

1 Effectifs

Le CERMICS (Centre d'Enseignement et de Recherche en Mathématiques et Calcul Scientifique) compte, au 31 décembre 2018, 20 chercheurs permanents (18 ENPC, 1 MTES et 1 CR Inria) dont 14 HDR; 1 personnel administratif. En outre, le laboratoire accueille 7 chercheurs associés; 7 chercheurs invités ont également séjourné au CERMICS en 2018 (4 pour une durée de 1 mois et 3 pour une durée de 2 semaines). Le laboratoire a accueilli 7 post-doctorants, 11 thèses ont été soutenues et 37 thèses sont en cours au 31/12/2018 dont 12 débutées en 2018 et 2 sont des thèses inter-laboratoires (Navier, LHSV).

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 dirigé par E. Cancès (Directeur) et A. Alfonsi (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 (DIM IdF).
- Depuis 2012, il 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), le Laboratoire Navier (UMR CNRS-ENPC-IFSTTAR) et l'équipe CMM/ESYCOM (ESIEE/UPEM).
- Il a été laboratoire commun avec Inria jusqu'en 2004; il garde depuis des liens privilégiés avec Inria et participe à trois équipes-projet communes du Centre de Recherche Inria Paris (MathRisk, Matherials et Serena).
- Il fait partie, depuis 2013, du Laboratoire International Associé (LIA) CNRS / University of Illinois at Urbana-Champaign, auquel participent également des laboratoires de l'Université de Nancy, de l'Institut de Biologie Structurale (Grenoble) et de l'Institut de Biologie Physico-Chimique (Paris). Les thématiques du LIA sont la modélisation et la simulation haute performance des systèmes biologiques complexes.
- Il 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).

- Il porte avec Air France la Chaire “Recherche Opérationnelle et Apprentissage” depuis 2016.

3 Présentation du laboratoire

Le laboratoire exerce ses activités de recherche dans un large spectre de champs des 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. B. Jourdain) sur la modélisation du risque et les méthodes numériques.

3.1 Résumé exécutif

Le CERMICS est un laboratoire très actif, avec une production scientifique au plus haut niveau international, (54 publications dans des journaux internationaux à comité de lecture parues en 2018), une forte activité de recherche partenariale générant un volume d’environ 928,97 k€ de ressources propres (contrats industriels, projets européens et ANR, chaires, 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 à assister à des conférences; il y consacre un budget de 70,3k€ pour environ 120 missions. Le laboratoire a également une politique d’invitation dynamique (environ 113 invitations en 2018 pour un budget de 47,4k€).

Faits marquants de l’année

- Y. De Castro a été recruté et a rejoint le CERMICS au 01 septembre 2018,
- E. Bernard mis à disposition du Ministère de la Transition écologique et solidaire à compter de décembre 2018,
- E. Cancès a obtenu un ERC SYNERGY GRANT (co-partenaires : Y. Maday et J-P. Piquemal - Sorbonne Université, L. Grigori -Inria),
- C. Le Bris Aziz Lecturer, University of Maryland, College Park, 02/2018,
- C. Le Bris Coxeter Lecturer 2018 au Fields Institute, Toronto Canada, 05/2018,
- M. De Lara a engagé un partenariat avec TOTAL par le biais d’un contrat cadre,
- M. De Lara a obtenu le prix 2018 de l’Ecological Society of America pour Innovation in Sustainability Science,
- F. Hédin a reçu le prix de la meilleure présentation orale par un étudiant au 7^{eme} workshop “Parallel-in-Time methods” (Roscoff, France, mai 2018),
- Évaluation de l’équipe-projet commune SERENA entre ENPC et Inria, 02/2018.

3.2 Contribution aux enseignements

- **Écoles d'ingénieur** : 17 cours à l'ENPC, 3 professeurs chargés de cours à l'École polytechnique.
- **Masters de recherche Mathématiques et Applications de l'ENPC** en coopération avec:
 - le Master Mathématiques et Applications de l'UPEM, avec 5 cours dans le parcours mathématiques financières,
 - le Master Mathématiques & Applications de l'UPMC, avec 4 cours dans les parcours MAS (Modélisation Analyse Simulation) et EMF (Energie et Matériaux pour les Futurs),
 - le Master Parisien de Recherche Opérationnelle du CNAM, avec 4 cours.
 - 4 cours dans d'autres M2R, 1 cours à l'Université de Chicago, et 10 cours invités dans des colloques et écoles.

3.3 Pôles 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, au niveau des chercheurs permanents, par E. Cancès, V. Ehrlacher, C. Le Bris, A. Levitt, T. Lelièvre 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* et *European Office of Aerospace Research and Development*. 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 Materials (2015-), dont C. Le Bris est le responsable scientifique.

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, systèmes quantiques ouverts, matériaux bi-dimensionnels, 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 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 mesures stationnaires 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 métastabilité 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. Le pôle s'intéresse notamment aux méthodes MsFEM, ainsi qu'à des problèmes d'optimisation de micro-structures.

Le pôle développe également des modèles mathématiques et des méthodes numériques pour la mécanique à une échelle plus macroscopique. Ces travaux sont réalisés au sein de l'équipe-projet commune Serena (2016-) entre ENPC et Inria, dont M. Vohralik (Inria) est le responsable scientifique, et bénéficient de partenariats de longue durée avec CEA et EDF, ainsi que d'interactions étroites avec des membres du laboratoire Navier (X. Chateau, J. Bleyer). Depuis le départ de L. Monasse en détachement à l'Inria Sophia (2017), ces activités sont portées au sein du pôle par A. Ern. Les travaux portent sur les équations de Navier–Stokes en mécanique des fluides et les déformations élasto-plastiques d'un solide pouvant aller jusqu'à sa fragmentation. Plusieurs méthodes numériques sont développées comme les méthodes hybrides d'ordre élevé (HHO), les méthodes sur maillages "unfitted" (où les mailles peuvent être coupées par une interface physique) et les estimations d'erreur *a posteriori*. Nombre de ces développements sont capitalisés au sein d'une librairie logicielle pour les méthodes HHO. A. Ern travaille également avec V. Ehrlacher sur la réduction de modèles et avec J.-L. Guermond à la rédaction d'un ouvrage sur les fondements théoriques et la pratique de la méthode des éléments finis.

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, Efficacity, 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 de deux chercheurs du pôle dans l'Institut de la transition énergétique Efficacity et par l'organisation de la semaine internationale SESO 2018 *International Thematic Week Smart Energy and Stochastic Optimization*. Cette dernière, à destination tant des industriels que des académiques, a 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 ces 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. Il est membre associé du IMJ-PRG.

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, à l'étude des structures aléatoires, à l'apprentissage et aux statistiques.

Le pôle s'est positionné sur le domaine très porteur des sciences des données grâce au recrutement en 2018 de Y. De Castro. Un nouveau recrutement est prévu en 2019 pour consolider le développement de cette thématique de recherche. Y. De Castro s'intéresse en particulier au transport optimal en sciences des données, à la statistique en grandes dimensions (modèles parcimonieux), aux séries temporelles (chaînes de Markov cachées non-paramétriques), aux problèmes inverses issus du traitement du signal, à l'optimisation robuste par programmation semi-définie et à l'étude statistique de grands graphes aléatoires. Parallèlement à cette activité, il collabore avec le pôle "Optimisation et systèmes" et en particulier avec V. Leclère et A. Parmentier autour de recherches en apprentissage par renforcement et en machine learning pour la recherche opérationnelle.

