08/2017; **PLC**, PI : F. Meunier, CERMICS, sur la programmation linéaire colorée, 01/09/2012-31/08/2016; **SOFES**, PI : V. Leclère, CERMICS, on Solar Forecasting with Epi-Splines, 01/09/2015-31/08/2017; **STORY**, PI : M. De Lara, CERMICS, sur un réseau scientifique en optimisation stochastique et robuste, 01/09/2014-31/08/2017.
- **PGMO-IROE : LASON2**, PI : M. De Lara, CERMICS, sur le management des énergies centralisées *versus* décentralisées, 01/09/2014-31/08/2017; **LORI**, PI : M. De Lara, CERMICS, sur les Logiciels pour l'Optimisation des Réseaux Intelligents, 01/09/2015-31/08/2017. **OGRE**, PI : M. De Lara, CERMICS, Optimisation et théorie des jeux dans le nouveau paysage de l'énergie, 01/09/2016-31/08/2018.

5.1.2 Contrats institutionnels : participation

- **ANR BECASIM**, PI : I. Danaila. Partenaires : Université de Rouen, Ecole des Ponts (CERMICS : E. Cancès), 2012 - 2016
- **ANR GRAAL**, PI : T. Duquesne. Partenaires : Université Pierre et Marie Curie, Ecole des Ponts (CERMICS : J.-F. Delmas), Université de Bordeaux, Université de Nancy, 2014-2019
- **ANR HHOMM**, PI : D. Di Pietro. Partenaires : Université de Montpellier, Monash University, Ecole des Ponts (CERMICS : A. Ern), University of Udine, 2015-2018
- **ANR STAB**, PI : I. Gentil. Partenaires : Université Lyon 1, Université Paris-Dauphine, Ecole des Ponts (CERMICS : B. Jourdain, T. Lelièvre), 2013-2016

Enfin, le CERMICS est membre des groupements de recherche (GdR) suivants :

- GdR ACO-CHOCOLAS (étude des ondes de choc par simulation ou expérience), 2014-,
- GdR Calcul, (groupe de communications et d'échanges de la communauté du calcul en France. Il a pour vocation d'être un réseau métier pour la communauté du calcul), 2009-,
- GdR correl (méthodes corrélées pour le calcul de structures électroniques), 2010-,
- GdR Dynamique quantique (évolutions quantiques, méthodes semi-classiques, transport électronique), 2009-,
- GdR EGRIN (Ecoulements Gravitaires et Risques Naturels), 2013-,
- GdR MANU (MATHématiques pour le NUcléaire), 2016-,
- GdR MASCOT-NUM (méthodes stochastiques pour l'analyse des codes numériques), 2007-,
- GdR MOA (Mathématiques de l'optimisation et applications), 2009-,
- GdR Rest (REncontres de Spectroscopie Théorique), 2015-.

5.2 Contrats industriels

- Air France (2013-2016), PI : F. Meunier, Simultaneous optimization of aircraft routing and crew pairing, (thèse A. Parmentier).
- Argon Consulting (2015-2018), PI : F. Meunier, Arbitrer coût et flexibilité dans la supply-chain, (thèse E. Gaillard de Saint Germain).
- CEA/DAM (2011-2019) PI : A. Ern, L. Monasse, Collaboration Cadre de recherche avec le CEA.
- CEA/DAM (2013-2016) PI : G. Stoltz, Multiscale methods for the simulation of shock waves, (thèse A.-A. Homman).
- Chaire Eurotunnel (2014-2017), PI : G. Foret (ENPC, Navier), F. Meunier (thèse L. Daudet).
- Chair Financial Risks of the Risk Foundation (2012-2017), PI : N. El Karoui (UPMC), A. Alfonsi, B. Jourdain and B. Lapeyre, X-ENPC-UPMC-Société Générale.
- Chaire Recherche Opérationnelle et Apprentissage (2016-2021), PI : F. Meunier, A. Parmentier, Air France-ENPC.
- EDF (2013-2016), PI : J.-F. Delmas, Modélisation de la dépendance sous contrainte (thèse R. Fisher).
- EDF (2013-2016), PI : A. Ern, Compatible discrete operator schemes for Unsteady and Variable-Density Navier-Stokes Equations, (thèse P. Cantin).
- EDF (2015-2018), PI : A. Ern, Quantification et hiérarchisation des incertitudes dans un processus de simulation numérique, (thèse A. Benaceur).
- European Office of Aerospace Research and Development (2012-2016), PI : C. Le Bris, Partenaire : NAVIER (ENPC).
- Fondation NATIXIS (2013-2016), PI : B. Lapeyre, Couverture des produits financiers en présence du risque bilatéral de contre partie, (thèse I. Taarit).

