

Curriculum Vitæ

Lisl WEYNANS
née le 6 Novembre 1979
à Roubaix (59)
nationalité française
mariée, deux enfants

Institut Mathématique de Bordeaux, Université de Bordeaux
Equipe-Projet Carmen, INRIA Bordeaux Sud-Ouest
351 cours de la Libération, 33 405 Talence
Mél : lisl.weynans@math.u-bordeaux.fr
<http://www.math.u-bordeaux.fr/~lweynans>

Expérience professionnelle

Sept 2014 - Sept. 2015	Demi-délégation à l'INRIA Bordeaux Sud-Ouest
Oct 2013 - Fév. 2014	Congé maternité
Sept 2010 - Sept 2013	Demi-délégation à l'INRIA Bordeaux Sud-Ouest
Avril 2011 - Août 2011	Congé maternité
Sept 2007 -	Maître de conférences en Mathématiques Appliquées à l'Université Bordeaux 1
Mars 2007 - Sept 2007	Postdoctorat au Laboratoire Jacques-Louis Lions, Université Paris 6, sous la direction de Céline Grandmont

Formation

Sept 2003 - Fév 2007	Thèse en Mathématiques Appliquées, CEA - Université Grenoble 1 sous la direction de Georges-Henri Cottet et Bernard Rebourcet
2002-2003	DEA d'Analyse Numérique, Université Paris 6
2000-2003	Diplôme d'ingénieur de l'ENSTA (Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées), filière Mathématiques Appliquées

Thèmes de recherche

- Problèmes inverses pour l'électrocardiographie
- Simulation de suspensions de particules dans un fluide
- Schémas de type frontières immergées sur grilles cartésiennes pour des écoulements fluides avec des géométries complexes
- Schémas aux différences finies pour des problèmes elliptiques avec des interfaces immergées.
- Simulation de l'électroperméabilisation de cellules biologiques par des schémas aux différences finies.
- Méthodes particulières avec remaillage pour des écoulements compressibles : analyse et application à la simulation d'écoulements multifluides.

Publications

- Local lubrication model for spherical particles within an incompressible Navier-Stokes flow
B. Lambert, L. Weynans, M. Bergmann, Phys. Rev. E, vol 97, 033313, 2018
- Super-convergence in maximum norm of the gradient for the Shortley-Weller method
Weynans L., J. Sci. Comput., vol 75, pp 625-637, 2018
- Enablers for high order level set methods in fluid mechanics
Bergmann M., Luddens F., Weynans L., Int. J. Num. Meth. Fl., 79, pp.654-675, 2015
- Numerical solution of the Monge-Kantorovich problem by Picard iterations
A. Bouharguane, A. Iollo, L. Weynans, ESAIM : Math. Modell. Numer. Anal., Special Issue - Optimal Transport, 49 (6), pp.1577, 2015
- A second-order Cartesian method for the simulation of electropermeabilization cell models
M. Leguebe, C. Poignard, L. Weynans, J. Comput. Phys, vol 292, pp114-140, 2015
- "Classical" Electropermeabilization Modeling at the Cell Scale,
O. Kaviani, M. Leguebe, C. Poignard, L. Weynans, J. Math. Biol., Vol 68, pp 1-31, 2014
- Consistency, accuracy and entropic behaviour of remeshed particle methods
L. Weynans, A. Magni, ESAIM : Mathematical Modelling and Numerical Analysis, Vol. 47, pp 57-81, 2013.
- A simple second order Cartesian scheme for compressible flows
Y. Gorsse, A. Iollo, H Telib, L. Weynans, J. Comput. Phys., Vol. 231, Issue 23, pp 7780-7794, 2012.
- A parallel second order Cartesian method for elliptic interface problems
M. Cisternino, L. Weynans, Commun. Comput. Phys., Vol. 12, pp. 1562-1587, 2012
- Robust numerical schemes for anisotropic diffusion problems, a first step for turbulence modeling in Lagrangian hydrodynamics
J. Dambrine, P. Hoch, R. Kuate, J. Loheac, J. Metral, B. Rebourcet, L. Weynans, ESAIM : Proc Vol. 28, p. 80-99, 2009.
- Spray impingement on a wall in the context of the upper airways
L. Boudin, L. Weynans, ESAIM : Proc., Vol. 23, pp. 1-9, 2008
- Towards implicit Sub-Grid Scale Modeling by Particle Methods
S. Hickel, L. Weynans, N.A. Adams, G.-H. Cottet, ESAIM : Proc., Vol. 16, pp. 77-88, 2007.
- Particle methods revisited : a class of high order finite-difference methods
G.-H. Cottet, L. Weynans, C. R. Acad. Sci., Paris, Ser. I, Vol 343, No 1, p. 51, 2006

