

Monbet Valérie

Née le 31 août 1970, France

3 enfants

relevant de la 26ème section du CNU.

valerie.monbet@univ-rennes1.fr

<https://perso.univ-rennes1.fr/valerie.monbet>

Formation

- 2009 Habilitation à diriger des recherches, Université de Bretagne Sud.
- 1996 Doctorat, Université de Rennes 1.
- 1993 DEA en mathématiques, Université de Rennes 1.
- 1993 Magistère Modélisation Mathématique et Méthodes Informatiques, Université de Rennes 1.

Expérience professionnelle

- depuis 09/2010 Professeur des Universités, IRMAR, UMR 6625, Université de Rennes 1. Membre de l'équipe INRIA/ASPI puis INRIA/SIMSMART.
- 09/2015-08/2016 Délégation INRIA (mi-temps)
- 09/2014-08/2015 Délégation INRIA (mi-temps)
Délégation CNRS (mi-temps)
- 09/1997-08/2010 Maître de conférences, Université Bretagne Sud, Laboratoire de Statistiques Appliquées.
- 09/2004-08/2006 Délégation, IFREMER, Laboratoire Hydrodynamique et Océanométéo.
- 10/1996-08/1997 Post-doc, Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs des Etudes et des Techniques d'Armement, Brest.
- 10/1993 - 09/1996 Doctorat, IFREMER, Brest.

Domaines de recherche

Domaines de la statistique :

- Processus spatio-temporels, processus à changement de régime Markoviens
- Modèles à variables latentes, modèles à espace d'état, filtrage et lissage, assimilation de données
- Simulation de séries temporelles non linéaires, bootstrap, estimateurs non paramétriques
- Apprentissage, grande dimension, données fonctionnelles

Domaines d'applications :

- Environnement, météorologie, climat
- Santé, biochimie

Principaux enseignements

— Master de Statistique

En master, ces 5 dernières années, j'ai eu l'occasion d'enseigner des cours variés aux niveaux M1 et M2 :

- analyse de données,
- modélisation de séries temporelles,
- modèles graphiques,
- machine learning.

Mes cours couplent en général un enseignement théorique avec de la pratique (TP sous SAS, R et/ou Python).

Mes notes de cours et les sujets de TD et TP sont disponibles sur ma page web (<https://perso.univ-rennes1.fr/valerie.monbet/enseignement.html>).

— Licence mathématique

- introduction aux probabilités,
- mathématiques appliquées,
- introduction à Python.

— Autres formations

- introduction à matlab (M2 banque-finance)
- biostatistique (TP, Licence de biologie)
- modèles linéaires généralisés (M2 recherche, pharmacologie clinique).
- machine learning for biologie (M2 Biologie Cellulaire, Bioinformatique, Ecologie).

— Formation continue :

- introduction à la biostatistique 10h (Chene Vert Conseil, vétérinaire),
- machine learning 21h (Technicolor).

— Ecoles d'été :

- modèles graphiques (<https://www.lebesgue.fr/content/ecole-ete-france-excellence>)
- machine learning (<http://conferences.imt-atlantique.fr/dse2017/>)

Responsabilités collectives (enseignement)

2016-2017	Pilotage de la mise en place de la nouvelle offre de formation 2017-2021 pour l'UFR de Mathématiques, Université de Rennes 1.
2014-	Directrice Adjointe de l'UFR de Mathématiques, Université de Rennes 1.
Fév.-Mars 2016	Directrice l'UFR de mathématiques - intérim
2015-2017	Responsable de la répartition des services d'enseignement de l'UFR de Mathématiques, Université de Rennes 1 Mise en place de nouveaux outils de gestion des enseignements.
2010-2017	Co-responsable du master de Statistique et Économétrie, Université de Rennes 1.

Activités internationales

- 2018 Machine learning course in Beyond p-value program, NCAR (Boulder, US)
<https://www2.cisl.ucar.edu/events/tutorials-training/beyond-p/2016/beyond-p-values>
- 2016 Organisatrice de l'école d'été "Statistique" destinée à des étudiants chinois de niveau Master.
<https://www.lebesgue.fr/content/ecole-ete-france-excellence>
Enseignante pour le cours de Modèles graphiques
Cette école, organisée à l'initiative de l'ambassade de France en Chine, a accueilli une vingtaine d'étudiants chinois pour une durée de 3 semaines. Ils ont suivi 5 modules de 6h de cours de probabilités et statistique. Chaque cours était complété par un mini projet.