- OSEO (2013-2016), PI : E. Cancès, Partenaire : Ecole Polytechnique, Robust structural Optimization for Design in Industry, (thèse J.-L. Vié).
- IRDEP (2012-2016), PI : V. Ehrlacher, E. Cancès, T. Lelièvre, Méthodes numériques pour les matériaux du photovoltaïque, (thèse A. Bakhta).
- Office of Naval Research (2015-2018), PI : C. Le Bris, Partenaire : NAVIER (ENPC), Study of random materials.
- European Office of Army Research (2016-2017), PI : G. Stoltz, Stable and accurate integration schemes for coarse-grained dynamics.
- RISKERGY (2013-2016), PI : M. De Lara, A. Alfonsi, Rating the sovereign debts including criteria on energy consumption.
- SunHydrO - Sun'R Smart Energy (2014-2016), PI : J.-P. Chancelier, Partenaire : ENSTA, optimisation stochastique d'une station de transfert d'énergie par pompage, pour le stockage d'énergie solaire.

6 Rayonnement

6.1 Prix

- A. Ern Plenary Talk at ECCOMAS, Crète, 2016.
- D. Gontier prix de thèse UPE 2016.
- A. Levitt second prix Bull Fourier 2015 pour des travaux réalisés en 2013-2014 au CEA.
- A. Parmentier prix jeune chercheur de la ROADEF 2016.
- P. Sarrabézolles prix de thèse PGM 2016.

6.2 Séjours à l'étranger (≥ 1 mois)

- C. Le Bris is a regular Visiting Professor at the University of Chicago (U.S.A).
- A. Bakhta, Department of Mathematics, University of Minnesota, U.S.A. (2 mois).
- L. Daudet, TRAN-OR, EPFL Lausanne, Suisse. (2 months).
- G. Faure, Fundamental Physics Department, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Espagne (2 months).
- G. Ferré, Conference Learning pour Potentiels Numériques, Institute for Pure & Applied Mathematics UCLA, U.S.A (1 mois).
- H. Gérard, Laboratoire Electric Power Laboratory Optimization Centre (EPOC), Auckland University, Nouvelle Zélande (6 mois).
- A. Parmentier, RWTW, Aachen University, Allemagne (7 mois).

6.3 Comités

Comités éditoriaux

- E. Cancès : Mathematical Modelling and Numerical Analysis (2006-); SIAM Journal of Scientific Computing (2008-); Communications in Mathematical Sciences (2011-); SIAM Multiscale Modeling and Simulation (2012-).

- M. De Lara : Environmental Modeling and Assessment (Springer) (2007-).
- J-F. Delmas : Applied Mathematics research express (2010-).
- A. Ern : SIAM Journal of Scientific Computing (2011-), Mathematical Modelling and Numerical Analysis (2013-), Journal de l'École Polytechnique (2013-), Computational Methods in Applied Mathematics (2016-), IMA Journal of Numerical Analysis (2016-).
- B. Jourdain : ESAIM Proceedings (2012-).
- C. Le Bris : Editor-in-chief of Applied Mathematics Research Express (2013-); Managing Editor of Networks and Heterogeneous Media (2005-); Annales mathématiques du Québec (2013-); Archive for Rational Mechanics and Analysis (2004-); COCV (Control, Optimization and Calculus of Variations) (2003-); Mathematics in Action (2008-); Nonlinearity (2005-); Journal de Mathématiques Pures et Appliquées (2009-); Monograph series Mathématiques et Applications, Series, Springer (2008-); Modeling, Simulations and Applications, Series, Springer (2009-); Springer Monographs in Mathematics, Springer (2016-).
- T. Lelièvre : co-editor in Chief of ESAIM : Proceedings (2012-).
- R. Monneau : Journal Interfaces and Free Boundaries (2012-).

