

Domaines : Statistique et Mécanique des fluides

- Machine learning et modèles de prédiction
- Analyse de corrélation et de sensibilité, plan d'expériences
- Traitement des incertitudes, analyse de risque et analyse coût-bénéfice
- Fusion de données et couplage de capteurs
- Réduction de dimension et contrôle optimal de systèmes dynamiques

Expériences professionnelles

- 2017 à présent **Post-doctorat de 18 mois, Projet Gironde XL 3D, Uncertainty Quantification in 2D morphodynamic models**, École Nationale des Ponts et Chaussées, Laboratoire d'Hydraulique Saint-Venant, EDF R&D.
Location : EDF Lab Chatou, France
Mission : Quantification, propagation et analyse de sensibilité des incertitudes dans un modèle morphodynamique pour estimer la hauteur d'eau critique dans l'estuaire de la Gironde.
- 2016 – 2017 **Post-doctorat Projet ESPER, Évaluation de la Sensibilité des modèles de Prédiction d'Épuisement et de Rémédiation des sources de polluants organiques: approches déterministes et probabilistes pour sécuriser les choix de gestion.**
Équipe GEMP, Institut de Mécanique des Fluides de Toulouse (IMFT) et BURGEAP-GINGER, Lyon
Mission : Méthodologie mathématique, algorithmique et numérique permettant une étude de sensibilité des modèles de prédiction du comportement d'une source de polluant et de la migration du panache de polluant dissous dans l'aquifère.
- 2014 – 2015 **Post-doctorat IFREMER, Relations entre pressions anthropiques et état des communautés marines exploitées: identifier des régions multidimensionnelles de stabilité des indicateurs.**
Équipe EMH, IFREMER, Nantes
Mission : Analyse des relations de causalité entre différents indicateurs de populations piscicoles.
- 2013 – 2014 **Post-doctorat ANR ASTER, Analyse Systémique des Terres Rares – flux et stocks.**
Équipe ADRIA, Laboratoire IRIT, Université de Toulouse, Toulouse et BRGM, Orléans
Mission : Réconciliation de données basée sur des approches de type logique floue avec application au transport de terres rares.
- 2012 - 2013 **Post-doctorat ANR CORMORED, Modèles d'ordre réduit d'écoulements.**
Institut Pprime, Laboratoire d'Études Aérodynamiques, Futuroscope Chasseneuil
Mission : Réduction de systèmes dynamiques basée sur la reconstruction de données manquantes: approche théorique et application à des écoulements fluides.

Formations

- 2008 – 2011 **Doctorat en Mécanique des fluides,**
Laboratoire d'Études Aérodynamiques, Institut PPRIME, Université de Poitiers.
Inférence bayésienne pour la reconstruction d'écoulements complexes. Application au profil NACA0012.
Thèse soutenue le 16 Mars 2012 avec mention très honorable.
- 2007 – 2008 **Master 2 Recherche Géosciences.**
Option Morphodynamique Continentale et Côtière, Université de Caen
- 2006 – 2007 **Master Professionnel Mathématiques et Application des Mathématiques.**
Université de Bretagne Sud, Vannes

Compétences informatiques

Programmation Python, R, Matlab, OpenTurns, Spark, SIG, GitHub, Excel, SQL, C/C++, Shell script
Logiciels Telemac, Sisyphe, Tecplot, Comsol, Modflow Surfact, Latex, MS Office

Qualification maître de conférences et activités d'enseignement

2016 **Qualifié Section 26 du CNU.**

Mathématiques appliquées et applications des mathématiques

2009 **Travaux pratiques sur l'analyse de données.**

1ère année GEA (Gestion des Entreprises et Administration) à l'IUT de Poitiers

Références professionnelles

- Nicole Goutal (Chercheur Sénior - EDF R&D, Directrice du LHSV) : nicole.goutal@edf.fr
- Pablo Tassi (Ingénieur chercheur EDF R&D) : pablo.tassi@edf.fr
- Kamal El Kadi Abderrezzak (Ingénieur chercheur EDF R&D-LNHE) : kamal.el-kadi-abderrezzak@edf.fr
- Michel Quintard (Directeur de Recherche CNRS, IMFT) : michel.quintard@imft.fr
- Manuel Marcoux (Professeur, IMFT) : manuel.marcoux@imft.fr
- Laurent David (Professeur, Institut PPRIME) : laurent.david@univ-poitiers.fr
- Ludovic Chatellier (Maître de Conférences, Institut PPRIME) : ludovic.chatellier@univ-poitiers.fr
- Laurent Cordier (Chargé de Recherche CNRS, Institut PPRIME) : laurent.cordier@univ-poitiers.fr

Publications

R. Leroux, C. Goeury, K. El Kadi Abderrezak & P. Tassi (2018). "Uncertainty quantification in 2D morphodynamic model. Application to the Gironde estuary." HIC 2018. 13th International Conference on Hydroinformatics, EPiC Series in Engineering (3) 1147-1154.

R. Leroux, L. Chatellier & L. David (2018). "Time-resolved flow reconstruction with indirect measurements using regression models and Kalman filtered POD ROMs." *Experiments in Fluids* 57:16. Springer-Verlag.

R. Leroux, R. Ababou, J. Chastenet, J.M. Côme, M. Marcoux, M. Quintard (2017). "Propagation d'incertitudes et analyse de sensibilité pour des modèles de prédiction d'épuisement et de rémédiation des sources de polluants organiques." Rapport d'avancement du projet ESPER, ADEME & BURGEAP-GINGER & IMFT.

R. Leroux & L. Cordier (2016). "Dynamic mode decomposition for non uniformly sampled data". *Experiments in Fluids* 57:94. Springer-Verlag.

R. Leroux, L. Chatellier & L. David (2015). "Maximum likelihood estimation of missing data applied to flow reconstruction around NACA profiles." *Fluid Dynamic Research - Special Issue "Data Assimilation"*.

R. Leroux (2015). "Tools for causality and risk analysis for time series of shelf-fish communities indicators." Rapport technique - IFREMER, Équipe EMH.

D. Dubois, H. Fargier, D. Guyonnet, R. Leroux, M. Planchon, A. Rollat & J. Tuduri (2015). "Projet ANR ASTER Rapport de Tâche 6 Réconciliation des MFA Terres Rares." Rapport final.

D. Guyonnet, R. Leroux, D. Dubois & H. Fargier (2015). "Risk-R - Un outil open source de propagation des incertitudes en évaluation des risques." Rapport de recherche - BRGM.

R. Leroux, L. Chatellier & L. David (2014). "Bayesian inference applied to spatio-temporal reconstruction of flows around a NACA0012 airfoil". *Experiments in Fluids* 55:1699. Springer-Verlag.

R. Leroux, L. Chatellier & L. David (2013). "Application of Kalman filtering and Partial Least Square regression to low order modeling of unsteady flows". *Proceedings of the 8th International Symposium On Turbulent and Shear Flow Phenomena (TSFP-8)*.