Encadrement doctoral

Je dirige actuellement 3 thèses.

- 1- Gabriel Jouan,
Post traitement de prévision météorologiques d'ensemble. coencadrement G. Monnier (Scalian), A. Cuzol (UBS). Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec l'entreprise Scalian Alyotech (<http://www.scalian.com/systemes-numeriques/scalian-alyotech/>).
Soutenance prévue en 2021.
- 2- Marie Morvan,
Modélisation de données fonctionnelles, spectrométrie dans le proche infrarouge pour le diagnostic médical, coencadrement M. Giacomini (UR2), O. Sire (UBS). Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec l'entreprise DIAFIR (www.diafir.com/). Soutenance prévue en 2019.
- 3- Thi Tuyet Trang Chau,
Non parametric filtering, coencadrement P. Ailliot (UBO), F. Le Gland (INRIA). Cette thèse s'inscrit dans le projet interlabex SEACS (www.seacs.cominlabs.ueb.eu/fr). Soutenance prévue en 2019.

Direction de thèses

Thèses en cours

- 1- Said Obakrim,
Downscaling of sea state parameters in coastal area - climate change, coencadrement P. Ailliot (UBO), N. Raillard (Ifremer). Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec l'Ifremer Soutenance prévue en 2022.
- 2- Ezzo-Bleza Ridah,
Modélisation de l'activité de la vie quotidienne de personnes au sein d'un bâtiment par exploitation de capteurs domotiques non intrusifs et utilisation de techniques d'apprentissage, coencadrement P.F. Marteau (UBS). Cette thèse s'inscrit le cadre

d'une collaboraiton avec l'entreprise Janasense, Orleans. Soutenance prévue en 2022.

- 3- Juliette Legrand,
Downscaling of extreme sea state parameters in coastal area, coencadrement P. Naveau (LSCE), P. Ailliot (UBO), N. Raillard (Ifremer). Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec l'Ifremer Soutenance prévue en 2022.
- 4- Gabriel Jouan,
Correction de prévision météorologiques d'ensemble. coencadrement G. Monnier (Scalian), A. Cuzol (UBS). Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec l'entreprise Scalian Alyotech (<http://www.scalian.com/systemes-numeriques/scalian-alyotech/>). Soutenance prévue en 2021.

Thèses soutenues

- 1- Marie Morvan (2019),
Modélisation de données fonctionnelles, spectrométrie dans le proche infrarouge pour le diagnostique médical, coencadrement M. Giacomini (UR2), O. Sire (UBS). Cette thèse s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec l'entreprise DIAFIR (www.diafir.com/). Emploi actuel : Chercheur, DIAFIR, Rennes.
- 2- Thi Tuyet Trang Chau (2019),
Non parametric filtering, coencadrement P. Ailliot (UBO), F. Le Gland (INRIA). Cette thèse s'inscrit dans le projet interlabex SEACS (www.seacs.cominlabs.ueb.eu/fr). Emploi actuel : Post doc, LSCE, Saclay.
- 3- Audrey Poterie (2018),
Prévision de risque de complications dans les traitements par radiothérapie, coencadrement : J.F. Dupuy (INSA), L. Rouvère (Université de Rennes 2). Emploi actuel : MCF, Université de Bretagne Sud.
Poterie A., Dupuy J.-F., Monbet V., Rouvière L. (2019), Classification tree algorithms for grouped data and its application in microarrays. Computational Statistics. En révision
Poterie A., Rouvière L., Monbet V., Dupuy J.-F., (2019), CART trees and random forests for grouped variables. Soumis.
- 4- Julie Bessac (2014),
On the construction of stochastic generators of wind conditions off-shore Brittany, Université de Rennes 1, coencadrement : P. Ailliot (UBO).
Emploi actuel : Chargée de Recherche, Argonne National Laboratory, Chicago.
Bessac, J., Ailliot, P., Cattiaux, J., & Monbet, V. (2016). Comparison of hidden and observed regime-switching autoregressive models for (u, v)-components of wind fields in the northeastern Atlantic. Advances in Statistical Climatology, Meteorology and Oceanography, 2(1), 1-16.
Ailliot, P., Bessac, J., Monbet, V., & Pene, F. (2015). Non-homogeneous hidden Markov-switching models for wind time series. Journal of Statistical Planning and Inference, 160, 75-88.
Bessac, J., Ailliot, P., & Monbet, V. (2015). Gaussian linear state-space model

for wind fields in the North-East Atlantic. Environmetrics, 26(1), 29-38.