Soumis :

- Convergence of a cartesian method for elliptic problems with immersed interfaces, rapport de recherche INRIA RR-8872
- A sharp Cartesian method for the simulation of incompressible multifluids with high density ratios, avec M. Bergmann, rapport de recherche INRIA 8926

En préparation :

- Generating boundary conditions for a Boussinesq system, avec D. Lannes

Conférences avec actes

- A sharp Cartesian method for the simulation of air-water interface
Bergmann M., Luddens F, Weynans L., Proceedings of ICCFD8, Chengdu, China, July 14-18, 2014
- Drag and drop simulations : from images to full 3D simulations
Bergmann M., C. Galusinski, Iollo A., Lisl Weynans, Proceedings of ICCFD8, Chengdu, China, July 14-18, 2014, pdf.

- A second order finite-volume scheme on cartesian grids for Euler equations
L. Weynans, Y. Gorse, A. Iollo, Congrès Français de Mécanique, 2013
- A simple second order Cartesian scheme for compressible flows
Y. Gorse, A. Iollo, L. Weynans, Finite Volumes for Complex Application VI, Springer Proceedings in Mathematics 4, Part 1, 543-551, 2011.
- A multilevel adaptive particle-grid method for gas dynamics
G.-H. Cottet, B. Rebourec, L. Weynans, Proceedings of the ECCOMAS Thematic Conference on Meshless Methods, B14.1-6, 2005.

Conférences internationales sans actes

- Juin 2018 : Fifth International Workshop on Modeling, Analysis, Simulations, and Applications of Inter-Facial Dynamics and FSI Problems (IMA-FSI), Académie des Sciences de Chine, Pékin et Sanya, Chine (conférencière invitée)
- Nov 2017 : 70th Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics, Denver, Colorado
- Juin 2016 : International Workshop on Fluid-Structure Interaction Problems, Singapour (conférencière invitée)
- Juin 2016 : 7 th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering
- Juin 2015 : Workshop BIS : Santa Barbara, Etats-Unis
- Mars 2014 : Workshop "Cartels" : "Cartesian grid, Level-set and Immersed boundary Lecture Series" , Bordeaux, France
- Juin 2013 : EUROMECH / ERCOFTAC Colloquium 549 "Immersed Boundary Methods : Current Status and Future Research Directions", Leiden, The Netherlands, 17-19 June 2013
- Octobre 2012 : IUTAM Symposium on Particle methods in Fluid Mechanics, Lyngby, Danemark
- Juillet 2012 : Gordon Research Conference on Bioelectrochemistry, Barga, Italie
- Mars 2011 : Mini-Symposium on Fictitious Domain Methods, 16th International Conference on Finite Elements in Flow Problems, Munich, Allemagne
- Septembre 2010 : International workshop on Immersed Boundaries and Fictitious Domain Methods, CIRM, Marseille
- Juillet 2010 : Workshop on Analytical and Numerical Problems in Fluid Dynamics, Catane, Italie
- Octobre 2009 : Symposium Current and New Trends in Scientific Computing, Université du Chili, Santiago, Chili
- Juillet 2008 : 5th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008), Venise, Italie

Conférences nationales et séminaires

- Jan 2018 : Séminaire au laboratoire de Mathématiques et Interactions, Nice
- Janv. 2016 : Journées CEA-GAMNI, Paris
- Dec. 2015 : Séminaire au laboratoire de Mathématiques d'Orsay, France
- Nov. 2015 : Séminaire au laboratoire de Mathématiques de Poitiers, France
- Nov. 2015 : Workshop "Boundary conditions" Bordeaux, France
- Sept. 2015 : Séminaire à Optimad Engineering, Turin, Italie
- Fév. 2015 : Séminaire au laboratoire de Mathématiques de Montpellier, France
- Janvier 2015 : Séminaire à l'Ecole Centrale Nantes, France