Comités scientifiques de programme ou d'institution

- E. Cancès : GDR Rest (2015-), GDR Dynamique Quantique (2013-);
- M. De Lara : Labex CORAIL, Head (2012-); Gaspard Monge Program for Optimization and operations research (PGMO), Electricité de France (EDF) and the Jacques Hadamard Mathematical Foundation (FMJH) (2012-); Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) (2014-); Institute for energy transition Efficacity (2014-);
- C. Le Bris : Centre de Recherche Mathématique, Université de Montréal (2010-); DFG Cluster of Excellence Engineering of Advanced Materials, Erlangen (2010-); DFG research center Matheon, Berlin (2010-); "Conseil scientifique de la SMAI" (2014-); International Mathematical Union Circle (2014-); President of the "Comité stratégique de l'Institut des Sciences du calcul et des données" Sorbonne Universités (2016-);
- G. Stoltz : Membre du conseil scientifique de l'Université Numérique Ingénierie et Technologies (2015-);

Comités scientifiques de conférence

- B. Jourdain : comité scientifique du CANUM 2016

6.4 Organisation de conférences ou séminaires

- A. Alfonsi is a co-organizer of a weekly seminar on numerical methods and finance that takes place at Marne la Vallée, see http://umr-math.univ-mlv.fr/evenements/seminaires/groupe_de_travail_modelisation_stochastique_et_finance.
- E. Cancès, Y. Maday, Gero Friesecke, R. Schneider, H. Yserentant, A. Zhou, organized the workshop Mathematical and numerical analysis of electronic structure models, Roscoff, 07/2016.

- E. Cancès co-organized the MMM 2016 conference (Multiscale Modelling of Materials), Dijon, 10/2016.
- E. Cancès co-organized an IPAM workshop on collective variables in quantum mechanics, Los Angeles, 11/2016.
- J. Ph. Chancelier, M. De Lara and V. Leclère have co-organized the 3rd International Thematic Week on Smart Energy and Stochastic Optimization (SESO), ENSTA and ENPC, 06/2016.
- J. Ph. Chancelier, M. De Lara and V. Leclère have co-organized the 1st Smart Energy and Stochastic Optimization Winter School (SESO Winter School) on Numerical Methods for Multistage Stochastic Optimization : Application to Energy Storage Management, ENSTA and ENPC, 11/2016.
- A. Ern, D. A. Di Pietro, L. Formaggia have co-organized the IHP Trimester on Numerical Methods for PDEs, Paris, 09-12/2016.
- B. Jourdain, B. Bouchard and E. Gobet organized the closing conference of the thematic semester on Monte Carlo methods financed by the Institute Louis Bachelier, 07/2016.
- T. Lelièvre, G. Stoltz and A. Guyader organized the COSMOS workshop (COmputational Statistics and MOlecular Simulation), Paris, 02/2016.
- T. Lelièvre, with F. Malrieu, co-organizes the Journées EDP-Probab at Institut Henri Poincaré.
- T. Lelièvre, with S. Perotto and G. Rozza, co-organized the IHP conference on “Recent developments in numerical methods for model reduction”, 11/2016.
- J. Reygner, Projet BOUM SMAI, Fluctuations dans les systèmes de particules, 03/2016.

6.5 Autres responsabilités collectives

- E. Cancès : Comité des écoles CEA-EDF-INRIA (2010-),
- B. Jourdain : Directeur de l’École doctorale MSTIC (2013-)
- C. Le Bris : Cabinet du Haut-commissaire à l’énergie atomique (2012-); Comité d’experts pour la Fondation de Recherche pour l’Aéronautique et l’Espace (2009-)
- T. Lelièvre : membre du conseil d’administration de la SMAI (2011-); membre du conseil d’administration de l’Ecole des Ponts (2016-); membre du comité ANR CES-40 “mathématiques et informatique” (2016)
- L. Monasse : co-responsable de l’Axe 4 du Labex MMCD (2015-),
- G. Stoltz : membre du bureau du Labex MMCD (2016-)

7 Logiciels

- **CELIA3d** : code de couplage fluide compressible / structure déformable par éléments discrets. Porteurs : C. Mariotti (CEA), L. Monasse (Ecole des Ponts).
- **DISK++** : noyau numérique pour l’implémentation des méthodes hybrides d’ordre élevées (Discontinuous Skeletal). Porteur : M. Cicuttin (Ecole des Ponts).