- 5- Emmanuelle Autret (2014),
Analyse de champs de température de surface de la mer à partir d'observations satellite multi-sources, UEB. coencadrement : B. Chapron.
Emploi actuel : Ingénieur de Recherche, IFREMER, Brest.
- 6- Thomas Galtier (2010),
Analyse du dimensionnement et amélioration de la fiabilité des structures offshores, Université de Bretagne Sud. coencadrement : I. Rychlik, Université de Chamers, Suède.
Emploi actuel : Lead Data Scientist, Stormize.
Galtier, T. (2011). Note on the estimation of crossing intensity for Laplace moving average. Extremes, 14(2), 157-166.
Galtier, T., Gupta, S., & Rychlik, I. (2010). Crossings of second-order response processes subjected to LMA loadings. Journal of Probability and Statistics, 2010.
- 7- Vu Duc Tran (2009),
Propriétés asymptotiques du filtre de Kalman d'ensemble, Université de Bretagne Sud.
Emploi actuel : Assistant Professor, University of Hoa Sen, Vietnam.
Le Gland F., Monbet V., Tran V.D., (2009) Large sample asymptotics for the ensemble Kalman filter, in Handbook on Nonlinear Filtering, Dan Crisan and Boris Rozovskii, editors, Oxford University Press, Oxford.

Diffusion et rayonnement

Expertise

- Depuis 2017 *Modélisation spatio-temporelle de données de pluie pour la gestion des réseaux d'eau usée* (expertise et collaboration, Eau du Ponant, Brest) avec P. Ailliot (UBO) dans le cadre du projet MEDISA.
- Depuis 2010 *Modélisation de données de spectrométrie dans le moyen infrarouge, application au diagnostic médical* (expertise pour l'entreprise DIAFIR, Rennes).

Invitations

- 2018 NCAR, Boulder, Colorado, one week.
2015 Chalmers university, Sweden, one week.
2012 NIWA and SRA, Wellington, New Zealand, two weeks.

Activités éditoriales

Éditeur du numéro spécial Stochastic Weather Generators. Journal de la SFdS.
Rapporteur régulier pour Environmetrics, Journal of Time series analysis, Stochastic Environmental Research and Risk Assessment, Physic and chemistry of the earth, Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems, Applied Mathematics & Information Sciences, etc.

Projets Internationaux

Nonparametric Data Assimilation : a data-driven approach, ECOS- Sud, Argentine.

Équipe française : P. Ailliot (UBO), V. Monbet (UR1/IRMAR, INRIA/ASPI), P. Tandeo (IMT Atlantique), T.T.T. Chau (PhD student, Univ. Rennes I), P. Platzler (future PhD student, IMT Atlantique)

Équipe argentine : J. Ruiz, Researcher (UMI-IFAECI & University of Buenos Aires) D. Sciamarella, (LIMSI UPR 3251), G. Scheffler (Postdoc at CIMA), G. Charo (PhD Student UBA)

Projets Européen

2016-2018 Coordinatrice de la partie française du projet ERANET MED/DESIREs .

Equipe française : P. Ailliot (UBO), D. Allard (INRA), A. Cuzol (UBS), C. Maisondieu (Ifremer), V. Monbet (UR1/IRMAR, INRIA/ASPI).

Projets inter labex

2014-2017 - Coordinatrice pour la partie Lebesgue du projet SEACS

Les enjeux en terme de statistique sont de développer des modèles spatio-temporels non paramétriques combinant des sources d'observations hétérogènes (données satellites, bouées, sorties de modèles numériques, etc).

<http://www.seacs.cominlabs.ueb.eu/fr>

Développement de Logiciel

- R package for Non Homogeneous Markov switching vector auto regressive models - applications to environmental and economic data : NHMSAR,

<https://cran.r-project.org/package=NHMSAR>

Nombre de téléchargements - 2015 : 1756, 2016 : 1965, 2017 : 44693145, 2018 : 4469.