- Sept 2013 : Séminaire de l'équipe Calcul et modélisation, Bordeaux, France
- Août 2013 : Congrès français de mécanique, Bordeaux, France
- Mai 2013 : 6e Biennale Française des Mathématiques Appliquées et Industrielles, Seignosse, France
- Janvier 2011 : Journée Scientifique : Méthodes numériques innovantes pour l'interaction fluide - structure, Institut de Mathématiques de Toulouse
- Mars 2010 : Séminaire du Laboratoire Nicolas Oresme, Caen
- Août 2008 : Séminaire du CEMRACS 2008
- Mai 2008 : Journées Pau-Bordeaux-Toulouse
- Avril 2007 : Groupe de travail de Mécanique des Fluides, MIP, Toulouse III
- Février 2007 : Séminaire du Département d'Ingénierie Civile, Université Catholique de Louvain-la-Neuve, Belgique
- Novembre 2006 : Groupe de travail "Méthodes numériques", Laboratoire Jacques-Louis Lions
- Novembre 2006 : Séminaire d'Equations aux Dérivées Partielles, IRMA, Strasbourg I
- Novembre 2006 : Journées EDP Rhône-Alpes, St Etienne
- Octobre 2006 : Groupe de travail "Mécanique des fluides réels", ENS Cachan
- Mai 2006 : CANUM 2006, Guidel, France
- Février 2005 : Groupe de travail "Autour de la mécanique des fluides", ENS Cachan

Développement de codes pour le calcul scientifique

- **Méthodes particulières avec remaillage**
 - Développement et validation d'un code 2D multifluide avec raffinement de grilles adaptatif (≈ 3000 lignes), utilisé pour simuler la formation d'instabilités hydrodynamiques.
 - Implémentation dans un code 3D (incompressible, ≈ 5000 lignes) de modèles sous-maillages implicites, simulation d'un vortex de Taylor-Green et de l'expérience de Comte-Bellot-Corrsin.
 - Développement et validation d'un code 3D multifluide (≈ 1500 lignes) avec utilisation de limiteurs TVD pour le remaillage, utilisé pour un cas-test astrophysique (formation de l'instabilité de Kelvin-Helmholtz).
- **Méthodes de frontières immergées pour des écoulements compressibles**
 Dans le cadre de la thèse de Yannick Gorsse :
 - Développement d'un code 2D et 3D (≈ 2500 lignes) séquentiels
 - Code 3D parallèle (≈ 7000 lignes) développé avec la bibliothèque PETSc.
- **Méthodes cartésiennes pour des problèmes elliptiques avec interfaces immergées**
 - Développement et validation d'un code 2D (≈ 2000 lignes) et 3D (≈ 2000 lignes) séquentiels.
 - Dans le cadre de la thèse de Marco Cisternino (forte implication) : développement et validation d'un code 2D (≈ 5000 lignes) et 3D (≈ 5000 lignes) parallèles, avec la bibliothèque PETSc
- **Simulation de l'électroperméabilisation de cellules biologiques**
 Développement et validation d'un code 2D instationnaire (≈ 2000 lignes)
- **Simulation d'écoulements bifluides incompressibles**
 Développement à partir d'une version 2D du code "NasCar" (≈ 2000 lignes de code ajoutées)

- **Outils pour le calcul de l'évolution d'une fonction level-set**

Dans le cadre du postdoctorat de Francky Luddens : développement et validation d'un code 2D (\approx 5000 lignes)

- **Simulation de suspensions**

Dans le cadre de la thèse de Baptiste Lambert :