- **PREMIA** (v.17) : bibliothèques de routines numériques financières. Porteurs : B. Lapeyre (Ecole des Ponts), G. Lelong (ENSIMAG), A. Sulem (INRIA), et A. Zanette (Udine Univ.).
- **NSP** : logiciel libre de calcul scientifique, <http://cermics.enpc.fr/nsp>. Porteurs : J.-Ph. Chancelier (Ecole des Ponts), B. Pinçon (Telecom Nancy).
- **SIMOL** : logiciel libre pour la simulation moléculaire, en cours de co-développement avec l'Inria Paris. Porteur : G. Stoltz. Membres du projet : V. Ehrlacher, G. Stoltz (Ecole des Ponts), C. Doucet (Inria).
- **simport** : importeur Matlab pour Scicos et Scicos Pro. Porteurs : J.-Ph. Chancelier (Ecole des Ponts), P. Weis (INRIA) et R. Nikoukhah (Altair France).

8 Publications 2016

Références

- [1] A. Al Gerbi, B. Jourdain, and E. Clément. Ninomiya-Victoir scheme : Strong convergence, antithetic version and application to multilevel estimators. Monte Carlo Methods and Applications, 22(3) :197–228, 2016.
- [2] A. Alfonsi and P. Blanc. Dynamic optimal execution in a mixed-market-impact Hawkes price model. Finance and Stochastics, 20(1) :183–218, 2016.
- [3] A. Alfonsi and P. Blanc. Extension and calibration of a Hawkes-based optimal execution model. Market Microstructure and Liquidity, 02(02) :1650005, 2016.
- [4] A. Alfonsi, A. Kebaier, and C. Rey. Maximum likelihood estimation for Wishart processes. Stochastic Processes and their Applications, 126(11) :3243–3282, 2016.
- [5] A. Alfonsi, F. Klöck, and A. Schied. Multivariate transient price impact and matrix-valued positive definite functions. Mathematics of Operations Research, 41(3) :914–934, 2016.
- [6] A. Alfonsi, C. Labart, and J. Lelong. Stochastic local intensity loss models with interacting particle systems. Mathematical Finance, 26(2) :366–394, 2016.
- [7] G. Allaire, E. Cancès, and J. L. Vié. Second-order shape derivatives along normal trajectories, governed by Hamilton-Jacobi equations. Structural and Multidisciplinary Optimization, 54(5) :1245–1266, 2016.
- [8] H. Alrachid, T. Lelièvre, and R. Talhouk. Local and global solution for a nonlocal Fokker-Planck equation related to the adaptive biasing force process. Journal of Differential Equations, 260(9) :7032 – 7058, 2016.
- [9] V. Bally and C. Rey. Approximation of Markov semigroups in total variation distance. Electronic Journal of Probability, 21 :44p, 2016.
- [10] H. Bi and J. F. Delmas. Total length of the genealogical tree for quadratic stationary continuous-state branching processes. Annales de l'institut Henri Poincaré (B) Probability and Statistics, 52(3) :1321–1350, 2016.
- [11] X. Blanc, C. Le Bris, and F. Legoll. Some variance reduction methods for numerical stochastic homogenization. Philosophical Transactions of the Royal Society of London. A (1887-1895), 374(2066) :20150168, 2016.