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, à la modélisation de la dépendance et au calcul de bornes de prix et de stratégies de couverture robustes pour les produits dérivés. 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, des algorithmes dédiés aux architectures parallèles ou des méthodes numériques pour le transport optimal martingale. Ces algorithmes sont implémentés dans la bibliothèque de routines numériques financières Premia (19^e version livrée en mars 2018), 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, 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'EDPs et le comportement en temps long de systèmes aléatoires avec des applications à l'étude de la métastabilité en dynamique moléculaire, et des lois de conservation stochastiques avec le laboratoire Saint-Venant. 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 et à la propagation d'épidémies sur des graphes denses.

Production scientifique 2018 du CERMICS

June 13, 2019

1 Effectifs

Chercheurs permanents

- ALFONSI Aurélien (Dir.-Adjoint), Probabilités appliquées, ENPC, HdR
- BERNARD Etienne, Modélisation, analyse et simulation, MTES (12/2018-)
- CANCÈS Eric (Directeur), Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- CHANCELIER Jean-Philippe, Optimisation et systèmes, ENPC, HdR
- DE CASTRO Yohann, Probabilités appliquées, ENPC, HdR (09/2018-)
- DE LARA Michel, Optimisation et systèmes, ENPC, HdR
- DELMAS Jean-François, Probabilités appliquées, ENPC, HdR
- EHRLACHER Virginie, Modélisation, analyse et simulation, ENPC
- ERN Alexandre, 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
- MONNEAU Régis, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR
- PARMENTIER Axel, Optimisation et systèmes, ENPC
- REYGNER Julien, Probabilités appliquées, ENPC
- STOLTZ Gabriel, Modélisation, analyse et simulation, ENPC, HdR

Personnel administratif

- BAOUDJ Fatna, (- 06/11/2018)
- SIMUNIC Isabelle, Secrétaire Générale

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

- CARPENTIER Pierre (ENSTA), Optimisation et systèmes
- GUYADER Arnaud (SU), Modélisation, analyse et simulation
- HENRY-LABORDERE Pierre (Société Générale), Probabilités appliquées
- KEBAIER Ahmed (Univ Paris 13), Probabilités appliquées
- LELONG Jérôme (Grenoble INP), Probabilités appliquées
- SALMON Joseph (Telecom) (-01/2018), Probabilités appliquées
- ZANETTE Antonino (Univ. Udine, Italie), Probabilités appliquées

Chercheurs invités (≥ 2 semaines)

- ALISHAHI Meysam (Université Shahrood, République Islamique d'Iran), (1 mois, mars 2018), Optimisation et systèmes
- ARISTOFF David (Philadelphie University), Labex Bézout (6 semaines, juin/juillet 2018), Modélisation, analyse et simulation
- CARSTENSEN Carsten (Université Humboldt de Berlin, Allemagne), UPE (1 mois, août/septembre 2018), Modélisation, analyse et simulation
- CAZEAU Paul (University of Kansas, U.S.A.), (2 semaines, juin 2018), Modélisation, analyse et simulation
- DE LOERA Jesus (University of California, U.S.A.), Labex Bézout (1 mois, août/septembre 2018), Optimisation et systèmes
- GUERMOND Jean-Luc (Texas A&M Univ, U.S.A.), (2 semaines, décembre 2018), Modélisation, analyse et simulation
- HE Hui (Beijing University), (2 semaines, janvier 2018), Probabilités appliquées

Chercheurs émérites

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

Post-doctorants et doctorants

Voir la section 3.

2 Publications

2.1 Livres

- D. Di Pietro, A. Ern and L. Formaggia, Numerical methods for PDEs - State of the art techniques, vol. 15, SEMA SIMAI Springer Series, Springer, 2018

2.2 Articles dans des revues avec comité de lecture

Voir la section 8

2.3 Activités de vulgarisation

- H. Gérard demi-finaliste national du concours Ma thèse en 180 secondes (MT180),
- A. Zhou finaliste Université Paris-Est du concours Ma thèse en 180 secondes (MT180)
- A. Levitt est membre du comité éditorial d'Interstices, le site web de vulgarisation scientifique d'Inria.

3 Formation par la recherche

3.1 Thèses soutenues

1. A. Benaceur (18/01/2016 - 21/12/2018, UPE MSTIC), Réduction de modèles en thermique et mécanique non-linéaires. Direction: A. Ern et V. Ehrlacher. Financement: Cifre EDF.
2. K. Cascavita (01/10/2015 - 18/12/2018, UPE MSTIC), Hybrid discretization methods for Signorini contact and Bingham flow problems. Direction: X. Chateau and A. Ern. Financement: Labex MMCD.
3. E. Gaillard de Saint Germain (02/11/2015 - 17/12/2018, UPE MSTIC), Balancing cost and flexibility in supply chain. Direction : F. Meunier et V. Leclère. Financement : Cifre Argon-Consulting.
4. H. Gérard (01/11/2015 - 26/10/2018, UPE MSTIC), Stochastic optimization problems: Decomposition and coordination under risk. Direction: M. De Lara et J.-C. Pesquet. Financement: ENPC et Labex Bézout.
5. M. Iben Taarit (01/09/2013 - 08/01/2018, UPE MSTIC), Valorisation des ajustements Xva : De l'exposition espérée aux risques adverses de corrélation. Direction: B. Lapeyre. Financement: Natixis.
6. M. Josien (01/09/2015 - 20/11/2018, UPE MSTIC), Etude mathématique et numérique de quelques modèles multi-échelles issus de la mécanique des matériaux. Direction: C. Le Bris. Financement: IPEF.
7. F. Pacaud (01/10/2015 - 25/10/2018, UPE MSTIC), Optimisation décentralisée pour l'efficacité énergétique résidentielle. Direction: M. De Lara. Financement: ITE Efficacity.

8. J. Roussel (07/09/2015 - 27/11/2018, UPE MSTIC), Analyse théorique et numérique de dynamiques non-réversibles en physique statistique computationnelle. Direction: G. Stoltz. Financement: ANR COSMOS.
9. M. Sciauveau (01/09/2015 - 14/11/2018, UPE MSTIC), Asymptotiques de fonctionnelles d'arbres aléatoires et de graphes denses aléatoires. Direction: J.-F. Delmas et J.-S. Dhersin. Financement: DIM IdF.
10. P. Terrier (01/09/2015 - 19/12/2018, UPE MSTIC), Simulations numériques pour la prédiction de l'évolution microstructurale d'alliages ferritiques. Une étude de la dynamique d'amas. Direction: G. Stoltz et M. Athènes. Financement: IPEF.
11. A. Zhou (01/11/2014 - 17/10/2018, UPE MSTIC), Etude théorique et numérique de problèmes non linéaires au sens de McKean en finance. Direction: B. Jourdain. Financement École Polytechnique et complément Chaire "Risques Financiers".

