

Pierre FORTIN

Maître de conférences - HDR - CNU 27
Curriculum Vitæ - octobre 2020

Coordonnées professionnelles :

Université de Lille - Faculté des sciences et technologies
Laboratoire CRISAL
Bâtiment ESPRIT, bureau S4.14
Cité Scientifique
59655 Villeneuve d'Ascq, France

Courriel : pierre . fortin @ univ - lille . fr

Téléphone : +33 (0)3 20 43 42 01

Page web : <https://pro.univ-lille.fr/pierre-fortin>

CV HAL : <https://cv.archives-ouvertes.fr/pierre-fortin>

ORCID ID : <https://orcid.org/0000-0003-3117-9122>

Table des matières

1	Parcours académique	3
2	Activités de recherche	4
2.1	Domaines de recherche	4
2.2	Participations à des projets	4
2.3	Encadrement	4
2.4	Expertises	6
2.5	Responsabilités diverses	7
2.6	Publications	7
3	Activités d'enseignement	11
3.1	Depuis 2007 à Sorbonne Université	11
3.2	Depuis 2015 à l'Université de Lille	12
3.3	2003-2006 à l'Université de Bordeaux 1	12

1 Parcours académique

- 2020-** Maître de conférences
Université de Lille – Faculté des sciences et technologies
Laboratoire CRISAL
Groupe Thématique Commande et Calcul Scientifique (CO2)
Équipe Calcul Formel et Haute Performance (CFHP)
- 2019** Qualification aux fonctions de professeur des universités en informatique
2018 Habilitation à diriger des recherches en informatique de Sorbonne Université,
Contributions algorithmiques au calcul scientifique sur architectures haute performance
Soutenue le 05/07/2018. Jury :
- F. Bodin (*rapporteur*, Université de Rennes 1),
 - P. Boulet (Université de Lille),
 - C. Calvin (CEA),
 - S. Graillat (Sorbonne Université),
 - L. Grigori (Inria Paris),
 - D. Nikolopoulos (*rapporteur*, Queen’s University of Belfast),
 - S. Vialle (CentraleSupélec),
 - R. Vuduc (*rapporteur*, Georgia Institute of Technology).
- 2017-2018** Délégation CNRS dans l’équipe CFHP au CRISAL - Université de Lille
- 2007-2020** Maître de conférences
Sorbonne Université (Université Pierre et Marie Curie - UPMC - Paris 6)
Faculté des Sciences et Ingénierie
Laboratoire d’Informatique de Paris 6 (LIP6)
Département CALSCI (Calcul Scientifique)
Equipe PEQUAN (PERformance et QUalité des Algorithmes Numériques)
- 2007** Post-doctorant INRIA au LAM (Laboratoire d’Astrophysique de Marseille),
(Jan - Août) *Algorithmique parallèle pour les problèmes à N-corps : application à l’astrophysique*,
projet ANR HALOBAR.
- 2002-2006** Doctorant en informatique à l’université de Bordeaux 1 (LaBRI),
Algorithmique hiérarchique parallèle haute performance pour les problèmes à N-corps
Thèse soutenue le 27/11/2006. Jury :
- L. Athanassoula (Laboratoire d’Astrophysique de Marseille),
 - O. Coulaud (*directeur*, Inria Bordeaux – Sud-Ouest),
 - F. Desprez (*rapporteur*, Inria Grenoble – Rhône-Alpes),
 - J. Elezgaray (CNRS),
 - J. Roman (*directeur*, Inria Bordeaux – Sud-Ouest),
 - Y. Saad (*rapporteur*, University of Minnesota).
- 2002** DEA informatique, université de Bordeaux 1
- 1999-2002** Elève-ingénieur à l’ENSEIRB (désormais ENSEIRB-MATMECA), spécialité
Informatique, option PRCD (Parallélisme, Régulation et Calcul Distribué)

2 Activités de recherche

Prime d'investissement en recherche Sorbonne Université : titulaire entre 2016 et 2020

2.1 Domaines de recherche

Algorithmique pour le calcul scientifique sur architectures HPC :

- conception d'algorithmes adaptés aux architectures *many-core* et/ou multi-cœur ;
- gestion de la divergence pour le calcul SIMD ;
- impact et pertinence des nouvelles architectures hétérogènes (GPU, GPU intégré, Xeon Phi, Cell B.E., ...) : performance et efficacité énergétique.

