

PIERRE BARBILLON

Né le 1er décembre 1983

Nationalité française

Marié, 2 enfants

☎ 01 44 08 1876

✉ pierre.barbillon@agroparistech.fr

<https://www6.inra.fr/mia-paris/Equipes/Membres/Pierre-Barbillon>

MAÎTRE DE CONFÉRENCE

AgroParisTech

UMR 518 AgroParistech/INRA

16, rue Claude Bernard

75231 Paris Cedex 05, France

BILAN DES ACTIVITÉS

Recherche	STATISTIQUES ET APPLICATION DES STATISTIQUES 20 articles de journaux avec une contribution méthodologique, 8 articles de journaux avec une contribution en tant que consultant, 6 papiers soumis, 2 packages R.
<i>Intérêts</i>	Plan d'expériences numériques et analyse d'expériences numériques, quantification d'incertitude pour les simulateurs, algorithmes stochastiques, analyse de sensibilité, réseaux sociaux, modèles à variables latentes
<i>Applications</i>	Production d'énergie, sciences sociales, agronomie, écologie, environnement
Enseignement	STATISTIQUES, ANALYSE DE DONNÉES ≈ 1600 heures pour des étudiants jusqu'au niveau Master en économie, biologie, écologie, mathématiques
<i>Universités</i>	Université Paris Sud, Université Paris Descartes, IFP School, Institute for life and environmental sciences (AgroParisTech), Université Pierre et Marie Curie

PARCOURS PROFESSIONNEL

2018 – 2019	CHERCHEUR INVITÉ SAMSI, USA, financé par une bourse Agreenskills+
depuis 2011	MAÎTRE DE CONFÉRENCES EN STATISTIQUES AgroParisTech (MIA Paris)
2010 – 2011	ATER EN STATISTIQUES Université Paris Descartes (MAP5)
2007 – 2010	BOURSE MINISTÉRIELLE DOCTORALE Université Paris Sud (LMO)

CURSUS UNIVERSITAIRE

2020	HABILITATION À DIRIGER DES RECHERCHES Université Paris Saclay <i>Titre</i> « <i>Contribution statistique à la quantification d'incertitudes et à l'analyse des réseaux</i> »
2011	QUALIFICATION en 26 ^e section du Conseil National des Universités
2007–2010	DOCTORAT EN STATISTIQUES Université Paris Sud <i>Titre</i> « <i>Méthodes d'interpolation à noyaux pour l'approximation de fonctions type boîte noire coûteuses</i> » <i>Directeur</i> Jean-Michel Marin (Chargé de recherche INRIA Saclay)
2007	MASTER PROBABILITÉS ET STATISTIQUES Université Paris Sud
2007	AGRÉGATION DE MATHÉMATIQUES

ENCADREMENT

ACTUELLEMENT

depuis 2018 <i>M2 et Doctorat</i>	SAINT-CLAIR CHABERT-LIDDELL (BOURSE INTERDISCIPLINAIRE) <i>Modélisation et inférence des réseaux d'interaction multicouches. Application en sociologie et écologie.</i>
<i>Encadrement</i>	50% avec S. Donnet (MIA-Paris, AgroParisTech/INRA)
depuis 2017 <i>Doctorat</i>	EMMANUELLE BLANC (BOURSE INTERDISCIPLINAIRE) <i>Modélisation des conséquences évolutives de la compétition pour la lumière dans des populations composites de blé.</i>
<i>Encadrement</i>	25% avec J. Enjalbert (Quantitative Genetics and Evolution, INRA Le Moulon)

ALUMNI

printemps 2020 <i>M2</i>	THOMAS CORTIER (ANR ECONET) <i>Prise en compte de l'effet d'échantillonnage dans les réseaux d'interactions écologiques.</i>
<i>Encadrement</i>	avec É. Thébault (IEES Sorbonne Université) et C. Fontaine (MNHN)
2016-2019 <i>M2 et Doctorat</i>	TIMOTHÉE TABOUY (BOURSE INTERDISCIPLINAIRE) <i>Impact de l'échantillonnage sur l'inférence de structures dans les réseaux.</i>
<i>Encadrement</i>	50% avec J. Chiquet (MIA-Paris, AgroParisTech/INRA)
2017-2018 <i>Post-doc</i>	KANIAV KAMARY (COLLABORATION EDF) <i>Modèles de mélange pour la validation de simulateurs.</i>
<i>Encadrement</i>	50% avec É. Parent (MIA-Paris, AgroParisTech/INRA)
2015-2018 <i>Doctorat</i>	MATHIEU CARMASSI (CIFRE AVEC EDF) <i>Calage de simulateurs de panneaux photo-voltaïques.</i>
<i>Encadrement</i>	50% avec É. Parent (MIA-Paris, AgroParisTech/INRA)
2015-2016 <i>Post-doc</i>	JORDI FERRER SAVALL (ANR ESCAPADE) <i>Analyse de sensibilité du simulateur NitroScape modélisant la cascade de l'azote.</i>
<i>Encadrement</i>	50% avec H. Monod (MAIAGE INRA)
2013-2016 <i>Doctorat</i>	MARIE COURBARIAUX (COLLABORATION EDF ET HYDRO-QUÉBEC) <i>Contributions statistiques aux prévisions hydrométéorologiques par méthodes d'ensemble.</i>
<i>Encadrement</i>	25% avec É. Parent (MIA-Paris, AgroParisTech/INRA)
2012-2015 <i>Doctorat</i>	GUILLAUME DAMBLIN (CIFRE AVEC EDF) <i>Contributions statistiques au calage et à la validation des codes de calcul.</i>
<i>Encadrement</i>	50% avec É. Parent (MIA-Paris, AgroParisTech/INRA)