3.2 Thèses

EN COURS

1. Z. Belkacemi (01/11/2018 - 2021, UPE MSTIC), Méthodes d'apprentissage en simulation moléculaire. Direction: T. Lelièvre et G. Stoltz. Financement: Cifre Sanofi.
2. M. Ben Taleb (01/02/2018 - 2021, UPE MSTIC), Techniques mathématiques et numériques pour le contrôle des risques. Direction: B. Lapeyre. Financement: UM6P.
3. O. Bencheikh (01/11/2017 - 2020, UPE MSTIC), Accélération des méthodes particulières probabilistes. Direction: B. Jourdain. Financement: UM6P.
4. R. Benda (01/09/2018 - 2021, ED 573), Modélisation multi-échelle de nano-capteurs pour la qualité de l'eau. Direction: E. Cancès et B. Lebental (PICM, Ecole Polytechnique). Financement: IPEF.
5. T. Bittar (02/02/2018 - 2021, UPE MSTIC), Algorithmes de simulation-optimisation pour la gestion d'actifs industriels. Direction: J-P. Chancelier et J. Lonchamp (EDF). Financement: Cifre EDF.
6. L. Cao (01/11/2016 - 2019, UPE MSTIC), Analyse mathématique du transport thermo-électronique dans les solides désordonnés. Direction: E. Cancès et G. Stoltz. Financement: Ressources propres.
7. A. Cherchali (01/09/2017 - 2020, UPE MSTIC), Méthodes numériques pour la gestion actif/passif. Direction: A. Alfonsi. Financement: Axa Research fund.
8. V. Cohen (13/11/2017 - 2020, UPE MSTIC), Maintenance prédictive et planification de tâches. Direction: F. Meunier et Axel Parmentier. Financement: Chaire Air France.
9. R. Coyaud (01/10/2017 - 2020, UPE MSTIC), Etude de méthodes déterministes et stochastiques pour le transport optimal. Direction: A. Alfonsi et V. Ehrlacher. Financement: ENPC et Labex Bézout.

10. P. Daniel (01/10/2015 - 2018, SU SMPC) Adaptive multilevel solvers with a posteriori error control for porous media flows. Direction: M. Vohralik (Inria) et A. Ern. Financement: ERC Gatipor.
11. S. Deschamps (15/10/2018 - 2021, UPE MSTIC), Modèles de demande et optimisation du programme des vols d'une compagnie aérienne. Direction: F. Meunier et A. Parmentier. Financement: Chaire Air France.
12. D. Dronnier (01/10/2018 - 2021, UPE MSTIC), Etudes des modèles d'épidémies sur les grands graphes denses. Direction: J.-F. Delmas et P.-A. Zitt (UPEM). Financement: ENPC et Labex Bézout.
13. Q. Du (01/09/2016 - 2019, SU SMPC), Estimation d'évènements rares, Applications en simulation moléculaire. Direction: A. Guyader (Sorbonne Université) et T. Lelièvre. Financement: SU.
14. B. Dubois (01/09/2016 - 2019, SU SMPC), Apprentissage statistique sur des données spatiales de consommation électrique. Direction: J.-F. Delmas et G. Obozinski. Financement: IPEF et RTE.
15. G. Emprin (01/10/2015 - 2019, UPE MSTIC), Étude de la recombinaison sur les arbres aléatoires continus. Direction: R. Abraham (Université d'Orléans) et J.-F. Delmas. Financement: École Normale Supérieure.
16. G. Ferré (01/09/2016 - 2019, UPE MSTIC), Méthodes d'échantillonnage efficaces pour les systèmes hors d'équilibre en physique statistique. Direction: G. Stoltz. Financement: ENPC et Labex Bézout.
17. C. Henin (01/09/2018 -2021, ED 512) Transparence des algorithmes. Direction : D. Le Metayer (Inria), C. Castelluccia (Inria). Co-encadrement E. Cancès, G. Stoltz. Financement : IPEF.
18. D. Kadnikov (13/11/2017 - 2020, UPE MSTIC), Théorie des jeux avec information. Jeux sous forme intrinsèque de Witsenhausen. Direction: M. De Lara. Financement: Ressources propres.
19. E. Kahn (01/09/2018 - 2021, UPE MSTIC), Inégalités fonctionnelles, comportement en temps long et matrices aléatoires. Direction: B. Jourdain et D. Chafaï (université Paris Dauphine). Financement: IPEF.
20. A. Le Franc (05/11/2018 - 2021, UPE MSTIC), Optimisation stochastique de systèmes énergétiques urbains avec prise en compte du risque. Direction: M. De Lara, P. Pflaum (Schneider Electric) et T. Rigaut (Efficacity). Financement: ITE Efficacity et Schneider Electric.
21. 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 (Inria). Financement: CEA.

22. W. Margheriti (01/01/2018 - 2021, UPE MSTIC), Méthodes numériques pour le transport optimal martingale. Direction: B. Jourdain. Financement: ENPC et Chaire Risques Financiers.
23. T. Martin (01/11/2018 - 2021, UPE MSTIC), Optimisation stochastique pour la gestion de l'approvisionnement en bruts des raffineries. Direction: M. De Lara. Financement: Total.
24. L. Maurin (/2018 - 2021, ED 386), Processus non réversibles pour la dynamique moléculaire. Direction: T. Lelièvre, J-P. Piquemal (Sorbonne Université), P. Monmarché (Sorbonne Université).
25. S. Mehalla (23/10/2017 - 2020, UPE MSTIC), Modélisation de volatilité et de risques de crédit pour l'assurance : aspect numérique et calibration. Direction: B. Lapeyre. Financement: Cifre Milliman.
26. R. Milani (23/10/2017 - 2020, UPE MSTIC), Schémas de discrétisation Compatible Discrete Operator pour les équations de Navier–Stokes d'un fluide incompressible en régime instationnaire. Direction: A. Ern et J. Bonelle (EDF). Financement: Cifre EDF.
27. A. Miraci (01/10/2017 - 2020, SU ED SMPC) Adaptive control of iterative solvers. Direction: M. Vohralik (Inria) et A. Ern. Financement: ERC Gatipor.
28. 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.
29. 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 (CEA). Financement: CEA.
30. M. Ramil (01/10/2017 - 2020, UPE MSTIC), Métastabilité, interaction et non-linéarité. Direction: T. Lelièvre et J. Reygner. Financement: DIM IdF.
31. T. Rigaut (01/02/2016 - 2019, UPE MSTIC), Décomposition temporelle bi-échelles en optimisation pour l'efficacité énergétique d'une station de métro. Direction : J-P. Chancelier et F. Bourquin ((Efficacity). Financement: ITE Efficacity.
32. L. Silva Lopes (01/10/2016 - 2019, UPE MSTIC), Méthodes numériques pour la simulation d'événements rares en dynamique moléculaire. Direction: T. Lelièvre et J. Hénin (IBPC). Financement: ERC MSMATH.
33. S. Siraj-Dine (01/10/2017 - 2020, UPE MSTIC), Dynamique des électrons dans les matériaux 2D. Direction: E. Cancès et C. Fermanian-Kammerer (UPEC). Financement: UPEM et Labex Bézout.
34. A. Touboul (06/11/2017 - 2020, UPE MSTIC), Modélisation des incertitudes dans un graphe de modèles de simulation physique. Direction: B. Lapeyre et J. Reygner. Financement: IRT SystemX.

35. D.N. Tran (15/09/2017 - 2020, UPE MSTIC), Méthodes SDDP et Max-plus pour le contrôle optimal stochastique. Direction: J.P. Chancelier. Financement: Ressources propres.