Simulations numériques concernées :

- problème à N-corps : méthodes multipôles rapides (Fast Multipole Methods - FMM), et autres méthodes hiérarchiques en astrophysique, dynamique moléculaire ...
- HPC et applications en calcul scientifique : arithmétique des ordinateurs, génération automatique de codes parallèles en assimilation de données, stencils de différences finies, segmentation en traitement d'images, visualisation scientifique, calcul formel ...

2.2 Participations à des projets

Projet CNRS InFiniti ExaPol (2017) sur les aspects HPC en dynamique moléculaire polarisable

Projet TOTAL-LIP6-CAPS-AMD (2010-2015) sur les architectures hybrides CPU-GPU (processeur AMD APU)

Projet ANR TaMaDi sur le Dilemme du Fabricant de Tables en arithmétique des ordinateurs (2010-2013, programme blanc)

Projet ANR MICO, Microscope COgnitif : un explorateur visuel cognitif pour l'histopathologie ; application à la graduation du cancer du sein (programme TecSan, 2010-2014)

Projet Emergence-UPMC sur la génération automatique de codes numériques parallèles pour l'assimilation de données (LOCEAN-LIP6, 2010-2012)

Collaboration avec la Queen's University de Belfast sur le déploiement sur GPU d'une application en physique atomique (2010-2011)

Projet "Coup de pouce recherche" Polytech Paris-UPMC sur le calcul de pseudospectres sur GPU (2010)

Projet LIP6 PAME sur la Programmation des Architectures Multiprocesseurs Emergeantes (2008-2009)

Etude d'expertise pour TOTAL (2008)

Projet ANR blanc HALOBAR

2.3 Encadrement

2.3.1 Post-doctorants

Benoit Lange, *Astrophysical N-body simulations on multi-core and many-core architectures*, Labex CalSimLab - Institut Calcul et Simulation (2012 - 2013). Actuellement CEO chez Data terrae.

Christophe Avenel (avec D. Béréziat), *Selective cell nuclei detection from histopathological images and deployment on many-core architectures*, projet ANR MICO TecSan (2012 - 2013), puis *The Table Maker's Dilemma on massively parallel SIMD architectures* (6 mois, 2013). Actuellement co-directeur de CADESS Medical AB (Suède).

Mounira Bachir (avec J. Brajard et F. Jézéquel), *Génération automatique de codes numériques parallèles pour l'assimilation de données*, projet Emergence UPMC (2011 - 2012).

2.3.2 Doctorants

Igor Chollet (avec X. Claeys et L. Grigori), *High performance solvers based on compression techniques with application to electromagnetics*, Institut des Sciences du Calcul et des Données de Sorbonne Université (École Doctorale de Sciences Mathématiques de Paris-Centre, 2017-).

Charles Gueunet (avec J. Jomier et J. Tierny), *Calcul haute performance pour l'analyse topologique de données par ensembles de niveaux*, financement CIFRE par Kitware (2016-2019). Actuellement ingénieur R&D chez Kitware

Pacôme Eberhart (avec J. Brajard et F. Jézéquel), *Génération automatique de codes performants et fiables pour l'assimilation de données*, allocation de recherche de l'école doctorale (EDITE, 2013 - interrompue).

Issam Said (avec J.L. Lamotte), *Apports des architectures hybrides à l'imagerie profondeur : étude comparative entre CPU, APU et GPU*, en collaboration avec TOTAL, AMD et CAPS-entreprise (2011-2015). Actuellement ingénieur R&D chez NVIDIA.

Mourad Gouicem (avec J.C. Bajard et S. Graillat), *Conception et implantation d'algorithmes efficaces pour la résolution du dilemme du fabricant de tables*, ANR TaMaDi (2010-2013). Actuellement ingénieur R&D chez Intel (USA).

2.3.3 Ingénieurs de recherche

Maxime Touche, *Simulations astrophysiques sur architecture hybride CPU-GPU*, 2015. Actuellement ingénieur chez ALTEN.