CONFÉRENCES EN TANT QU'INVITÉ

Nov. 2013 <i>pres.</i>	GRUPE DE TRAVAIL DU GDR MASCOT NUM, PARIS Validation de modèles numériques.
Dec. 2015 <i>pres.</i>	COMPUTATIONAL METHODS IN STATISTICS, LONDRES Estimation des paramètres d'un modèle mixte complet à l'aide d'une approche par métamodèle.
Août 2016 <i>pres.</i>	JOURNÉES MODÈLES ALÉATOIRES ET STATISTIQUES, GRENOBLE Impact du réseau sur la persistance dans un modèle dynamique de population : application à un réseau émergent d'échange de semences.
Avr. 2019 <i>pres.</i>	BAYESIAN, FIDUCIAL, AND FREQUENTIST (BFF) CONFERENCES, DUKE, NORTH CAROLINA, USA Sélection de variables dans la fonction de discripance associée à un simulateur.
Mai 2019 <i>pres.</i>	MUMS TRANSITION WORKSHOP, UNC, NORTH CAROLINA, USA Incorporation de la discripance dans un simulateur.

Mai 2019 | MUMS TRANSITION WORKSHOP, UNC, NORTH CAROLINA, USA
pres. | Sélection de variables dans la fonction de discrédance associée à un simulateur.

FINANCEMENT

2018-2019	BOURSE AGREENSKILLS+ POUR UNE MOBILITÉ SORTANTE À SAMSI, CAROLINE DU NORD, ÉTATS-UNIS
2013-2020	GROUPE DE TRAVAIL MIRES : MÉTHODES INTERDISCIPLINAIRE POUR LES RÉSEAUX D'ÉCHANGES DE SEMENCES
<i>rôle</i>	Coordinateur
<i>activités</i>	3-4 réunions par an
<i>participants</i>	statisticiens, ethnobiologistes, écologues et agronomes (~ 20 chercheurs)
<i>financeurs</i>	RNSC, INRA
2013-2017	GROUPE DE TRAVAIL SEARS SUR LES STRATÉGIES D'ÉCHANTILLONNAGE ET L'ANALYSE DES RÉSEAUX D'ÉCHANGE DE SEMENCES
<i>rôle</i>	Coordinateur local
<i>activités</i>	2 réunions par an, collecte de données et conférence
<i>participants</i>	statisticiens, ethnobiologistes, écologues et agronomes (~ 15 chercheurs)
<i>financeurs</i>	CIRAD, INRA

ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENTS

ENSEIGNEMENT POUR LES ÉTUDIANTS JUSQU'AU NIVEAU MASTER

Probabilité	THÉORIE DE LA MESURE, BASES DES PROBABILITÉS, CHAÎNES DE MARKOV, ALGORITHMES STOCHASTIQUES, PROCESSUS STOCHASTIQUES
Statistiques	STATISTIQUES DESCRIPTIVES, STATISTIQUES INFÉRENTIELLES, MODÈLES LINÉAIRES, MODÈLES MIXTES, STATISTIQUES BAYÉSIENNES, APPRENTISSAGE STATISTIQUE
Analyse de données	VISUALISATION, ANALYSES FACTORIELLES, CLASSIFICATION NON SUPERVISÉE
Innovation	CRÉATION DE SUPPORTS PÉDAGOGIQUES EN LIGNE (VIDÉOS, EXAMENS EN LIGNE)
Logiciels	MATLAB, R, SAS, SPSS, JAGS
Tutorat	7 ÉTUDIANTS EN MASTER 1, 2 ÉTUDIANTS EN PROGRAMME D'ÉCHANGE À L'INTERNATIONAL