PARTICIPATION A L'ENCADREMENT

1. E. Araya (1/9/2017 - 2020) Etudes de Graphes Aléatoires Géométriques Direction: Y. De Castro. Financement: Université Paris Sud.
2. A. Lesage (01/10/2017 - 2020, UPE SIE), Approches multi-échelles pour le calcul et l'optimisation des structures élancées : application à la conception des poutres alvéolaires. Direction: F. Legoll, V. Ehrlacher et A. Lebée. Financement: ENPC Inter-Labo.
3. S. Martel (12/12/2016 - 2019, UPE SIE), Approximation numérique de mesures in-variantes de lois de conservation stochastiques. Direction: N. Goutal, S. Boyaval, J. Reygner. Financement: ENPC Inter-Labo.

3.3 Postdoctorants

1. R. Baucke, 01/12/2018 - , DIM IdF,
2. M. Baudel, 01/03/2018 - , Ressources propres,
3. T. Chaumont-Frelet, 01/02/2018 - 31/08/2018, Ressources propres,
4. M. Cicuttin, 01/02/2016 - 30/04/2018, Ressources propres,
5. G. Delay, 01/09/2018 - , Ressources propres,
6. F. Hédin, 30/11/2016 - 30/11/2018, Ressources propres,
7. K. Kergrene, 01/12/2018 - , ERC Gatipor,
8. U. Sharma, 01/03/2017 - 28/02/2018, Ressources propres,
9. S. Xiang, 01/06/2017 - 31/05/2018, Labex MMCD,
10. M. Zakerzadeh, 10/2017 - , ERC Gatipor.

3.4 Chargés d'étude et Stagiaires

3.4.1 Chargés d'étude

1. M. Blel, 01/10/2018 - 31/12/2018, chargé d'étude, dir. T. Lelièvre et V. Ehrlacher,
2. I. Sekkat, 01/09/2018 - , chargé d'étude, dir. G. Stoltz.

3.4.2 Stagiaires

1. H. Andres, 04/06/2018 - 03/12/2018, stage Césure, dir. F. Meunier et A. Parmentier,
2. R. Bahi-Slaoui, 03/09/2018 - 14/09/2018, stage 2A, dir. J. Reygner,
3. O. Bellalah, 14/05/2018 - 03/08/2018, stage 2A Ensta, dir. B. Lapeyre,
4. S. Deschamps, 30/04/2018 - 31/08/2018, stage M2, dir. A. Parmentier,
5. A. Diaw, 05/02/2018 - 30/03/2018, stage 2A, dir. M. Ramil,
6. M. Douillet, 03/04/2018 - 03/08/2018, stage M2, dir. M. De Lara,
7. G. El Himdi, 07/05/2018 - 27/07/2018, stage 2A Ensta, dir. G. Stoltz,
8. M. Forcier, 02/04/2018 - 21/07/2018, stage PFE ENPC, dir. M. De Lara,
9. A. Goldin, 02/02/2018 - 30/06/2018, stage ERASMUS+, dir. G. Ferré,
10. B. Iea, 19/02/2018 - 20/07/2018, stage M2, dir. J. Reygner,
11. E. Loua, 18/06/2018 - 12/10/2018, stage M2, dir. B. Lapeyre,
12. T. Martin, 23/04/2018 - 24/08/2018, stage PFE ENPC, dir. V. Leclere,
13. G. Mizrahi, 02/05/2018 - 03/08/2018, stage M1, dir. F. Meunier,
14. J. Pouillet, 26/03/2018 - 27/07/2018, stage M1, dir. A. Parmentier.

3.5 Conférences et séminaires par doctorants et post-doctorants

Internationales

- M. Baudel, Advances in computational statistical physics, CIRM, Marseille, France, 09/2018,
- M. Ben Taleb, Ecole d'hiver UM6P, Benguerir, Marroco, 10/2018,
- A. Benaceur, Ecole d'hiver UM6P, Benguerir, Marroco, 10/2018,
- O. Bencheikh, 11th European Summer School in Financial Mathematics, Paris, France, 08/2018,
- L. Cao, MCQM, Rome Italy, 02/2018,
- L. Cao, Workshop Analytical and Numerical Methods in Quantum Transport, Aalborg, Denmark, 05/2018,
- L. Cao, XIX International Congress on Mathematical Physics ICMP 2018, Montreal, Canada, 07/2018,
- L. Cao, Topological Insulators ETH, Zurich, Switzerland, 09/2018,
- K. Cascavita, 89th GAMM meeting, Munich, Germany, 03/2018,

- K. Cascavita, 16th European Finite Element Fair (EFEF), Heidelberg, Germany, 06/2018,
- K. Cascavita, 6th ECCM/ECFD, Glasgow, United Kingdom, 06/2018,
- K. Cascavita, 13th WCCM, New York, USA, 07/2018,
- T. Chaumont-Frelet, ICOSAHOM 2018, London, United Kingdom, 07/2018,
- V. Cohen, Conférence "Discrete Optimization and Machine Learning", Tokyo, Japan, 08/2018,
- P. Daniel, 16th European Finite Element Fair (EFEF), Heidelberg, Germany, 06/2018,
- P. Daniel, 13th WCCM, New York, USA, 07/2018,
- G. Delay, BAIL conference, Glasgow, United Kingdom, 06/2018,
- B. Dubois, Conference on Machine Learning, Stockholm, Sweden, 07/2018,
- G. Ferré, Conference Data-Driven Modelling of Complex Systems, London, United Kingdom, 05/2018,
- G. Ferré, Workshop - Simulation and probability: recent trends, Rennes, France, 06/2018,
- G. Ferré, International Conference in Monte Carlo and Quasi Monte Carlo Methods in Scientific Computing, Rennes, France, 07/2018,
- G. Ferré, SIAM Materials conference, Portland, USA, 07/2018 (two talks),
- G. Ferré, Franco-German Workshop on mathematical aspects in computational chemistry 2018, Aachen, Germany, 09/2018,
- G. Ferré, Advances in computational statistical physics, CIRM, Marseille, France, 09/2018,
- G. Ferré, Student Probability Seminar, Courant Institute of Mathematical Science, New-York, USA, 12/2018,
- M. Josien, SIAM Materials conference, Portland, USA, 07/2018,
- E. Gaillard de Saint Germain, ICORES, Madère, Portugal, 01/2018,
- E. Gaillard de Saint Germain, International workshop on Lot Sizing, Ubatuba, Brazil, 08/2018,
- H. Gésrard, CMS 2018, Trondheim, Norway, 05/2018,
- F. Hédin, "PinT 7th Workshop on Parallel-in-Time methods", Roscoff Marine Station, France, 05/2018,
- F. Hédin, CECAM Frontiers of coarse graining in molecular dynamics, Berlin, Germany, 07/2018,

