

Stéphanie SALMON
née le 15 mai 1972
stephanie.salmon@univ-reims.fr
Section CNU 26

Laboratoire de Mathématiques de Reims
UMR 9008
Université de Reims Champagne-Ardenne
U.F.R. Sciences Exactes et Naturelles
Moulin de la Housse - BP 1039
51687 REIMS cedex 2

Domaine de recherche

Analyse numérique et calcul scientifique.
Simulation numérique d'écoulements de fluides en particulier de bio-fluides.
Simulation numérique en acoustique et en électromagnétisme.

Formation et Expérience professionnelle

Depuis sept. 2010 **Professeur** au Laboratoire de Mathématiques de l'Université de Reims.
Responsable de l'équipe "Modélisation Stochastique et Numérique".
• En CRCT (6 mois 2017-2018).
• Porteuse projet ANR HANUMAN (CES 45-2018), projet DRRT (2013).
• Membre des projets Math 2020, ANR R-VESSEL-X (2018), DEFI CNRS INFINITI 2018, ANR MAIA (Défi 7, 2015), VIVABRAIN (appel Modèles Numériques 2012, responsable de la tâche 4),

2002-2010 **Maître de conférences** à l'Institut de Recherche Mathématique Avancée de l'Université de Strasbourg.
• 2006-2008 En délégation INRIA dans le projet CALVI (18 mois).
• Membre du projet "Fluid-acoustic coupling and wave propagation" Stuttgart - Strasbourg, sous-projet 3 du projet franco-allemand DFG-CNRS "Noise generation in Turbulent Flows", ANR HOUPIC.

2001-2002 **Post-doctorante - INRIA Rocquencourt - Projet M3N.**
Action de Recherche Coopérative sur la Visualisation Tridimensionnelle et l'Exploration du Système Vasculaire.
Vacataire au Conservatoire National des Arts et Métiers (34 heures).

2000-2001 **Post-doctorante - ONERA Châtillon.**

1999-2000 **ATER** IUT Villetaneuse PARIS XIII.

1996-1999 **Doctorat** de l'université Paris VI (financement : bourse MESR).

1995-1996 **DEA d'Analyse Numérique** (Mention Très Bien) - Paris VI.

Enseignement

• Enseignement à Reims

Niveau Licence :

Cours (10h), TD (10h) et TP d'**Analyse numérique** (10h), L3 Math : 2014 à 2020 (polycopié disponible).

TD d'**Algèbre linéaire** 3, L2 Math (42h) : 2018 à 2020.

Cours-TD de Mathématiques (8h), L1 Sciences de la Vie : 2019-2020.

Cours de Mathématiques, CMI "Ingénierie en Bioraffinerie" (20h) : 2017-2020.

Cours (20h) et TD (40h) d'**Algèbre linéaire**, L1 Mathématiques-Informatique : 2010 à 2014.

Cours (20h) et TD (40h) d'**Analyse**, L1 Mathématiques-Informatique : 2014 à 2017.

Cours de Mathématiques, Préparation concours Vêto/Agro L2 et L3 Biologie-Biochimie-Terre-Environnement : 2014-2015.

TP de Maths pour l'info (10h), L2 Informatique : 2019-2020.

TP de Scilab & Geogebra, L3 Math : 2014 à 2017.

TP de bureautique, L1 MI - L1 Biologie-Biochimie-Terre-Environnement : 2010 à 2012.

Niveau Master :

Cours/TP de **Compléments de Méthodes numériques**, M2 Calcul Scientifique : 2010 à 2020 (polycopié disponible).

Cours de **Calcul Scientifique**, M1 Mathématiques Appliquées : 2010 à 2020 (polycopié disponible).

Cours/TP d'**Optimisation**, M1 Mathématiques Appliquées : 2010 à 2013 (polycopié disponible).

Cours/TP de **Fortran 90**, M2 Modélisation Mathématique pour les Sciences de l'Ingénieur (devenu Calcul Scientifique) : 2014 à 2019.

Encadrements de projets : Projets d'Etude et de Recherche en M1 Mathématiques Appliquées : 2 à 3 par an depuis 2010.