2.3.4 Stagiaires Master 2

Guillaume Maitrot (avec F. Boulier, F. Lemaire), *Intégration numérique des équations intégrales différentielles*, 2018

Charles Gueunet (avec J. Tierny), *Visualisation In-situ pour le Calcul Haute Performance*, 2015

Maxime Touche, *Simulations astrophysiques sur architecture hybride CPU-GPU*, 2014

Pacôme Eberhart (avec I. Said), *Stencils de différences finies sur architecture hybride CPU-GPU*, 2013

Rachid Habel (avec F. Jézéquel), *Déploiement sur GPU d'une application en physique atomique*, 2010

2.3.5 Stagiaires Master 1

Luca Bourroux (avec R. Namyst) *Optimisation et visualisation interactive de simulations N-corps*, 2020

Baptiste Landreau (avec P. Eberhart, J. Brajard, F. Jézéquel), *Validation numérique sur GPU et application à l'océanographie*, 2015

Richard Dang (avec I. Said), *Programmation haut-niveau des architectures hybrides CPU-GPU*, 2014

Samia Zaidi (avec M. Gouicem), *Résolution du dilemme du fabricant de tables sur GPU et CPU*, 2012

Joachim Dehais (avec S. Graillat), *Suivi de trajectoire pour le calcul de pseudospectres sur GPU*, 2010

Hertz Hendrix Emani Emani (avec S. Graillat), *Calcul de pseudospectres sur GPU*, 2010

Sethy Montan, *Intégration en temps d'un code parallèle de simulation astrophysique*, 2009

Thomas Bussièrre (avec L. Perret), *Implémentation de la fonction de hachage MD6 sur GPU*, 2009

2.3.6 Stagiaires Licence 3

Ambroise Fleury (avec F. Lemaire), *Accélération SIMD pour les évaluations de polynômes*, 2018

2.4 Expertises

Comités de programme de conférences internationales :

2014-2020 IEEE International Workshop on Parallel and Distributed Scientific and Engineering Computing (PDSEC 2020, 2019, 2018, 2017, 2016, 2015, 2014)

Rapports pour des revues internationales : IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, International Journal of High Performance Computing Applications, Parallel Computing, The Journal of Supercomputing, Communications in Computational Physics

Rapports pour des conférences internationales : EuroMPI 2018, Euro-Par 2014, PACT 2013, SuperComputing 2011, Euro-Par 2011, workshop «Tools for Cryptanalysis 2010»

Rapports pour des revues nationales : ESAIM : Proceedings and Surveys 2015

Rapports pour des appels à projets :

2019 NSERC/CRSNG Discovery Grant (Canada)

2014 Digiteo-DigiCosme

- ANRT (thèse CIFRE)

2011-2013 programme ANR MN (Modèles Numériques)

2012 Expert pour le programme HPC-PME de GENCI (Grand Equipement National de Calcul Intensif)

2010 programme ANR COSINUS (Conception et Simulation)

Comités de sélection :

2020 Membre du comité de sélection du poste de Maître de conférences SU 1576 ouvert au LJLL sur la thématique « Analyse numérique »

2017 Membre du comité de sélection des 3 postes de Maîtres de Conférences UPMC 0824, 0903 et 0611 ouverts au LJLL (UPMC) sur la thématique «Analyse, méthodes numériques, applications des équations aux dérivées partielles, calcul haute performance»

Jurys

- 2019 Membre du jury de thèse de Raphaël PRAT, *Équilibrage dynamique de charge sur supercalculateur exaflopique appliqué à la dynamique moléculaire*, université de Bordeaux
- 2016 Evaluation à mi-parcours de la thèse de Gilles LAURENT, *Éclairage Global Temps Réel pour la Conception Assistée par Ordinateur*, UPMC - EDITE
- 2013 Evaluation à mi-parcours de la thèse de Riyadh BAGHDADI, *Polyhedral Compilation for Domain-Specific Languages*, UPMC - EDITE
- 2013 Recrutement ingénieur de recherche pour le labex CalSimLab
- 2010 Recrutement ingénieur de recherche INRIA (expert extérieur)

2.5 Responsabilités diverses

Organisation de conférences

- 2016 Membre du comité d'organisation de la conférence SIAM PP16 (<http://www.siam.org/meetings/pp16/>, ~ 450 participants)

Commission de soutien à la publication du LIP6 (membre, 2017-)

2.6 Publications

Revue internationale avec comité de lecture (*journal articles*)