- F. Hédin, Advances in computational statistical physics, CIRM, Marseille, France, 09/2018,
- M. Josien, SIAM 2018, Portland, USA, 07/2018,
- A. Lesage, Fifth workshop on thin structures, Naples, Italy, 09/2018,
- F. Marazzato, 6th ECCM/ECFD, Glasgow United Kingdom, 06/2018,
- F. Marazzato, 13th WCCM, New York, USA, 07/2018,
- T. Martin, Ecole d'hiver UM6P, Benguerir, Marroco, 10/2018,
- N. Pignet, 16th European Finite Element Fair (EFEF), Heidelberg, Germany, 06/2018,
- N. Pignet, 6th ECCM/ECFD, Glasgow, United Kingdom, 06/2018,
- N. Pignet, ESCM, Bologna, Italy, 07/2018,
- N. Pignet, Current Trends and Open Problems in Computational Solid Mechanics, Hanovre, Germany, 10/2018
- M. Ramil, Advances in computational statistical physics, CIRM, Marseille, France, 09/2018,
- J. Roussel, conference Data driven Modelling of Complex Systems, London, United Kingdom, 05/2018,
- J. Roussel, International Conference in Monte Carlo and Quasi Monte Carlo Methods in Scientific Computing, Rennes, France 07/2018,
- J. Roussel, SIAM Materials conference, Portland, USA, 07/2018
- J. Roussel, Advances in computational statistical physics, CIRM, Marseille, France, 09/2018,
- S. Siraj-Dine, SIAM Materials conference, Portland, USA, 07/2018,
- L. Silva Lopes, CECAM Frontiers of coarse graining in molecular dynamics, Berlin, Germany, 07/2018,
- L. Silva Lopes, Advances in computational statistical physics, CIRM, Marseille, 09/2018,
- P. Terrier, Minerals, Metals & Materials Society Annual Meeting & Exhibition, Phoenix, USA, 03/2018.
- M. Zakerzadeh, 16th European Finite Element Fair (EFEF), Heidelberg, Germany, 06/2018,
- A. Zhou, Monte Carlo and Quasi-Monte Carlo Methods in Scientific Computing 2018, Rennes, France, 07/2018.

Nationales

- M. Baudel, Modélisation Stochastique et analyse statistique en biologie, Tours, 05/2018,
- M. Baudel, Conférence Femmes et Maths, Orléans, 11/2018,
- A. Benaceur, MoRePaS, Nantes, 04/2018,
- A. Benaceur, GDR AMORE, Paris, 11/2018,
- L. Cao, Conférence GDR Quantum Dynamics, Lille, 02/2018,
- T. Chaumont-Frelet, IABEM, Paris, 06/2018,
- V. Cohen, 9èmes Journées Francophones sur les Réseaux Bayésiens et les Modèles Graphiques Probabilistes, Toulouse, 05/2018,
- V. Cohen, ISMP 2018, Bordeaux, 07/2018,
- B. Dubois, SMAI 2018, Autrans, 04/2018,
- B. Dubois, Data Science Summer School, Palaiseau, 06/2018,
- G. Ferré, Les probabilités de demain, IHP, Paris, 03/2018,
- G. Ferré, CANUM 2018, Cap d'Agde, 05/2018,
- M. Josien, CANUM 2018, Cap d'Agde, 05/2018,
- E. Gaillard de Saint Germain, ROADEF 2018, 02/2018.
- H. Gérard, ISMP 2018, Bordeaux, 07/2018,
- F. Marazzato, CANUM 2018, Cap d'Agde, 05/2018,
- J. Roussel, CANUM 2018, Cap d'Agde, 06/2018,
- J. Roussel, Journées MAS 2018, Dijon, 08/2018,
- M. Sciauveau, Jeunes Probabilistes et Statisticiens 2018 (13ème édition), Ile d'Oléron, 05/2018,
- P. Terrier, SEME Haut de France, Lille, 02/2018,
- P. Terrier, CANUM 2018, Cap d'Agde, 06/2018,
- D-N. Tran, ISMP 2018, Bordeaux, 07/2018,
- A. Zhou, Jeunes Probabilistes et Statisticiens 2018, Ile d'Oléron, 05/2018.

4 Enseignement

4.1 Écoles d'ingénieur (responsables de cours uniquement)

- **ENPC 1A:** Outils mathématiques pour l'ingénieur (E. Cancès), Analyse et Calcul Scientifique (G. Stoltz), Probabilités (A. Alfonsi), Optimisation (F. Meunier), Optimisation et énergie (V. Leclère), Recherche Opérationnelle et transport (V. Leclère), Décision dans l'incertain (J.P. Chancelier, B. Lapeyre).
- **ENPC 2A:** Processus stochastiques (J.-F. Delmas), Contrôle de systèmes dynamiques et équations aux dérivées partielles (E. Cancès et A. Ern), Recherche opérationnelle (A. Parmentier), Analyse de Fourier (A. Levitt), 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), projets MOdéliser Programmer SIMuler (T. Lelièvre).
- **École polytechnique:** professeurs chargés de cours (A. Alfonsi, A. Ern, T. Lelièvre).
- **Chicago University:** C. Le Bris chargé du cours "Numerical methods for partial differential equations" au niveau Advanced undergraduate.

4.2 Masters de recherche et cours d'École doctorale

4.2.1 M2R Mathématiques et Applications (ENPC)

Le Master, piloté par A. Ern, comprend 4 parcours dont les 3 premiers sont coordonnés par le CERMICS :

- **Parcours Mathématiques de la Finance et des Données (MFD)**
 - Correspondant : A. Alfonsi
 - Partenaire : M2R Mathématiques et Applications (UPEM)
 - 5 cours, dont 1 fondamental 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).
- **Parcours Modélisation, Analyse, Simulation (MAS)**
 - Correspondant : A. Ern
 - Partenaire : M2R Mathématiques & Applications (SU)
 - Majeures Analyse Numérique et Équations aux Dérivées Partielles (ANEDP) et Energie et Matériaux pour le Futur (EMF) : 4 cours dont 1 cours fondamental (Méthodes numériques probabilistes, T. Lelièvre) et 3 cours spécialisés (Théorie spectrale et méthodes variationnelles, E. Cancès, M. Lewin; Méthodes de Galerkin discontinues et applications, A. Ern; Introduction à la physique statistique numérique, G. Stoltz).

- **Parcours Recherche Opérationnelle (RO)**

- Correspondant : F. Meunier
- Partenaire : Master Parisien de Recherche Opérationnelle (MPRO) (CNAM)
- 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, A. Parmentier; Graphes avancés: F. Meunier, C. Picouleau; Réseaux et transport: A. Faye, F. Meunier, D. Watel).

- **Parcours Mathématiques, Vision et Apprentissage (MVA)**

- Correspondant : P. Monasse (IMAGINE),
- Partenaire : M2R Mathématiques, Vision, Apprentissage (ENS Paris-Saclay).

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 (EDDEE-EEET), 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, SU/ENPC : 1 cours (V. Ehrlacher et J. Reygner).
- Master Probabilités et Applications, ENPC/SU: 1 cours (B. Jourdain).
- Master d'Informatique fondamentale, ENS Lyon : 1 cours (F. Meunier).
- Master Math-Info, Université Marne-la-Vallée : 1 cours (F. Meunier).

4.3 Cours invités

- A. Alfonsi (4h30), 11th European Summer School in Financial Mathematics, Palaiseau, 08/2018,
- E. Cancès (9h), spring school of the GDR CORREL, Paris, 04/2018,
- E. Cancès (12h), ISCD summer school, Roscoff, 07/2018,
- E. Cancès (12h), MWM autumn school, Gelsenkirchen, 10/2018,
- J.-F. Delmas (5h), Workshop on Local limits for Galton-Watson trees, Hanoi, 06/2018,
- B. Jourdain (4h), Louis Bachelier Course, Paris, 03/2018,
- C. Le Bris (1h), Aziz Lecture, University of Maryland, College Park, 02/2018,

- C. Le Bris (3h), Fields Institute Coxeter Lecture Series, Toronto, 05/2018,
- T. Lelièvre (9h), spring school of the GDR CORREL, Paris, 04/2018,
- T. Lelièvre (15h), ISCD summer school, Roscoff, 07/2018.