Développement dans le code "NasCar" de M. Bergmann, en 3D parallèle

Encadrement de thèses et postdoctorats

- 2018 - : Thèse d'Oumayma Bouhamama
Co-encadrement (50%) avec L. Bear
"Méthodes numériques pour la résolution du problème inverse en électrocardiographie dans le cas d'anomalies structurelles du tissu cardiaque."
- 2015 - 2018 : Thèse de Baptiste Lambert
Co-encadrement (50%) avec M. Bergmann
"Modélisation et simulation de suspensions de particules dans un fluide incompressible"
- Octobre 2014 - Fev 2016 : Postdoctorat de Marco Cisternino
Co-Encadrement (50%) avec A. Iollo
"Modélisation numérique de matériaux électrostrictifs"
Actuellement ingénieur de recherche à Optimad Engineering, Turin, Italie.
- Oct 2013 - Jan 2015 : Postdoctorat de Francky Luddens
Co-encadrement (50%) avec M. Bergmann
"Calcul d'une fonction level-set préservant la courbure au cours du temps"
Actuellement Maître de Conférences, INSA Rouen.
- 2009 - 2012 : Thèse de Yannick Gorsse
Co-encadrement (50%) avec A. Iollo
"Approximation numérique sur maillage cartésien de lois de conservation : écoulements compressibles et élasticité non linéaire"
Actuellement ingénieur de recherche au CEA, Saclay.

Encadrement de stages et projets étudiants

- Sept-Déc 2018 : Encadrement du stage de Valentin Pannetier (L3)
- Juin-Sept 2017 : Encadrement des stages de Marc Sanjivy (M1) et Julie Pinède (L2)
- Juin-Juillet 2016 : Encadrement des stages de Pierre-Jakez Lebreton (M1) et Jean-Christophe Ricklin (L2)
- Avril - Juillet 2014 : Co-encadrement des stages M2 de Thi Yen Ngoc Nguyen et Vo Duy Trung
- Juin - Juillet 2014 : Encadrement du stage M1 de Claire Boned
- Mars - Juillet 2013 : Co-encadrement avec Michel Bergmann du stage M2 de Salahdine Valily
- Février - Juin 2009 : Co-encadrement avec Angelo Iollo du stage M2 de Yannick Gorsse
- 2007 - 2018 : Chaque année, encadrement de "Travaux d'Etude et Recherche" en L3/M1/Matmecca

Projets de recherche

- 2015 : membre du projet PEPS-Egalité "La théorie du transport optimal de masse"

- 2014 - 2016 : membre du projet ElectroS (Labex CPU et Amadeus) :
modélisation numérique de matériaux électrostrictifs
- 2012-2014 : membre du projet ANR MEMOVE :
Multiscale Electroporation MOdeling Validated by the Experiments
- 2009-2012 : membre du projet ANR CARPEiNTER :
Cartesian grids, penalization and level set for the simulation and optimisation of complex flows

Collaborations internationales

- Haysam Telib et Marco Cisternino, Optimad Engineering, Turin, Italie
- Mohsen Broumand, Université du Manitoba, Canada (en visite 3 mois en 2016)

Enseignement

- 2016 - : Cours et TP "Programmation avancée pour le calcul scientifique" en L3
- 2015 - : Cours et TD "Initiation au calcul symbolique et scientifique" en L2
- 2013 - : Participation à l'opération "Echange de services avec le secondaire"
- 2013 - : TP Fortran en première année d'école d'ingénieurs (ENSEIRB-Matmeca)
- 2012 - : Cours d'intégration et équations différentielles en L2 mineure maths
- 2007 - 2011 : TD de calcul scientifique en L3
- 2007 - 2011 : TD/TP d'initiation au calcul scientifique et symbolique en L2
- 2008 - 2011 : TD d'EDP en deuxième année d'école d'ingénieurs (ENSEIRB-Matmeca)
- 2007 - : TD d'approximation des EDP en M1
- 2007 - 2010 : TD d'approximation numérique en L3
- 2007 - 2008 : Cours-TD intégré de mathématiques pour physiciens
- 2007 - 2008 : TD d'approximation des EDP en deuxième année d'école d'ingénieurs (ENSEIRB-Matmeca)