- 2019 (J10) P. Fortin and M. Touche, *Dual tree traversal on integrated GPUs for astrophysical N-body simulations*, Int. J. of High Perf. Computing Applications, Vol. 33(5), pp 960-972
- (J9) C. Gueunet, P. Fortin, J. Jomier and J. Tierny, *Task-based Augmented Contour Trees with Fibonacci Heaps*, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Vol. 30(8), pp 1889-1905
- 2018 (J8) I. Said, P. Fortin, J.L. Lamotte and H. Calandra, *Leveraging the Accelerated Processing Units for seismic imaging : a performance and power efficiency comparison against CPUs and GPUs*, Int. J. of High Perf. Computing Applications, Vol. 32(6), pp 819-837
- 2016 (J7) P. Fortin, M. Gouicem and S. Graillat, *GPU-Accelerated Generation of Correctly Rounded Elementary Functions*, ACM TOMS (Transactions on Mathematical Software), Vol. 43(3)
- (J6) C. Avenel, P. Fortin, M. Gouicem and S. Zaidi, *Solving the Table Maker's Dilemma on Current SIMD Architectures*, Scalable Computing : Practice and Experience, Vol. 17(3)
- 2015 (J5) P. Eberhart, J. Brajard, P. Fortin and F. Jézéquel, *High Performance Numerical Validation using Stochastic Arithmetic*, Reliable Computing, Vol. 21, pp 35-52
- 2013 (J4) P. Fortin and J.-L. Lamotte, *An (almost) direct deployment of the Fast Multipole Method on the Cell processor*, The Journal of Supercomputing, Vol. 65, Issue 3, pp 1205-1222
- 2011 (J3) P. Fortin, E. Athanassoula, and J.-C. Lambert, *Comparisons of different codes for galactic N-body simulations*, Astronomy & Astrophysics, 531, A120
- 2010 (J2) O. Coulaud, P. Fortin and J. Roman, *High performance BLAS formulation of the adaptive Fast Multipole Method*, Mathematical and Computer Modelling, Vol. 51/3-4, pp 177-188
- 2008 (J1) O. Coulaud, P. Fortin and J. Roman, *High performance BLAS formulation of the multipole-to-local operator in the fast multipole method*, Journal of Computational Physics, Vol. 227/3, pp 1836-1862

Chapitres de livres (*book chapters*)

- 2013** R. Habel, P. Fortin, F. Jézéquel, J.-L. Lamotte and N.S. Scott, *Numerical validation and performance optimization on GPUs of an application in atomic physics*, In Designing Scientific Applications on GPUs, R. Couturier Ed., Chapman & Hall/CRC

Conférences internationales avec actes et comité de lecture (*conference papers, peer-reviewed with proceedings*)

- 2019** (C18) C. Gueunet, P. Fortin, J. Jomier and J. Tierny, *Task-based Augmented Reeb Graphs with Dynamic ST-Trees*, Eurographics Symposium on Parallel Graphics and Visualization (EGPGV 2019)
- 2018** (C17) P. Eberhart, B. Landreau, J. Brajard, P. Fortin and F. Jézéquel, *Improving CADNA performance on GPUs*, 19th IEEE Int. Workshop on Parallel and Distributed Scientific and Engineering Computing (PDSEC-18), IPDPS Workshops
- 2017** (C16) C. Gueunet, P. Fortin, J. Jomier and J. Tierny, *Task-based Augmented Merge Trees with Fibonacci Heaps*, IEEE Symposium on Large Data Analysis and Visualization (LDAV 2017)
- 2016** (C15) P. Eberhart, J. Brajard, P. Fortin and F. Jézéquel, *Estimation of round-off errors in OpenMP codes*, 12th International Workshop on OpenMP (IWOMP 2016)
- (C14) C. Gueunet, P. Fortin, J. Jomier and J. Tierny, *Contour Forests : Fast Multi-threaded Augmented Contour Trees*, IEEE Symposium on Large Data Analysis and Visualization (LDAV 2016)
 - (C13) I. Said, P. Fortin, J.-L. Lamotte and H. Calandra, *hiCL : An OpenCL Abstraction Layer for Scientific Computing, Application to Depth Imaging on GPU and APU*, Int. Workshop on OpenCL (IWOCCL 2016)
 - (C12) I. Said, P. Fortin, J.-L. Lamotte, R. Dolbeau and H. Calandra, *On the efficiency of the Accelerated Processing Unit for scientific computing*, 24th High Performance Computing Symposium (HPC 2016, *Best Paper Runner-Up award*)
- 2014** (C11) B. Lange and P. Fortin, *Parallel dual tree traversal on multi-core and many-core architectures for astrophysical N-body simulations*, Euro-Par 2014
- (C10) P. Eberhart, I. Said, P. Fortin and H. Calandra, *Hybrid strategy for stencil computations on the APU*, 1st Int. Workshop on High-Performance Stencil Computations (HiStencils 2014)
- 2013** (C9) C. Avenel, P. Fortin and D. Béréziat, *Parallel birth and death process for cell nuclei extraction in histopathology images*, 42nd Int. Conference on Parallel Processing (ICPP 2013)
- (C8) H. Calandra, R. Dolbeau, P. Fortin, J.-L. Lamotte and I. Said, *Evaluation of successive CPUs/APUs/GPUs based on an OpenCL finite difference stencil*, Special session "GPU Computing and Hybrid Computing", 21st Euromicro Int. Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing (PDP 2013)
- 2012** (C7) L. Nardi, F. Badran, P. Fortin and S. Thiria, *YAO : a generator of parallel code for variational data assimilation applications*, 14th IEEE Int. Conference on High Performance Computing and Communication (HPCC-2012)