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, École des Ponts Paristech, 01/10/2014-30/09/2019.
- **Centrale OO**, PI: M. Gardies. Partenaires: STEP, Nexyad, Aspectize, Mediamobile, École des Ponts Paristech (CERMICS, F. Meunier).
- **ITE Efficacy** (2018-2021), PI: M. De Lara, Partenaire: Schneider Développement de méthodes d'optimisation stochastique de systèmes énergétiques avec prise en compte du risque, (thèse A. Le Franc).
- **PGMO-PRMO: PALON**, PI : JP. Chancelier, CERMICS, on Paris-London networks on stochastics and optimization in renewable energy, 01/09/2015-31/08/2018; **SOFES**, PI: V. Leclère, CERMICS, on Solar Forecasting with Epi-Splines, 01/09/2015-31/08/2018; **STORY**, PI: M. De Lara, CERMICS, sur un réseau scientifique en optimisation stochastique et robuste, 01/09/2014-31/08/2018.
- **PGMO-IROE: LASON2**, PI: M. De Lara, CERMICS, sur le management des énergies centralisées *versus* décentralisées, 01/09/2014-31/08/2018; **LORI**, PI: M. De Lara, CERMICS, sur les Logiciels pour l'Optimisation des Réseaux Intelligents, 01/09/2015-31/08/2018. **RCSPA**, PI: A. Parmentier, CERMICS, sur les Resource constrained shortest path algorithms for EDF short-term thermal production planning problem, 01/09/2016-31/08/2018. **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. Danaïla. Partenaires: Université de Rouen, École des Ponts (CERMICS: E. Cancès), 2012-2018
- **ANR EFI**, PI : Jean Dolbeault, Arnaud Guillin. Partenaires : Université Paris-Dauphine, Université de Clermont-Ferrand (CERMICS : J. Reygner), 2018-2020.

- **ANR GRAAL**, PI: T. Duquesne. Partenaires: Université Pierre et Marie Curie, École des Ponts (CERMICS: J.-F. Delmas), Université de Bordeaux, Université de Nancy, 2014-2019

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

- Argon Consulting (2015-2018), PI: F. Meunier, Arbitrer coût et flexibilité dans la supply-chain (thèse E. Gaillard de Saint Germain).
- AXA SA (2017-2020), PI: A. Alfonsi, Numerical methods for the ALM (thèse A. Cherchali).
- CEA/DIF (2014-2018) PI: G. Stoltz, Couplage micro/hydro pour la simulation d'ondes de choc et de détonation (thèse G. Faure).
- CEA/DIF (2016-2019) PI: A. Ern, L. Monasse, Modélisation de la fracturation et de la fragmentation par une approche éléments discrets (thèse F. Marazzato).
- Chaire Eurotunnel (2014-2018), PI: G. Foret (ENPC, Navier), F. Meunier (thèse L. Daudet).
- Chair Financial Risks of the Risk Foundation (2007-2022), PI: N. El Karoui (SU), A. Alfonsi, B. Jourdain and B. Lapeyre, X-ENPC-SU-Société Générale.
- Chaire Recherche Opérationnelle et Apprentissage (2016-2021), PI: F. Meunier, A. Parmentier, Air France-ENPC.

- EDF (2015-2018), PI: A. Ern, Quantification et hiérarchisation des incertitudes dans un processus de simulation numérique (thèse A. Benaceur).
- EDF (2017-2020), PI: A. Ern, Schemas de discrétisation compatible discrete operator pour les équations de Navier-Stokes d'un fluide incompressible en régime instationnaire (thèse R. Milani).
- EDF (2018-2021), PI: J-P. Chancelier, Algorithme de simulation-optimisation pour la gestion d'actifs industriels (thèse T. Bittart).
- European Office of Aerospace Research and Development (2018-2020), PI: C. Le Bris, Partenaire: NAVIER (ENPC).
- European Office of Army Research (2016-2018), PI: G. Stoltz, Stable and accurate integration schemes for coarse-grained dynamics.
- Milliman (2018-2020), PI: B. Lapeyre, Modèles financiers pour l'assurance: aspects numériques et problématiques de calibrage (thèse CIFRE S. Mehalla).
- Office of Naval Research (2015-2018), PI: C. Le Bris, Partenaire: NAVIER (ENPC), Study of random materials.
- RTE (2016-2019) PI: J-F. Delmas, Partenaire: IMAGINE (ENPC), Apprentissage statistique sur des données spatiales de consommation électrique (thèse B. Dubois).
- Total (2018-2021), PI: M. De Lara, Optimisation stochastique dans le processus d'approvisionnement en brut des raffineries (thèse T. Martin).

6 Rayonnement

6.1 Prix

- M. De Lara a obtenu le prix 2018 de l'Ecological Society of America for Innovation in Sustainability Science.
- Laurent Daudet a obtenu le prix Meilleur Article Étudiant de la ROADEF 2018.

6.2 Conférences Plénières

- A. Ern, Invited Speaker, BAIL (International conference on Boundary and Interior Layers), Glasgow, United Kingdom, 06/2018
- C. Le Bris plenary speaker au congrès 25th International Domain Decomposition Conference, DD XXV en 2018, Terre-Neuve Canada, 07/2018.
- B. Jourdain, journées MAS 2018, Dijon, 08/2018.

6.3 Séjours à l'étranger (≥ 1 mois)

- A. Ern, Department of Applied Geology, Curtin University, Perth, Australie, (1 mois)
- P-L. Rothé, Department of applied mathematics, University of Washington Seattle, USA, (2 mois),
- G. Ferré, Courant Institute of Mathematical Sciences, New-York University, USA, (2 mois)

6.4 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-); Journal of Computational Mathematics (2017-).
- M. De Lara: Environmental Modeling and Assessment (Springer) (2007-).
- A. Ern: SIAM Journal of Scientific Computing (2011-), Mathematical Modelling and Numerical Analysis (2013-), Computational Methods in Applied Mathematics (2016-), IMA Journal of Numerical Analysis (2016-).
- B. Jourdain: Stochastic Processes and their Applications (2018-), ESAIM Proceedings (2012-).
- C. Le Bris: Editor-in-chief of Applied Mathematics Research Express (2013-2018); 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-); Journal de Mathématiques Pures et Appliquées (2009-); Mathematics in Action (2008-); Nonlinearity (2005-); 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-); managing editor of IMA Journal of Numerical Analysis (2018-), SIAM/ASA Journal of Uncertainty Quantification (2018-).
- R. Monneau: Journal Interfaces and Free Boundaries (2012-).