Organisation de colloques

- 2018 Workshop "Advances in spatio-temporal modelling for weather and climate", Rennes, France
- 2018 Workshop "Advances in Functional Data Analysis : Cluster, location and shape", Rennes, France
https://perso.univ-rennes1.fr/valerie.monbet/FDA2018/PEPS_FDA2018_Workshop.html
- 2017 Workshop "Data Science & environment", Brest, France
<http://conferences.telecom-bretagne.eu/dse2017/>
- 2016 Workshop on Stochastic Weather Generators, Vannes, France
<http://www.lebesgue.fr/fr/content/sem2016-climate>
- 2014 Workshop on Stochastic Weather Generators, Avignon, France
<http://ciam.inra.fr/swg2014/accueil>
- 2013 Analyse de données spatio-temporelles en océano-météo, Landeda, France
<http://pagesperso.univ-brest.fr/~ailliot/aber.html>
- Analyse de données spatio-temporelles en océano-météo, Ile de Berder, France
<http://pagesperso.univ-brest.fr/~ailliot/Berder.html>

Responsabilités collectives (recherche)

- | | |
|----------------|---|
| 2020 - | Responsable de l'équipe de statistique (IRMAR) |
| 2018 | Chargée de mission scientifique de l'HCERES. |
| 2012-2017 | Membre du comité de direction de l'IRMAR |
| 2012-2017 | Membre du conseil de l'IRMAR |
| depuis 2014 | Directrice adjointe de l'UFR de mathématiques |
| Fév.-Mars 2016 | Directrice l'UFR de mathématiques - intérim |
| depuis 2014 | Responsable de la répartition des enseignements à l'UFR |
| 2012 | Présidente du comité de sélection de deux postes PR en géométrie |
| 2014 | Présidente du comité de sélection d'un poste PR en géométrie |
| 2017 | Membre du comité de sélection, chargé de recherche INRIA Grenoble |

Liste des publications

Les publications dans les journaux sont réparties en deux catégories l'une portant sur mes travaux axés sur les modèles temporels et spatio-temporels à espace d'état et les statistiques environnementales, l'autre sur mes travaux sur les données fonctionnelles et les applications bio-médicales.

Publications (5 dernières années)

International journals

Environmental statistics

- [PDMR18] Poterie A., Dupuy J. F., Monbet, V., Rouvière L. (2019). Classification tree algorithms for grouped variables. *Statistical computing*.
- [ADMP18] Ailliot P., Delyon B., Monbet V., Prevosto M. (2018). Dependent time changed processes with applications to nonlinear ocean waves. *Scandinavian Journal of Statistics*.
- [MA17] Monbet V., Ailliot P. (2017). Sparse vector Markov switching autoregressive models. Application to multiple time series of air temperature. *Computational Statistics and Data Analysis*, 108, 40-51.
- [BACM16] Bessac J., Ailliot P., Cattiaux J., and Monbet V. (2016). Comparison of hidden and observed regime-switching autoregressive models for (u,v)-components of wind fields in the northeastern Atlantic. *Advances in Statistical Climatology, Meteorology and Oceanography*, 2, pp 1-16.
- [AAMN15] Ailliot P., Allard D., Monbet V., Naveau P. (2015) Stochastic weather generators : an overview of weather type model., *Journ. SFdS*, 156(1).
- [TARH15] Tandeo P., Ailliot P., Ruiz J. , Hannart A., Chapron B., Cuzol A., Monbet V., Easton R., Fablet R., (2015) *Combining analog method and ensemble data assimilation : application to the Lorenz-63 chaotic system*, *Climate informatics*.
- [ABMP15] Ailliot P., Bessac J., Monbet V., Pène F., (2015) Non-homogeneous hidden Markov-switching models for wind time series. to appear in *JSPI*.
- [BAM14] Bessac J., Ailliot P., Monbet V., (2014) Gaussian linear state-space model for wind fields in the North-East Atlantic, *Environmetrics*, accepted for publication.
- [AMM13] Ailliot P., Maisondieu C., Monbet V., (2013) Dynamical partitioning of directional ocean wave spectra. *Prob. Eng. Mech.*, 33, pp 95-102 .