- (C6) P. Fortin, M. Gouicem and S. Graillat, *Towards solving the Table Maker's Dilemma on GPU*, Special session "GPU Computing and Hybrid Computing", 20th Euromicro Int. Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Computing (PDP 2012)
- 2011** (C5) P. Fortin, R. Habel, F. Jézéquel, J.-L. Lamotte and N.S. Scott, *Deployment on GPUs of an application in computational atomic physics*, 12th IEEE Int. Workshop on Parallel and Distributed Scientific and Engineering Computing (PDSEC-11), IPDPS Workshops
- 2010** (C4) Q. Bourgerie, P. Fortin and J.-L. Lamotte, *Efficient Complex Matrix Multiplication on the Synergistic Processing Element of the Cell Processor*, Workshop on Parallel Programming and Applications on Accelerator Clusters (PPAAC10)
- 2009** (C3) P. Fortin and J.-L. Lamotte, *Fast Multipole Method on the Cell Broadband Engine : the Near Field Part*, Parallel Computing : From Multicores and GPU's to Petascale, Selected Papers from the int. Parallel Computing Conference (ParCo2009), Advances in Parallel Computing, Vol. 19, pp 323-330, IOS Press
- 2007** (C2) O. Coulaud, P. Fortin and J. Roman, *Hybrid MPI-thread parallelization of the Fast Multipole Method*, IEEE Int. Symposium on Parallel and Distributed Computing (ISPDC), pp 391-398
- 2005** (C1) O. Coulaud, P. Fortin and J. Roman, *High-performance BLAS formulation of the Adaptive Fast Multipole Method*, Advances in Computational Methods in Sciences and Engineering 2005, Selected Papers from the Int. Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE), Vol. 4B, pp 1796-1799, VSP/Brill

Communications dans des conférences internationales avec résumé seul (*abstract-only conference communications*)

- 2016** (CR5) I. Said, P. Fortin, J.-L. Lamotte and H. Calandra, *Efficient Reverse Time Migration on APU clusters*, Rice Oil & Gas HPC Conference
- 2014** (CR4) P. Eberhart, J. Brajard, P. Fortin and F. Jézéquel, *Towards high performance stochastic arithmetic*, 16th International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics (SCAN)
- 2013** (CR3) H. Calandra, R. Dolbeau, P. Fortin, J.-L. Lamotte and I. Said, *Forward seismic modeling on AMD Accelerated Processing Unit*, Rice Oil & Gas HPC Workshop
- 2012** (CR2) P. Fortin, M. Gouicem and S. Graillat, *Solving the Table Maker's Dilemma by reducing divergence on GPU*, 15th GAMM - IMACS Int. Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics (SCAN)
- (CR1) H. Calandra, R. Dolbeau, P. Fortin, J.-L. Lamotte and I. Said, *Assessing the Relevance of APU for High Performance Scientific Computing*, AMD Fusion Developer Summit (AFDS 2012)

Rapports de recherche (*research reports*)