FORMATION DOCTORALE ET FORMATION PROFESSIONNELLE

Doct. <i>Public</i>	ANALYSE DE SENSIBILITÉ, MODÈLES LINÉAIRES ET MODÈLES MIXTES Doctorants en sciences de la vie et de l'environnement
Prof. <i>Public</i>	LE LOGICIEL R POUR LES STATISTIQUES Chercheurs et enseignants en sciences de la vie et de l'environnement
Prof. <i>Public</i>	ANALYSE DES DONNÉES Salariés de OCP, Maroc

AUTRES ACTIVITÉS

VULGARISATION

2008-2011 | CHERCHEUR ASSOCIÉ À DEUX CLUBS MATH.EN.JEANS AU COLLÈGE

IMPLICATION DANS LA VIE COLLECTIVE

2014-2018		MEMBRE ÉLU DU CONSEIL DES ENSEIGNANTS D'AGROPARISTECH
depuis 2017		MEMBRE ÉLU DU CONSEIL DE LA SFDS ET MEMBRE DU BUREAU EN TANT QUE SECRÉTAIRE ADJOINT
depuis 2017		MEMBRE ÉLU DU GROUPE SPÉCIALISÉ "STATISTIQUES ET ENVIRONNEMENT" DE LA SFDS
2015-2018		CORRESPONDANT SCIENTIFIQUE ENTRE LA SFDS ET LA SMAI.
Comité		JURY DE CONCOURS
2018		Maître de Conférences en Statistiques pour l'environnement, AgroParisTech
2015		Maître de Conférences en Mathématiques appliquées à la psychologie, Université de Grenoble
2014		Maître de Conférences en Apprentissage machine, Université Pierre et Marie Curie (Paris)
Éditeur invité		NUMÉRO SPÉCIAL DU JOURNAL DE LA SFDS SUR LA QUANTIFICATION DES INCERTITUDES DANS LES MODÈLES NUMÉRIQUES
Relecteur		RAPPORT SUR ARTICLES
Revue		Statistics & Computing, Biometrics, Journal de la Société Française de Statistique, Computational Statistics & Data Analysis, International Statistical Review, Journal of Statistical Computation and Simulation, Oikos, Journal of Statistical Software...
Conférences		NIPS 2016 - 2017

PUBLICATIONS AVEC CONTRIBUTIONS MÉTHODOLOGIQUES

- [1] Y. AUFRAY, P. BARBILLON et J.-M. MARIN. “Modèles réduits à partir d’expériences numériques”. In : *Journal de la Société Française de Statistique* 152.1 (2011), p. 89-102.
- [2] P. BARBILLON, G. CELEUX, A. GRIMAUD, Y. LEFEBVRE et É. DE ROCQUIGNY. “Nonlinear methods for inverse statistical problems”. In : *Computational Statistics & Data Analysis* 55.1 (2011), p. 132-142.
- [3] Y. AUFRAY, P. BARBILLON et J.-M. MARIN. “Maximin design on non hypercube domains and kernel interpolation”. In : *Statistics and Computing* 22.3 (2012), p. 703-712.
- [4] Y. AUFRAY, P. BARBILLON et J.-M. MARIN. “Bounding rare event probabilities in computer experiments”. In : *Computational Statistics & Data Analysis* 80 (2014), p. 153-166.
- [5] P. BARBILLON, M. THOMAS, I. GOLDRINGER, F. HOSPITAL et S. ROBIN. “Network impact on persistence in a finite population dynamic diffusion model : application to an emergent seed exchange network”. In : *Journal of theoretical biology* 365 (2015), p. 365-376.
- [6] M. THOMAS, N. VERZELEN, P. BARBILLON, O. T. COOMES, S. CAILLON, D. MCKEY, M. ELIAS, E. GARINE, C. RAIMOND, E. DOUNIAS et al. “Chapter Six-A Network-Based Method to Detect Patterns of Local Crop Biodiversity : Validation at the Species and Infra-Species Levels”. In : *Advances in Ecological Research* 53 (2015), p. 259-320.
- [7] E. LAZEGA, A. BAR-HEN, P. BARBILLON et S. DONNET. “Effects of competition on collective learning in advice networks”. In : *Social Networks* 47 (2016), p. 1-14.
- [8] P. BARBILLON, C. BARTHÉLÉMY et A. SAMSON. “Parameter estimation of complex mixed models based on meta-model approach”. In : *Statistics and Computing* 27.4 (2017), p. 1111-1128.
- [9] P. BARBILLON, S. DONNET, E. LAZEGA et A. BAR-HEN. “Stochastic block models for multiplex networks : an application to a multilevel network of researchers”. In : *Journal of the Royal Statistical Society : Series A (Statistics in Society)* 180.1 (2017), p. 295-314.
- [10] P. BARBILLON, L. SCHWALLER, S. ROBIN, A. FLACHS et G. D. STONE. “Epidemiologic network inference”. In : *Statistics and Computing* (2019), p. 1-15.
- [11] J. FERRER-SAVALL, D. FRANQUEVILLE, P. BARBILLON, C. BENHAMOU, P. DURAND, M.-L. TAUPIN, H. MONOD et J.-L. DROUET. “Sensitivity analysis of spatio-temporal models describing nitrogen transfers, transformations and losses at the landscape scale”. In : *Environmental Modelling & Software* 111 (2019), p. 356-367. ISSN : 1364-8152.
- [12] A. BAR-HEN, P. BARBILLON et S. DONNET. “Block models for multipartite networks. Applications in ecology and ethnobiology”. In : *Statistical Modelling* (2020).