- [12] F. Bouchet and J. Reygner. Generalisation of the Eyring-Kramers transition rate formula to irreversible diffusion processes. Annales Henri Poincaré, 17(12) :3499–3532, 2016.
- [13] E. Cancès, G. Dusson, Y. Maday, B. Stamm, and M. Vohralík. A perturbation-method-based post-processing for the planewave discretization of Kohn-Sham models. Journal of Computational Physics, 307 :446–459, 2016.
- [14] E. Cancès, D. Gontier, and G. Stoltz. A mathematical analysis of the GW(0) method for computing electronic excited energies of molecules. Reviews in Mathematical Physics, 28(4), 2016.
- [15] E. Cancès and N. Mourad. Existence of a type of optimal norm-conserving pseudopotentials for Kohn-Sham models. Communications in Mathematical Sciences, 14(5) :1315–1352, 2016.
- [16] P. Cantin, J. Bonelle, E. Burman, and A. Ern. A vertex-based scheme on polyhedral meshes for advection-reaction equations with sub-mesh stabilization. Computers and Mathematics with Applications, 72(9) :2057–2071, 2016.
- [17] P. Cantin and A. Ern. Vertex-based compatible discrete operator schemes on polyhedral meshes for advection-diffusion equations. Computational Methods in Applied Mathematics, 16(2) :187–212, 2016.
- [18] F. Casenave, A. Ern, and T. Lelièvre. Variants of the empirical interpolation method : Symmetric formulation, choice of norms and rectangular extension. Applied Mathematics Letters, 56 :23–28, 2016.
- [19] G. Chmaycem, M. Jazar, and R. Monneau. A new contraction family for porous medium and fast diffusion equations. Archive for Rational Mechanics and Analysis, 221(2) :805–815, 2016.
- [20] B. Cockburn, D. A. Di Pietro, and A. Ern. Bridging the hybrid high-order and hybridizable discontinuous Galerkin methods. ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 50(3) :635–650, 2016.
- [21] M. De Lara and V. Leclère. Building up time-consistency for risk measures and dynamic optimization. European Journal of Operational Research, 249(1) :177–187, 2016.
- [22] M. De Lara and L. S. S. Salcedo. Viable control of an epidemiological model. Mathematical Biosciences, 280 :24–37, 2016.
- [23] G. Di Gesù, T. Lelièvre, D. Le Peutrec, and B. Nectoux. Jump Markov models and transition state theory : the quasi-stationary distribution approach. Faraday Discussions, 260(9) :7032 – 7058, 2016.
- [24] D. A. Di Pietro, A. Ern, and S. Lemaire. A review of Hybrid High-Order methods : formulations, computational aspects, comparison with other methods. In G. R. Barrenechea, F. Brezzi, A. Cangiani, and E. H. Georgoulis, editors, Building Bridges : Connections and Challenges in Modern Approaches to Numerical Partial Differential Equations, volume 114 of Lec. Notes Comput. Sci. Engrg., pages 205–236. Springer, 2016.
- [25] D. A. Di Pietro, A. Ern, A. Linke, and F. Schieweck. A discontinuous skeletal method for the viscosity-dependent Stokes problem. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 306 :175–195, 2016.

- [26] V. Dolejší, A. Ern, and M. Vohralík. hp-adaptation driven by polynomial-degree-robust a posteriori error estimates for elliptic problems. *SIAM Journal on Scientific Computing*, 38(5) :A3220–A3246, 2016.
- [27] A. B. Duncan, T. Lelièvre, and G. A. Pavliotis. Variance reduction using nonreversible langevin samplers. *Journal of Statistical Physics*, 163(3) :457–491, 2016.
- [28] V. Ehrlacher, C. Ortner, and A. V. Shapeev. Analysis of boundary conditions for crystal defect atomistic simulations. *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, 222(3) :1217–1268, 2016.
- [29] A. Ern and J.-L. Guermond. A converse to Fortin’s lemma in Banach spaces. *Comptes Rendus Mathématique*, 354(11) :1092–1095, 2016.
- [30] A. Ern and J.-L. Guermond. Linear stabilization for first-order PDEs. In R. Abgrall and C.-W. Shu, editors, *Handbook of Numerical Methods for Hyperbolic Problems. Basic and Fundamental Issues*, volume 17 of *Handbook of Numerical Analysis*, pages 265–288. North-Holland, Amsterdam, 2016.
- [31] A. Ern and J.-L. Guermond. Mollification in strongly Lipschitz domains with application to continuous and discrete de Rham complexes. *Computational Methods in Applied Mathematics*, 16(1) :51–75, 2016.
- [32] A. Ern and F. Schieweck. Discontinuous Galerkin method in time combined with a stabilized finite element method in space for linear first-order PDEs. *Mathematics of Computation*, 85(301) :2099–2129, 2016.
- [33] G. E. Espinosa, C. Hillairet, B. Jourdain, and M. Pontier. Reducing the debt : is it optimal to outsource an investment ? *Mathematics and Financial Economics*, 10(4) :457–493, 2016.
- [34] A. Estanislao and F. Meunier. A business dinner problem. *Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing*, 97 :173–188, 2016.
- [35] G. Faure, J. B. Maillet, J. Roussel, and G. Stoltz. Size consistency in smoothed dissipative particle dynamics. *Physical Review E - Statistical, Nonlinear, and Soft Matter Physics*, 94(4) :043305, 2016.
- [36] J. Fontbona and B. Jourdain. Trajectorial interpretation of the dissipations of entropy and Fisher information for stochastic differential equations. *Annals of Probability*, 44(1) :131–170, 2016.
- [37] M. Gaudry, B. Lapeyre, and Ã. Quinet. Infrastructure maintenance, regeneration and service quality economics : A rail example. *Transportation Research Part B : Methodological*, 86 :181–210, 2016.
- [38] D. Gontier. Pure-state N-representability in current-spin-density functional theory. *Communications in Mathematical Sciences*, 14(4) :987–1003, 2016.
- [39] X. Gonze, F. Jollet, F. A. Araujo, D. Adams, B. Amadon, T. Applencourt, C. Audouze, J. M. Beuken, J. Bieder, A. Bokhanchuk, E. Bousquet, F. Bruneval, D. Caliste, M. Cote, F. Dahm, F. Da Pieve, M. Delaveau, M. Di Gennaro, B. Dorado, C. Espejo, G. Geneste, L. Genovese, A. Gerossier, M. Giantomassi, Y. Gillet, D. R. Hamann, L. He, G. Jomard, J. L. Janssen, S. Le Roux, A. Levitt, A. Lherbier, F. Liu, I. Lukacevic, A. Martin, C. Martins, M. J. T. Oliveira, S. Ponce, Y. Pouillon, T. Rangel, G. M. Rignanese,