- 2014** (R3) B. Lange, P. Fortin, *Parallel dual tree traversal on multi-core and many-core architectures for astrophysical N-body simulations*, hal-00947130, UPMC ICS-LIP6
- 2013** (R2) P. Fortin, J.-L. Lamotte, *The Fast Multipole Method on the Cell processor*, hal-00770484, UPMC LIP6
- 2005** (R1) P. Fortin, *Multipole-to-local operator in the Fast Multipole Method : comparison of FFT, rotations and BLAS improvements*, INRIA RR 5752

Présentations (hors conférences)

- 2019** (P15) *Les performances des CPU, GPU et GPU intégrés*, IoT Week, IndustriLAB, Méaulte
- 2017** (P14) *Efficient Deployments of Scientific Applications on GPUs*, Colloque Deep Learning et Accélération GPU à l'UPMC
- (P13) *Efficient Deployments of Scientific Applications on GPUs*, Ecole thématique "Signal images : architecture et programmation des GPU", GIPSA-Lab, Grenoble Campus
 - (P12) *Task-based parallelism and heterogeneous deployment for the N-body problem*, séminaire MAX de calcul formel, École polytechnique
 - (P11) *HPC for astrophysical simulations*, séminaire de l'équipe CFHP, CRISAL, Université de Lille 1
- 2016** (P10) *Task-based parallelism and heterogeneous deployment for the N-body problem*, séminaire *Simulation and HPC*, Université de Lille 1
- 2013** (P9) *Solving the Table Maker's Dilemma on multi-core CPUs and on the Xeon Phi*, réunion ANR TaMaDi
- (P8) *HPC & astrophysical N-body simulations*, séminaire CalSci, LIP6 - UPMC
 - (P7) *Heterogeneous and task parallelisms for the N-body problem*, séminaire CalSim, Institut du Calcul et de la Simulation (ICS - UPMC)
- 2012** (P6) *Solving the Table Maker's Dilemma on CPU : how to harness the computational power of SIMD units ?*, réunion ANR TaMaDi
- 2011** (P5) *Deployment of the Fast Multipole Method on the Cell processor*, séminaire HiePACS, INRIA Bordeaux - Sud-Ouest
- (P4) *Deployment on GPUs of an application in computational atomic physics*, groupe de travail GPGPU, LJLL - UPMC
- 2010** (P3) *High performance parallel simulations for N-body problems*, 26e Forum ORAP
- 2009** (P2) *La méthode multipôle rapide sur le processeur Cell : calcul du champ proche* séminaire Performance et Généricité du LRDE, EPITA
- 2008** (P1) *High performance parallel simulations for N-body problems*, Young Investigators Symposium, Oak Ridge National Laboratory, USA

Habilitation à diriger des recherches

Contributions algorithmiques au calcul scientifique sur architectures haute performance, Sorbonne Université, 2018.

Manuscrit disponible sur : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01846651>

Thèse (PhD Thesis)

Algorithmique hiérarchique parallèle haute performance pour les problèmes à N-corps, université de Bordeaux 1, 2006.

— Manuscrit et transparents de soutenance disponibles sur :

<http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00135843>

— Label C3I (Certificat de Compétences en Calcul Intensif)

3 Activités d'enseignement

N.B. : en délégation en 2017-2018 (aucun enseignement).

3.1 Depuis 2007 à Sorbonne Université

Prime d'investissement pédagogique UPMC : titulaire entre 2011 et 2015

3.1.1 Master informatique

Calcul haute performance : programmation et algorithmique avancées (HPCA, M2)

- Contenu : programmation GPU, algorithmique parallèle avancée
- 2014-2019 : responsable de l'UE

Calcul haute performance : notions de base (HPC, M1)

- Contenu : bases du parallélisme, algorithmique parallèle, programmation multi-thread (OpenMP) et multi-processus (MPI), SIMD
- 2014-2019 : responsable de l'UE

Programmation parallèle (PPAR, M2)

- Jusqu'à 50 étudiants
- 2013-2014 : responsable de l'UE
- 2007-2013 : chargé de TD-TP

Programmation parallèle avancée (PPA, M2)

- Jusqu'à 30 étudiants
- 2013-2014 : responsable de l'UE

Co-encadrement de projets étudiants (M1)