Chemometrics, biostatistics - medical applications

- [CJMF17] Le Corvec, M., Jezequel, C., Monbet, V., Fatih, N., Charpentier, F., Tariel, H., ... & Bardou-Jacquet, E. (2017). Mid-infrared spectroscopy of serum, a promising non-invasive method to assess prognosis in patients with ascites and cirrhosis. *PloS one*, 12(10), e0185997.
- [CALC16] Le Corvec M., Allain C., Lardjane S., Cavey T., Turlin B., Fautrel A., Begriche K., Monbet V., Fromenty B., Leroyer P., Guggenbuhl P., Ropert M., Sire O., Loréal O., (2016), Midifnfrared Fiber Evanescent Wave spectroscopy of serum allows fingerprint of hepatic metabolic status in mice. *Analyst*, 141(22), pp 6259-6269.
- [AMJF16] Albert J.D., Monbet V., Jolivet-Gougeon A., Fatih N., Le Corvec M., Seck M., Charpentier F., Coiffier G., Boussard-Pledel C., Bureau B., Guggenbuhl P., Loréal O., (2016), A novel method for a fast diagnosis of septic arthritis using mid infra-red and deported spectroscopy. *Joint Bine Spin*, 83(3), pp 318-323.
- [LPOM15] Léon K., Pichavant K., Ollivier H., Monbet V., L'Her E.. (2015) Does induction time of mild-hypothermia influence the survival duration of septic rats ?,

to appear in *Therapeutic Hypothermia and Temperature Management*.

- [BBCC14] Bureau B., Boussard Plédel C., Cui S., Chahal R., Nazabal V., Sire O., Loréal O., Lucas P., Monbet V., Doualan J.L., Camy P., Tariel H., Quetel L., Adam J.L., Lucas J., (2014) Chalcogenide optical fibers for mid-infrared sensing, *Optical Engineering*, 53 (2), pp. 027101/1-027101/7.

Preprints

- [ABK19] Ailliot P., Boutigny M., Koutroulis E., Malisovas A., Monbet V. (2019) Stochastic Weather Generator for the Design and Reliability Evaluation of Desalination Systems with Renewable Energy Sources. submitted.
- [MGD19] Morvan M., Giacomini M., Devijver E., Monbet V., (2019) ℓ_1 -regularized logistic regression with latent class. submitted.
- [LGL19] Le Goff-Latimier R., Le Bouëdec E., Monbet V., (2019) Modeling of the wind power forecast errors and associated optimal storage strategy. preprint.
- [CAM18] Chau, T. T. T., Ailliot, P., Monbet, V., (2019). Non-parametric state-space models for time series with observational errors, in revision.
- [CAMT18] Chau, T. T. T., Ailliot, P., Monbet, V., Tandeo, P. (2019). An efficient particle-based method for maximum likelihood estimation in nonlinear state-space models. in revision.

Thesis

- Monbet V., (2009), Quelques apports a la modélisation stochastique en océanographie et météorologie, habilitation a diriger des recherches de l'Université de Bretagne Sud.
- Monbet V., (1996), Statistiques du comportement de systèmes dynamiques non linéaires - Application a la tenue a la mer de navires rapides, PhD Université de Rennes 1.

Conférence invitée

- Markov Switching Multivariate Space Time model for weather variables. (2018) METMA IX.
- Modèle auto-régressifs à chaîne de Markov cachée pour des séries temporelles multivariées de température de l'air. (2015) 47èmes Journées de la Statistique.

Conference proceedings

- Monbet V., Allard D., Cuzol A., (2018) *Markov switching multivariate state space models for weather variables*, METMA, Montpellier.
- Tandeo P., Ailliot P., Ruiz J. , Hannart A., Chapron B., Cuzol A., Monbet V., Easton R., Fablet R., (2015) *Combining analog method and ensemble data assimilation : application to the Lorenz-63 chaotic system*, Climate informatics, Boulder.

- Cui S., Chahal R., Shpotyuk Y., Boussard-Plédel C., Lucas J., Charpentier F., Tariel H., Loréal O., Nazabal V., Sire O., Monbet V., Yang Z., Lucas P., Bureau B., (2014) Selenide and telluride glasses for mid-infrared bio-sensing, *Proceedings of SPIE*, 8938, pp. 893805/1-893805/9.