Comités scientifiques de programme ou d'institution

- 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 (2014-2018);

- C. Le Bris: Centre de Recherche Mathématique, Université de Montréal (2010-2018); DFG Cluster of Excellence Engineering of Advanced Materials, Erlangen (2010-2018); DFG research center Matheon, Berlin (2010-2018); “Conseil scientifique de la SMAI” (2014-); International Mathematical Union Circle (2014-); Président du “Comité stratégique de l’Institut des Sciences du calcul et des données” Sorbonne Universités (2016-); member of the “Conseil de la Faculté des sciences et ingénierie”, Sorbonne Université (2018-).
- G. Stoltz: Membre du conseil scientifique de l’Université Numérique Ingénierie et Technologies (2015-);
- B. Jourdain : member of the Scientific Advisory Board of the Center for interdisciplinary Research in Biology, Collège de France (2018).
-

6.5 Organisation de conférences ou séminaires

- E. Cancès - Oberwolfach workshop “Mathematical Methods in Quantum Chemistry”, co-organisé avec G. Friesecke, T. Helgaker, L. Lin, 03/2018,
- E. Cancès - IMA workshop “Theory and Computation for Transport Properties in 2D Materials”, co-organisé avec E. Kaxiras, T. Low, M. Luskin, D. Margetis, 03/2018
- E. Cancès - SIAM Materials Science conference, Portland, USA, co-organisé avec R. Lipton, G. Menon, M. Brenner, G. Csanyi, J. De Yoreo, M. Emelianenko, E. Holm, I. Kevrekidis, M. Lewicka, A. Majumdar, B. Niethammer, M. Weinstein, 07/2018
- E. Cancès - ISCD summer school, co-organisé avec Y. Maday, J.-P. Piquemal, 07-08/2018,
- J. Ph. Chancelier, M. De Lara and V. Leclère - 5th International Thematic Week on Smart Energy and Stochastic Optimization (SESO), ENSTA and ENPC, Paris, 05/2018,
- V. Ehrlacher, J. Reygner - ”Uncertainty quantification in materials science”, co-organisé avec J. Baccou, G. Perrin, Paris, 05/2018,
- G. Ferré et J. Roussel - journée de conférence dans le cadre du projet BOUM de la SMAI, sur la thématique ”Convergence to equilibrium in statistical physics”, Paris, 06/2018,
- F. Meunier, A. Parmentier, Summer School “Operations Research and Machine Learning”, co-organisé avec Air France, Fréjus, 06/2018,
- T. Lelièvre, G. Stoltz - “Advances in Computational Statistical Physics”, co-organisé avec G. Pavliotis, CIRM Marseille, 09/2018
- T. Lelièvre, G. Stoltz - CECAM discussion meeting “Coarse-graining with Machine Learning in molecular dynamics”, co-organisé avec P. Gkeka, P. Monmarché, Sanofi, campus Gentilly, 12/2018

- G. Stoltz, “Computational Statistics and Molecular Simulation: A Practical Cross-Fertilization”, co-organisé avec L. Bornn, C. Robert, BIRS-Oaxaca, Mexico, 11/2018.

6.6 Autres responsabilités collectives

- E. Cancès: Comité des écoles CEA-EDF-Inria (2010-2018) ; membre du DFG Review Panel “Mathematics” pour les Clusters of Excellence, 04/2018.
- V. Ehrlacher: Membre du Conseil d’Enseignement et de Recherche de l’École des Ponts ;
- B. Jourdain: Directeur de l’École doctorale MSTIC (2013-) ; membre du conseil académique d’UPE ;
- C. Le Bris: Cabinet du Haut-commissaire à l’énergie atomique (2012-2018) ;
- T. Lelièvre: membre du conseil d’administration de la SMAI (2011-); membre du conseil d’administration de l’École des Ponts (2016-) ;
- 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 (École des Ponts).
- **DISK++**: noyau numérique pour l’implémentation des méthodes hybrides d’ordre élevées (Discontinuous Skeletal). Porteur: M. Cicuttin (École des Ponts).
- **PREMIA** (v.18): bibliothèques de routines numériques financières. Porteurs: B. Lapeyre (École des Ponts), J. 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 (École des Ponts), B. Pinçon (Telecom Nancy).
- **SIMOL**: logiciel libre pour la simulation moléculaire, en co-développement avec l’Inria Paris. Porteur: G. Stoltz. Membres du projet: V. Ehrlacher, G. Stoltz (École des Ponts), C. Doucet (Inria).
- **simport**: importeur Matlab pour Scicos et Scicos Pro. Porteurs: J.-Ph. Chancelier (École des Ponts), P. Weis (Inria) et R. Nikoukhah (Altair France).

8 Publications 2018

References

- [1] M. Abbas, A. Ern, and N. Pignet. Hybrid high-order methods for finite deformations of hyperelastic materials. *Computational Mechanics*, 62(4):909–928, 2018.

- [2] R. Abraham and J.-F. Delmas. Reversal property of the Brownian tree. ALEA Lat. Am. J. Probab. Math. Stat., 15(2):1293–1309, 2018.
- [3] R. Abraham, J.-F. Delmas, and H. Guo. Critical multi-type Galton–Watson trees conditioned to be large. Journal of Theoretical Probability, 31(2):757–788, 2018.
- [4] A. Al Gerbi, B. Jourdain, and E. Clément. Asymptotics for the normalized error of the Ninomiya–Victoir scheme. Stochastic Processes and their Applications, 128(6):1889–1928, 2018.
- [5] A. Alfonsi, J. Corbetta, and B. Jourdain. Evolution of the Wasserstein distance between the marginals of two Markov processes. Bernoulli, 24(4A):2461–2498, 2018.
- [6] R. Assaraf, B. Jourdain, T. Lelièvre, and R. Roux. Computation of sensitivities for the invariant measure of a parameter dependent diffusion. Stochastics and Partial Differential Equations: Analysis and Computations, 6(2):125–183, 2018.
- [7] A. Bakhta, E. Cancès, P. Cazeaux, S. Fang, and E. Kaxiras. Compression of Wannier functions into Gaussian-type orbitals. Computer Physics Communications, 230:27–37, 2018.
- [8] A. Bakhta and V. Ehrlacher. Cross-diffusion systems with non-zero flux and moving boundary conditions. ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 52(4):1385–1415, 2018.
- [9] A. Benaceur, V. Ehrlacher, A. Ern, and S. Meunier. A progressive reduced basis/empirical interpolation method for nonlinear parabolic problems. SIAM Journal on Scientific Computing, 40(5):A2930–A2955, 2018.
- [10] E. Burman and A. Ern. An unfitted hybrid high-order method for elliptic interface problems. SIAM Journal on Numerical Analysis, 56(3):1525–1546, 2018.
- [11] C. Butucea, J.-F. Delmas, A. Dutfoy, and R. Fischer. Fast adaptive estimation of log-additive exponential models in Kullback–Leibler divergence. Electronic Journal of Statistics, 12(1):1256–1298, 2018.
- [12] C. Butucea, J.-F. Delmas, A. Dutfoy, and R. Fischer. Maximum entropy distribution of order statistics with given marginals. Bernoulli, 24(1):115–155, 2018.
- [13] E. Cancès, R. Chakir, L. He, and Y. Maday. Two-grid methods for a class of nonlinear elliptic eigenvalue problems. IMA Journal of Numerical Analysis, 38(2):605–645, 2018.
- [14] E. Cancès, B. Devincere, O. Politano, D. Rodney, and F. Willaime. Preface for MMM 2016 focus issue. Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering, 26(1):010301, 2018.
- [15] E. Cancès, G. Dusson, Y. Maday, B. Stamm, and M. Vohralík. Guaranteed and robust a posteriori bounds for Laplace eigenvalues and eigenvectors: a unified framework. Numerische Mathematik, 140(4):1033–1079, 2018.