Participation à la vie de la communauté

- 2018 - : Membre élu du conseil de l'UF Mathématiques et Interactions
- 2018 - : Membre de la commission Parité de l'IMB
- 2017 - : Animation du groupe IREM "CultureMath"
- 2014 - : Responsable des stages et relations industrielles pour la spécialité 1 du Master MIMSE
- 2014 - : Responsable de la mineure Mathématiques du Parcours International en licence
- 2017 - 2018 : Membre de la commission Egalité de l'Université de Bordeaux
- 2014 - 2018 : Chargée de mission de l'IMB pour les relations avec le secondaire
- 2014 - 2018 : Membre élu du conseil du Département Science et Technologies de l'Université de Bordeaux
- 2012 - : Correspondante locale de la SMAI à l'IMB
- 2010 - 2014 : Membre élu de la Commission Consultative de la section 26 à l'IMB
- 2012 -2014 : Membre élu du collège B du conseil de l'UFR Maths-Info

- Membre de comités de sélection MCF en section 26 et 60 :
Université de Bordeaux (2018), Université de Pau et des Pays de l'Adour (2017), Université Paris 5 (2016), CNAM (2016), Ecole Centrale Nantes (2015), ENSEIRB-Matmeca (2015), Université Bordeaux 1 (2012 et 2013), Université Lille 1 (2012), INSA de Toulouse et Université Toulouse 3 (2009 et 2010)
- Jurys de thèse :
Federico Gallizio (Politecnico di Torino et Université Bordeaux 1, 2009), Gabriele Ottino (Politecnico di Torino et Université Bordeaux 1, 2009), Marco Cisternino (Politecnico di Torino et Université Bordeaux 1, 2012), Pierre Bigay (Ecole Centrale Nantes, 2015), Andrea Filippini (Bordeaux 2016)
Isabelle Lagrange (Onera, 2017), Louis Vittoz (Ecole Centrale Nantes, 2018), Chiara Stissi (Université de Catane, Italie, 2018), Laurène Hume (Pau, 2018), Pierre-Elliott Bécue (Bordeaux, 2018), Alexis Dalmon (IMFT, Toulouse, 2018)

Organisation de colloques et séminaires

- Co-organisation d'une 1/2 journée scientifique de l'équipe "Calcul" de l'IMB, Octobre 2018
- Membre de l'équipe organisatrice du Forum Emploi Maths à Bordeaux, Nov. 2015, 2016 et 2017
- Co-organisation d'une 1/2 journée scientifique de l'équipe "Calcul" de l'IMB, Décembre 2016
- Membre de l'équipe organisatrice d'un workshop dans le cadre d'un projet BIS (financé par l'Idex de Bordeaux), Santa Barbara, USA, Juin 2015
- Organisation d'une journée scientifique de l'équipe "Calcul" de l'IMB, Janvier 2015
- Membre de l'équipe organisatrice du Workshop "Cartels" : "Cartesian grid, Level-set and Immersed boundary Lecture Series" en Mars 2014
- Membre de l'équipe organisatrice de la Young Investigator Conference ECCOMAS en Septembre 2013
- Membre de l'équipe organisatrice de la Journée d'Accueil en Mathématiques en Janvier 2011
- Membre de l'équipe organisatrice du CANUM (Congrès d'Analyse Numérique) 2010
- 2009 -2013 : Co-responsable du séminaire de l'Equipe Calcul et Modélisation de l'IMB
- 2007 - 2008 : Responsable du groupe de travail de l'équipe MC2

Promotion de la science et vulgarisation

- Mai 2016, Avril 2017, Mars 2018 : organisation avec Chantal Menini d'une journée "Filles et Maths, une équation lumineuse"
- Projet "Maths à Modeler" avec deux classes de 3ème du collège Henri de Navarre à Coutras, Gironde, en 2015-2016
- Participation à l'organisation du "Printemps de la mixité", Université de Bordeaux, Mai 2015.
- 2013 - 2018 : Participation à l'opération "Echange de services avec le secondaire"
- Nombreuses interventions ou exposés auprès de collégiens, lycéens et enseignants du secondaire
- Marrainage d'une lauréate du Prix de la Vocation Scientifique et Technique des Filles 2010
- Animation d'un stand à la Fête de la Science en 2009, 2014, 2015, 2016
- Coordination en 2007 et 2008 du jeu mathématique en ligne Enigmath (www.enigmath.org),