(Exemples 2018-2019-2020 : "Schémas exponentiels pour les EDOs", "Simulation de la propagation de la lumière par méthode Monte-Carlo", "Schémas pour les systèmes proies-prédateurs : les lièvres et les lynx de la Baie d'Hudson", "Equations de Bloch").

• Enseignement hors Reims :

Octobre 2016 et 2017 : Cours de "Modélisation des phénomènes de la nature", ENS Cachan L3.

Avril 2014 (3h) : Cours de "Modélisation numérique" UE de master sur les écoulements du sang et du LCS dans le système crânio-spinal, UPJV Amiens.

• Enseignement à Strasbourg

Niveau Licence

Cours intégré d'**Algèbre linéaire**, L1 STUE, L1 PSI : 2008-2010.

TP MAPLE, DEUG 1ère année Math-Info : 2002 à 2005 (responsable de l'enseignement).

Cours et TD d'**Analyse**, L2 Mathématiques et L2 Economie : 2008-2010 (polycopié disponible).

Cours et TD **Analyse numérique**, DEUG 2/ L2 Math-Info : 2002 à 2006 (polycopié disponible).

Cours de **mathématiques**, L3 Mathématiques, Physique, Chimie (MPC) : 2005-2006.

TD de **Techniques d'Analyse Numérique**, L3 Mathématiques : 2002-2003.

Niveau Master

Cours de **Calcul Scientifique**, M1 Calcul Scientifique et Sécurité Informatique : 2009-2010 (polycopié disponible).

Cours de **Méthodes numériques en électromagnétisme**, M2 de Calcul Scientifique et Visualisation : 2007 à 2009 (polycopié disponible).

Cours **Analyse de Fourier, traitement du signal**, Maîtrise de Math. discrètes : 2003 à 2006.
TD de **Traitement du Signal et ondelettes**, DESS de Mathématiques Discrètes : 2003.
Cours de **Compléments d'analyse numérique**, DESS Maths pour l'industrie : 2003.
Cours de **Fortran 90**, DESS Maths pour l'industrie : 2002.
TP de **MPI (Message Passing Interface)**, DESS Maths pour l'industrie : 2002.

• **Enseignement hors établissements précédents**

Conservatoire National des Arts et Métiers (formation pour adultes)

Niveau : deuxième cycle CNAM (= Bac + 2).

Cours/Exercices dirigés/TP

Analyse numérique - Calcul Scientifique - Analyse numérique matricielle et Optimisation.

IUT Villetaneuse "Génie des Télécommunications et Réseaux"

Cours/TD/TP Mathématiques générales (+ Etudiants apprentis) et Traitement du signal.

Principales publications

A. Fortin, **S. Salmon**, J. Baruthio, M. Delbany, E. Durand, Flow MRI simulation in complex 3D geometries: Application to the cerebral venous network, *Magnetic Resonance in Medicine*, DOI:10.1002/mrm.27114, (2018).

S. Garnotel, S. Salmon et O. Balédent, Numerical Modeling of the Intracranial Pressure using Windkessel Models, *MathS In Action*, 8 no. 1, (2017).

O. Miraucourt, **S. Salmon**, M. Szopos et M. Thiriet, Blood flow in the cerebral venous system: modeling and simulation, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*, Vol 20 (5), (2017), pp 471-482.

N. Passat, **S. Salmon**, J.-P. Armspach, B. Naegel, C. Prud'homme, H. Talbot, A. Fortin, S. Garnotel, O. Merveille, O. Miraucourt, R. Tarabay, V. Chabannes, A. Dufour, A. Jezierska, O. Balédent, E. Durand, L. Najman, M. Szopos, A. Ancel, J. Baruthio, M. Delbany, S. Fall, G. Pagé, O. Gènevaux, M. Ismail, **P. Loureiro de Sousa**, M. Thiriet, J. Jomier. From real MRA to virtual MRA: Towards an open-source framework, *MICCAI 2016*, pp. 335-343 (2016).

S. Jund, **S. Salmon**, E. Sonnendrücker, High order low dissipation conforming finite-element discretization of the Maxwell equations, *Commun. in Comput. Phys.*, Volume 11, n°3 (2012).

Encadrement : 3 thèse en cours, 6 thèses soutenues, de nombreux stages de M2, quelques stages de M1 ENS et magistère.

Thèses en cours

Thèse de Farah Oumri-Zerouh (depuis le 02/10/2017).