- *Le plus grand rectangle* (algorithmique et parallélisme ; 2020, 2017)
- *Simulations astrophysiques : parallélisation et algorithmique* (2019)
- *Validation numérique pour le calcul haute performance* (2015)
- *Directives de compilation pour la validation numérique* (2014)
- *Programmation haut-niveau des architectures hybrides CPU-GPU* (2014)

3.1.2 Enseignements en HPC et parallélisme à Polytech Sorbonne (Paris-UPMC)

Spécialité Mathématiques Appliquées et Informatique Numérique (MAIN) :

- 2016- : responsable de l'UE «HPC» (année 4, mutualisée avec le M1)
- 2018- : responsable de l'UE «HPCA» (année 5, mutualisée avec le M2)

Spécialité Electronique-Informatique (année 5) :

- 2011-2016 : responsabilité des enseignements en HPC
- 2009-2011 : resp. de l'option *Calcul Intensif sur Nouvelles Architectures Parallèles*.
- Enseignements :
 - Calcul haute performance : responsable, 2014-2016
 - Introduction au calcul haute performance : responsable, 2009-2014
 - Programmation GPU : chargé de TP, 2012-2014
 - Programmation du processeur Cell : chargé de TP, 2009-2011

Spécialité Electronique-Informatique (année 4) :

- 2007-2013 : responsable de l'UE «Programmation parallèle»

Projet implémentation (Electronique-Informatique, année 5)

- Projet par groupes de 6 étudiants sur la conception et la réalisation d'applications temps-réel mêlant FPGA, processeurs multi-coeurs (driver) et GPU :

- 2012-2013 : reconnaissance faciale par réseaux de neurones
- 2011-2012 : stéréovision embarquée
- 2010-2011 : segmentation d'images en temps réel
- 2009-2010 : détection/estimation de mouvement dans un flux vidéo avec caméra fixe

3.1.3 Niveau Licence

Fortran 90 : Programmation impérative pour le calcul scientifique (LI225, 2009-2014, L2 mécanique) et Programmation scientifique en Fortran 90 (LI222, 2007-2009, L2 mécanique)
 — Jusqu'à 180 étudiants (6 groupes de TD-TP)
 — 2007-2014 : responsable de l'UE

Encadrement de projets étudiants (L2 PIMA - Parcours Informatique et Mathématiques et Applications) :
 — *Simulations astrophysiques : parallélisation et algorithmique* (2017 ; 2015 avec M. Touche)
 — *Calcul haute performance pour le produit matriciel* (2016)

Autres enseignements (chargé de TD et/ou TP)

- 2014-2015 Eléments de programmation 1 (Python) (1I001, L1 MIPI)
- 2012-2014 Calcul Scientifique (LI217, L2 Info)
- 2007-2009 Environnement de développement (LI362, L3 Info)
- 2007-2009 Introduction à la programmation impérative en C (LI205, L2 Info)

3.2 Depuis 2015 à l'Université de Lille

(dans le cadre d'un échange de demi-service, puis de service complet (2019-2020))

3.2.1 Niveau Master

Programmation Parallèle et Distribuée (PPD, M1) : responsable, cours et TDTP (2019-2020, 42h)

Algorithmes et Complexité (ACT, M1) : chargé de TD-TP (2015-)

Systèmes et Traitements Répartis (STR, GIS5/GIS2A5, Polytech Lille) : chargé de TP (2015-) et cours (8h, 2019)

Calcul Haute Performance (CHP, GIS5, Polytech Lille) : chargé de TP (2016, 2019)

Calcul Numérique (CNUM, GIS4, Polytech Lille) : chargé de TP (2015-2019)

Projets de fin d'études (GIS5, Polytech Lille) : tuteur pédagogique (2015,2016,2019) et co-responsable (2019)

Stage de fin d'études (GIS5, Polytech Lille) : tuteur pédagogique (2016)

3.2.2 Niveau Licence

Algorithmes et Structures de Données (ASD, L2) : : chargé de TD-TP (2019-)

Algorithmes et Programmation 1 (Python) (AP1, L1) : chargé de TD-TP (2015-)

3.3 2003-2006 à l'Université de Bordeaux 1

TD-TP niveau master : systèmes d'exploitation (avec Nachos), réseaux

TD-TP niveau licence : programmation système, architecture des ordinateurs, programmation (C/C++, python)