- A. H. Romero, B. Rousseau, O. Rubel, A. A. Shukri, M. Stankovski, M. Torrent, M. J. Van Setten, B. Van Troeye, M. J. Verstraete, D. Waroquiers, J. Wiktor, B. Xu, A. Zhou, and J. W. Zwanziger. Recent developments in the Abinit software package. Computer Physics Communications, 205 :106–131, 2016.
- [40] H. Hajiabolhassan and F. Meunier. Hedetniemi’s conjecture for Kneser hypergraphs. Journal of Combinatorial Theory, Series A, 143 :42–55, 2016.
- [41] A. A. Homman, J. B. Maillet, J. Roussel, and G. Stoltz. New parallelizable schemes for integrating the dissipative particle dynamics with energy conservation. Journal of Chemical Physics, 144(2), 2016.
- [42] B. Jourdain and J. Reygner. A multitype sticky particle construction of Wasserstein stable semigroups solving one-dimensional diagonal hyperbolic systems with large monotonic data. Journal of Hyperbolic Differential Equations, 13(3) :441–602, 2016.
- [43] B. Jourdain and J. Reygner. Optimal convergence rate of the multitype sticky particle approximation of one-dimensional diagonal hyperbolic systems with monotonic initial data. Discrete and Continuous Dynamical Systems- Series A, 36(9) :4963–4996, 2016.
- [44] T. Jourdan, G. Stoltz, F. Legoll, and L. Monasse. An accurate scheme to solve cluster dynamics equations using a Fokker-Planck approach. Computer Physics Communications, 207 :170–178, 2016.
- [45] V. Kaibel, S. Onn, and P. Sarrabezolles. The unimodular intersection problem. Operations Research Letters, 43 :592–594, 2015.
- [46] C. Le Bris, F. Legoll, and F. Madiot. Stabilisation de problèmes non coercifs via une méthode numérique utilisant la mesure invariante (stabilization of non-coercive problems using the invariant measure). Comptes Rendus Mathématique, 354(8) :799–803, 2016.
- [47] C. Le Bris, F. Legoll, and W. Minvielle. Special quasirandom structures : a selection approach for stochastic homogenization. Monte Carlo Methods and Applications, 22(1) :25–54, 2016.
- [48] B. Leimkuhler, C. Matthews, and G. Stoltz. The computation of averages from equilibrium and nonequilibrium Langevin molecular dynamics. IMA Journal of Numerical Analysis, 36(1) :13–79, 2016.
- [49] T. Lelièvre and G. Stoltz. Partial differential equations and stochastic methods in molecular dynamics. Acta Numerica, 25 :681–880, 2016.
- [50] J. Lu and Y. Xu. Unconditional uniqueness of solution for hsc critical nls in high dimensions. Journal of Mathematical Analysis and Applications, 436(2) :1214–1222, 2016.
- [51] V. Martinet, J. Peña Torres, M. De Lara, and C. Ramírez. Risk and sustainability : Assessing fishery management strategies. Environmental and Resource Economics, 64(4) :683–707, 2016.
- [52] J. Mint Moustapha, B. Jourdain, and D. Daucher. A probabilistic particle approximation of the “Paveri-Fontana” kinetic model of traffic flow. SMAI Journal of Computational Mathematics, 2 :229–253, 2016.
- [53] S. Redon, G. Stoltz, and Z. Trstanova. Error analysis of modified Langevin dynamics. Journal of Statistical Physics, 164(4) :735–771, 2016.