Modélisation mathématique, simulation numérique et application en tomographie optique chez l'enfant prématuré.

Thèse co-encadrée (50%) avec Stephanie Lohrengel, financée par l'ANR MAIA.

Thèse de Pierre Mollo (depuis le 01/10/2019).

Modèles numériques du système crano-spinal pour l'homme et l'animal.

Thèse co-encadrée (70%) avec Olivier Balédent (Amiens), financée par l'ANR HANUMAN.

Thèse de Florian Demeusy (depuis le 01/10/2019).

Cartographie des propriétés électriques du cerveau par IRM.

Thèse co-encadrée (50%) avec Paulo Loureiro De Sousa, Université de Strasbourg.

Thèses soutenues

Thèse d'Alexandre Fortin : du 01/10/2013 - soutenue le 10 Mai 2017.

Simulation d'expériences d'angiographie cérébrale par résonance magnétique.

Thèse co-encadrée (50%) avec Emmanuel Durand (PUPH, IR4M / CIERM Orsay), financée par l'ANR VIVABRAIN.

1 article paru, 3 actes de congrès, 1 proceeding CEMRACS.

Alexandre Fortin a été finaliste national de "Ma Thèse en 180s" en 2016.

Alexandre Fortin est ingénieur en CDI dans une start-up de l'entreprise ALARA Expertise.

Thèse de Simon Garnotel : du 01/10/2013 - soutenue le 9/12/2016.

Modélisation numérique de la régulation de la pression intracrânienne.

Thèse co-encadrée (50%) avec Olivier Balédent (Laboratoire BioFlow Image, CHU Amiens), financée par le ministère, Amiens.

1 article paru, 3 actes de congrès, 1 proceeding CEMRACS.

Simon Garnotel est ingénieur en CDI dans une start-up parisienne Airthium.

Thèse d'Olivia Miraucourt : du le 01/10/2012 - soutenue le 3/11/2016.

Génération de modèles vasculaires complexes pour la simulation d'écoulements sanguins.

Thèse co-encadrée (50%) avec Hugues Talbot (ESIEE Paris), financée par la région Champagne-Ardenne.

1 article paru, 6 actes de congrès, 1 proceeding CEMRACS.

Olivia Miraucourt est en poste dans le secondaire.

Thèse de Sébastien Jund : soutenue le 28/11/2007.

Méthodes d'éléments finis d'ordre élevé pour la simulation numérique de la propagation d'ondes.

Thèse co-encadrée avec E. Sonnendrücker - IRMA (ULP) (50%).

3 articles parus, 1 proceeding.

Sébastien Jund est en poste dans le secondaire.

Thèse de Vincent Israël-Jost : soutenue le 16/11/2006.

Optimisation de la reconstruction en tomographie d'émission monophotonique avec collimateur sténopé.

Thèse co-encadrée avec E. Sonnendrücker - IRMA (ULP) et A. Constantinesco - CHU de Strasbourg (25%).

7 articles parus sur la thèse de sciences.

Vincent Israël-Jost a poursuivi par une thèse en épistémologie et a été post-doctorant en épistémologie aux Archives Poincaré à Nancy.

Thèse de Olivier Génévaux : soutenue le 27/11/2006.

Simulation de liquides à l'aide des équations de Navier-Stokes, et visualisation, à destination de l'infographie.

Thèse d'informatique graphique co-encadrée avec J-M. Dischler - LSIIT (ULP) (25%) Olivier Génévaux est ingénieur de Recherche CNRS à Icube-Université de Strasbourg.

Fonctions d'intérêt collectif

Responsable Equipe "Modélisation stochastique et Numérique" du LMR. Elue Commission école doctorale URCA (de 2013 à). Co-responsable Master 2 "Modélisation Mathématique pour les sciences de l'Ingénieur".

Membre élue du Conseil de Laboratoire (depuis 2011).

Membre du comité scientifique de **Virtual Physiological Human CANUM 2016**.

Co-Organisateur **8^{ème} Biennale des Mathématiques Appliquées et Industrielles SMAI 2017**
& **CEMRACS 2015** “Fluids & Co : Coupling Multi-Physics Models involving Fluids”.
Président du CoSel 26 MCF 0404, URCA (2012).