

Nicole Spillane

nicole.spillane@cmap.polytechnique.fr

www.cmap.polytechnique.fr/~spillane/

Née le 2 janvier 1988 en France

Française et Irlandaise

Expériences Professionnelles

- 2015–2016 **Maître de Conférences à temps complet – CMAP, École Polytechnique, Palaiseau**
Contrat d'un an. Poursuite de mes travaux de recherche et enseignement.
- 2014–2015 **Postdoctorat – CMM, Universidad de Chile, Santiago**
Méthodes de décomposition de domaine et applications en astrophysique.
- 2010–2014 **Doctorat (CIFRE) – Michelin et UPMC, Clermont Ferrand et Paris**
Méthodes de décomposition de domaine robustes pour les problèmes symétriques définis positifs.
Directeurs : Frédéric Nataf (Laboratoire Jacques Louis Lions) et Patrice Hauret (Michelin)
Prix de Thèse 2014 du CSMA et Prix de Thèse 2014 d'AMIES
- 2010 **Stage de fin d'études – CEA, Saclay**
(4 mois) Méthodes numériques à grands pas de temps pour les écoulements compressibles diphasiques.
Encadrants : Frédéric Coquel, Christophe Chalons et Samuel Kokh
- 2008–2009 **Stage (année de césure) – Airbus Group et Stanford University, Paris et Palo Alto**
(11 mois) Simulation de phénomènes de convection naturelle dans des cavités fermées (prise en compte de l'interaction fluide/structure).
Encadrants : Éric Duceau et Charbel Farhat
Sélectionnée pour le EADS Juniors Program.
- 2007 **Stage de recherche en physique statistique – École des Ponts, Marne la Vallée**
(3 mois) Implémentation de quelques algorithmes pour la simulation moléculaire.

Formation

- 2010–2014 **Doctorat en Mathématiques appliquées Université Pierre et Marie Curie, Paris**
Simulation Numérique et Calcul Haute Performance avec Applications dans l'Industrie.
- 2009–2010 **Master Recherche Université Pierre et Marie Curie, Paris**
Mathématiques et Modélisation : Analyse numérique et équations aux dérivées partielles.
- 2006–2010 **Diplôme d'ingénieur École des Ponts Paristech, Paris**
Département Ingénierie Mathématique et Informatique.
- 2004–2006 **Classes préparatoires aux grandes écoles Lycée Blaise Pascal, Orsay**
Section MP (Mathématiques et Physique)

Langues

FRANÇAIS Langue maternelle.

ANGLAIS Langue maternelle.

ESPAGNOL Avancé.

ALLEMAND Notions.

Langages de Programmation

C++, C, Fortran 90, MPI, CUDA, Freefem++, Python, Matlab, Scilab.

Enseignement

- 2015–2016 **Charge d'enseignement de 192 heures** *École Polytechnique*
- ▶ TD d'Analyse fonctionnelle du master 2 de Mathématiques et Modélisation,
 - ▶ TD d'Approximation numérique et optimisation (élèves de deuxième année),
 - ▶ TD de Contrôle des systèmes dynamiques (au second semestre 2016 – élèves de deuxième année),
 - ▶ Encadrement de Projets (élèves de deuxième et troisième année).
- 2011–2012 **Travaux Dirigés** *Université Marie Curie, Paris*
Introduction aux méthodes numériques (élèves de L3).
- 2009–2010 **Cours et Travaux Dirigés** *Université Paris Dauphine, Paris*
Analyse fonctionnelle réelle et Optimisation (élèves de L1).

Publications

- [1] V. Dolean, F. Nataf, R. Scheichl, and N. Spillane. Analysis of a two-level Schwarz method with coarse spaces based on local Dirichlet-to-Neumann maps. *Comput. Methods Appl. Math.*, 12(4) :391–414, 2012.
- [2] P. Jolivet, V. Dolean, F. Hecht, F. Nataf, C. Prud'Homme, and N. Spillane. High performance domain decomposition methods on massively parallel architectures with Freefem++. *J. Numer. Math.*, 20(3-4) :287–302, 2012.
- [3] F. Nataf, H. Xiang, V. Dolean, and N. Spillane. A coarse space construction based on local Dirichlet-to-Neumann maps. *SIAM J. Sci. Comput.*, 33(4) :1623–1642, 2011.
- [4] N. Spillane, V. Dolean, P. Hauret, F. Nataf, C. Pechstein, and R. Scheichl. Abstract robust coarse spaces for systems of PDEs via generalized eigenproblems in the overlaps. *Numerische Mathematik*, 126(4) :741–770, 2014.
- [5] N. Spillane and D. J. Rixen. Automatic spectral coarse spaces for robust finite element tearing and interconnecting and balanced domain decomposition algorithms. *Internat. J. Numer. Methods Engrg.*, 95(11) :953–990, 2013.
- [6] P. Gosselet, D. Rixen, F.-X. Roux, and N. Spillane. Simultaneous FETI and block FETI : Robust domain decomposition with multiple search directions. *Internat. J. Numer. Methods Engrg.*, 104(10) :905–927, 2015.
- [7] N. Spillane. An adaptive multi preconditioned conjugate gradient algorithm. *Article soumis pour publication, disponible sous hal : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01170059>*, 2015.

Exposés dans des conférences

- ▶ 23ème Conférence Internationale en Décomposition de Domaine (DD23, Jeju Island, Corée, Juillet 2015) **Conférencière invitée (voir la video sur https://youtu.be/3yjYES1_wcU)**.
- ▶ 3rd ECCOMAS Young Investigators Conference (Aachen, Allemagne, Juillet 2015) **Conférencière invitée**.
- ▶ 12ème Colloque National en Calcul des Structures (Giens, France) **Conférencière invitée**.
- ▶ La Serena Numérica II (La Serena, Chile)
- ▶ Oberwolfach Workshop : Computational Multiscale Methods (Oberwolfach, Allemagne) **sur invitation**
- ▶ SPOMECH Workshop on Supercomputing and Computational Solid and Fluid Mechanics (Ostrava, République Tchèque) **Conférencière invitée**
- ▶ 22ème Conférence Internationale en Décomposition de Domaine (DD22, Lugano, Suisse)
- ▶ Numerical Analysis and Scientific Computation with Applications (Calais, France)
- ▶ International Conference On Preconditioning Techniques For Scientific And Industrial Applications (Oxford, Royaume Uni)
- ▶ Large-Scale Scientific Computations (Sozopol, Bulgarie)
- ▶ 21ème Conférence Internationale en Décomposition de Domaine (DD21, Rennes, France)
- ▶ SIAM Conference on Linear Algebra (Valencia, Espagne)