- [16] F. Caravenna and J. Corbetta. The asymptotic smile of a multiscale stochastic volatility model. *Stochastic Processes and their Applications*, 128(3):1034–1071, 2018.
- [17] P. Cardaliaguet, C. L. Bris, and P. Souganidis. Perturbation problems in homogenization of Hamilton-Jacobi equations. *J. Maths Pures Appl.*, 117:221–262, 2018.
- [18] P. Carpentier, J.-P. Chancelier, V. Leclère, and F. Pacaud. Stochastic decomposition applied to large-scale hydro valleys management. *European Journal of Operational Research*, 270(3):1086–1098, 2018.
- [19] M. Casazza, A. Ceselli, D. Chemla, F. Meunier, and R. Wolfer Calvo. The multiple vehicle balancing problem. *Networks*, 72(3):337–357, 2018.
- [20] K. L. Cascavita, J. Bleyer, X. Chateau, and A. Ern. Hybrid discretization methods with adaptive yield surface detection for Bingham pipe flows. *Journal of Scientific Computing*, 77(3):1424–1443, 2018.
- [21] M. Cicuttin, L. Codecasa, B. Kapidani, R. Specogna, and F. Trevisan. GPU accelerated time-domain discrete geometric approach method for Maxwell’s equations on tetrahedral grids. *IEEE Transactions on Magnetics*, 54(3):1–4, 2018.
- [22] M. Cicuttin, D. Di Pietro, and A. Ern. Implementation of discontinuous skeletal methods on arbitrary-dimensional, polytopal meshes using generic programming. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 344:852–874, 2018.
- [23] M. Cicuttin, A. Ern, and S. Lemaire. A hybrid high-order method for highly oscillatory elliptic problems. *Computational Methods in Applied Mathematics*, 0(0), 2018.
- [24] J. Corbetta and I. Peri. Backtesting lambda value at risk. *The European Journal of Finance*, 24(13):1075–1087, 2018.
- [25] P. Daniel, A. Ern, I. Smears, and M. Vohralík. An adaptive hp-refinement strategy with computable guaranteed bound on the error reduction factor. *Computers & Mathematics with Applications*, 76(5):967–983, 2018.
- [26] M. De Lara. A mathematical framework for resilience: Dynamics, uncertainties, strategies, and recovery regimes. *Environmental Modeling & Assessment*, 23(6):703–712, 2018.
- [27] J.-F. Delmas, J.-S. Dhersin, and M. Sciauveau. Cost functionals for large (uniform and simply generated) random trees. *Electronic Journal of Probability*, 23(0):87, 2018.
- [28] M. H. Duong, A. Lamacz, M. A. Peletier, A. Schlichting, and U. Sharma. Quantification of coarse-graining error in Langevin and overdamped Langevin dynamics. *Nonlinearity*, 31(10):4517–4566, 2018.
- [29] A. Ern and J.-L. Guermond. Abstract nonconforming error estimates and application to boundary penalty methods for diffusion equations and time-harmonic Maxwell’s equations. *Computational Methods in Applied Mathematics*, 18(3):451–475, 2018.
- [30] A. Ern and J.-L. Guermond. Analysis of the edge finite element approximation of the Maxwell equations with low regularity solutions. *Computers & Mathematics with Applications*, 75(3):918–932, 2018.

- [31] A. Ern, I. Smears, and M. Vohralík. Equilibrated flux a posteriori error estimates in $L^2(H^1)$ -norms for high-order discretizations of parabolic problems. IMA Journal of Numerical Analysis, 2018.
- [32] G. Faure and G. Stoltz. Stable and accurate schemes for smoothed dissipative particle dynamics. Applied Mathematics and Mechanics, 39(1):83–102, 2018.
- [33] G. Ferré and H. Touchette. Adaptive sampling of large deviations. Journal of Statistical Physics, 172(6):1525–1544, 2018.
- [34] G. Fort, B. Jourdain, T. Lelièvre, and G. Stoltz. Convergence and efficiency of adaptive importance sampling techniques with partial biasing. Journal of Statistical Physics, 171(2):220–268, 2018.
- [35] H. Gérard, V. Leclère, and A. Philpott. On risk averse competitive equilibrium. Operations Research Letters, 46(1):19–26, 2018.
- [36] C. L. Hall, T. Hudson, and P. van Meurs. Asymptotic analysis of boundary layers in a repulsive particle system. Acta Applicandae Mathematicae, 153(1):1–54, 2018.
- [37] J. Infante Acevedo and T. Lelièvre. A non linear approximation method for solving high dimensional partial differential equations: Application in finance. Mathematics and Computers in Simulation, 143:14–34, 2018.
- [38] M. Josien, Y.-P. Pellegrini, F. Legoll, and C. Le Bris. Fourier-based numerical approximation of the Weertman equation for moving dislocations. International Journal for Numerical Methods in Engineering, 113(12):1827–1850, 2018.
- [39] G. Laporte, F. Meunier, and R. Wolfer Calvo. Shared mobility systems: an updated survey. Annals of Operations Research, 271(1):105–126, 2018.
- [40] C. Le Bris, F. Legoll, and S. Lemaire. On the best constant matrix approximating an oscillatory matrix-valued coefficient in divergence-form operators. ESAIM: Control, Optimisation and Calculus of Variations, 24:1345–1380, 2018.
- [41] T. Lelièvre, L. Pillaud-Vivien, and J. Reygner. Central limit theorem for stationary Fleming-Viot particle systems in finite spaces. Latin American Journal of Probability and Mathematical Statistics, 15(2):1163, 2018.
- [42] F. Meunier and P. Sarrabezolles. Colorful linear programming, Nash equilibrium, and pivots. Discrete Applied Mathematics, 240:78–91, 2018.
- [43] P. Monmarché. Hypocoercivity in metastable settings and kinetic simulated annealing. Probability Theory and Related Fields, 172(3-4):1215–1248, 2018.
- [44] A. Pass-Lanneau, A. Igarashi, and F. Meunier. Perfect graphs with polynomially computable kernels. Discrete Applied Mathematics, 2018.
- [45] J. Reygner. Equilibrium large deviations for mean-field systems with translation invariance. The Annals of Applied Probability, 28(5):2922–2965, 2018.

- [46] J. Roussel and G. Stoltz. Spectral methods for Langevin dynamics and associated error estimates. *ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis*, 52(3):1051–1083, 2018.
- [47] G. Stoltz and Z. Trstanova. Langevin dynamics with general kinetic energies. *Multiscale Modeling & Simulation*, 16(2):777–806, 2018.
- [48] G. Stoltz and E. Vanden-Eijnden. Longtime convergence of the temperature-accelerated molecular dynamics method. *Nonlinearity*, 31(8):3748–3769, 2018.

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 : École 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
- ITE : Instituts pour la transition énergétique
- 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
- RTE : Réseau de Transport d'Electricité
- SMAI : Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles
- SMPC : (École Doctorale 386, SU) Sciences mathématiques de Paris Centre
- SU : Sorbonne Université
- UM6P : Université Mohammed VI Polytechnique
- 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)
- X : École Polytechnique