- [54] B. Stamm, E. Cancès, F. Lipparini, and Y. Maday. A new discretization for the polarizable continuum model within the domain decomposition paradigm. Journal of Chemical Physics, 144(5) :054101, 2016.
- [55] I. G. Tejada, L. Brochard, T. Lelièvre, G. Stoltz, F. Legoll, and E. Cancès. Coupling a reactive potential with a harmonic approximation for atomistic simulations of material failure. Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, 305 :422–440, 2016.
- [56] I. Teo, C. G. Mayne, K. Schulten, and T. Lelièvre. Adaptive multilevel splitting method for molecular dynamics calculation of benzamidine-trypsin dissociation time. Journal of Chemical Theory and Computation, 12(6) :2983–2989, 2016.
- [57] G. A. Tritsarlis, S. N. Shirodkar, E. Kaxiras, P. Cazeaux, M. Luskin, P. Plechác, and E. Cancès. Perturbation theory for weakly coupled two-dimensional layers. Journal of Materials Research, 31(7) :959–966, 2016.
- [58] I. Zentner, G. Ferré, F. Poirion, and M. Benoit. A biorthogonal decomposition for the identification and simulation of non-stationary and non-Gaussian random fields. Journal of Computational Physics, 314 :1–13, 2016.

9 Acronymes

- AERES : Agence d’évaluation de la recherche et de l’enseignement supérieur
- ANR : Agence Nationale de la Recherche
- CACIB : Crédit Agricole Banque de Financement et d’Investissement
- CEA : Commissariat à l’énergie atomique et aux énergies alternatives
- CNAM : Conservatoire National des Arts et Métiers
- CNRS : Centre National de Recherche Scientifique
- CR : Chargé de Recherche
- DAM : Direction des Affaires Militaires (CEA)
- DIM IdF : Domaine d’intérêt majeur de la région Île de France
- EDF : Électricité de France
- ENPC : École des Ponts ParisTech
- ENS : École Normale Supérieure
- ENSMP : Mines ParisTech
- ENSTA : École Nationale Supérieure des Techniques Avancées, ParisTech
- ERC : European Research Council
- ESIAL : Ecole Supérieure d’Informatique et Applications de Lorraine
- ESIEE : École d’Ingénieurs de la Chambre de commerce et d’industrie de région Paris Île-de-France
- HDR : Habilitation à Diriger des Recherches
- ICMPE : Institut de Chimie et des Matériaux de Paris-Est
- IFSTTAR : Institut français des sciences et technologies des transports, de l’aménagement et des réseaux

- IHP : Institut Henri Poincaré
- INRIA : Institut national de recherche en informatique et en automatique
- IPEF : Ingénieur des Ponts Eaux et Forêts
- IRDEP : Institut de Recherche et Développement sur l'Énergie Photovoltaïque
- LabEx : Laboratoire d'Excellence du programme Investissements d'Avenir
- LAMA : Laboratoire d'Analyse et de Mathématiques Appliquées
- LIGM : Laboratoire d'Informatique Gaspard Monge
- MMCD : (LabEx) Modélisation & Expérimentation pour la Construction Durable
- MSME : Laboratoire de Modélisation et Simulation Multi-Échelles
- MSTIC : (École Doctorale 532, UPE) Mathématiques et Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication
- PGM0 : Programme Gaspard Monge pour l'Optimisation et la recherche opérationnelle
- ROADEF : Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision
- SMAI : Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles
- SMPC : (École Doctorale 386, UPMC) Sciences mathématiques de Paris Centre
- UPE : Université Paris-Est
- UPEC : Université Paris-Est Créteil
- UPEM : Université Paris-Est Marne-La-Vallée
- UPMC : Université Paris Pierre et Marie Curie (Univ. Paris 6)