PUBLICATIONS ET PRÉPUBLICATIONS AVEC DES ÉTUDIANTS ENCADRÉS

- [13] G. DAMBLIN, M. KELLER, A. PASANISI, P. BARBILLON et E. PARENT. “Approche décisionnelle bayésienne pour estimer une courbe de fragilité”. In : *Journal de la Société Française de Statistique* 155.3 (2014), p. 78-103.
- [14] G. DAMBLIN, M. KELLER, P. BARBILLON, A. PASANISI et É. PARENT. “Bayesian Model Selection for the Validation of Computer Codes”. In : *Quality and Reliability Engineering International* 32.6 (2016), p. 2043-2054.
- [15] M. COURBARIAUX, P. BARBILLON et É. PARENT. “Water flow probabilistic predictions based on a rainfall-runoff simulator : a two-regime model with variable selection”. In : *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics* 22.2 (2017), p. 194-219.
- [16] M. CARMASSI, P. BARBILLON, M. CHIODETTI, M. KELLER et E. PARENT. “CaliCo : An R package for Bayesian calibration”. In : *arXiv preprint arXiv :1808.01932* (2018).
- [17] G. DAMBLIN, P. BARBILLON, M. KELLER, A. PASANISI et E. PARENT. “Adaptive numerical designs for the calibration of computer codes”. In : *SIAM/ASA Journal on Uncertainty Quantification* 6.1 (2018), p. 151-179.
- [18] M. CARMASSI, P. BARBILLON, M. KELLER, É. PARENT et M. CHIODETTI. “Bayesian calibration of a numerical code for prediction”. In : *Journal de la Société Française de Statistique* accepted (2019).
- [19] M. COURBARIAUX, P. BARBILLON, L. PERREAULT et É. PARENT. “Post-processing Multiensemble Temperature and Precipitation Forecasts Through an Exchangeable Normal-Gamma Model and Its Tobit Extension”. In : *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics* (2019), p. 1-37.
- [20] T. TABOUY, P. BARBILLON et J. CHIQUET. “missSBM : An R Package for Handling Missing Values in the Stochastic Block Model”. In : *arXiv preprint arXiv :1906.12201* (2019).

- [21] T. TABOUY, P. BARBILLON et J. CHIQUET. “Variational Inference for Stochastic Block Models from Sampled Data”. In : *Journal of the American Statistical Association* (2019), p. 1-23.
- [22] S.-C. CHABERT-LIDDELL, P. BARBILLON, S. DONNET et E. LAZEGA. “A Stochastic Block Model for Multilevel Networks : Application to the Sociology of Organisations”. In : *Computational Statistics & Data Analysis (accepté)* (2021).

PUBLICATIONS AVEC UNE CONTRIBUTION CONSULTATIVE

- [23] C. DESCLÉE DE MAREDSOUS, R. OOZEER, P. BARBILLON, T. MARY-HUARD, C. DELTEIL, F. BLACHIER, D. TOMÉ, E. van der BEEK et A. DAVILA. “High-Protein Exposure during Gestation or Lactation or after Weaning Has a Period-Specific Signature on Rat Pup Weight, Adiposity, Food Intake, and Glucose Homeostasis up to 6 Weeks of Age.” In : *The Journal of Nutrition* 5 (2015).
- [24] A. MARSSET-BAGLIERI, G. FROMENTIN, F. NAU, G. AIRINEI, J. PIEDCOQ, D. RÉMOND, P. BARBILLON, R. BENAMOUZIG, D. TOMÉ et C. GAUDICHON. “The satiating effects of eggs or cottage cheese are similar in healthy subjects despite differences in postprandial kinetics”. In : *Appetite* 90 (2015), p. 136-143.
- [25] O. SAUZET, C. CAMMAS, P. BARBILLON, M.-P. ÉTIENNE et D. MONTAGNE. “Illuviation intensity and land use change : Quantification via micromorphological analysis”. In : *Geoderma* 266 (2016), p. 46-57.
- [26] J. WENCÉLIUS, M. THOMAS, P. BARBILLON et E. GARINE. “Inter-household variability and its effects on seed circulation networks. A case study from Northern Cameroon”. In : *Ecology and Society* (2016).
- [27] C. M. BIANCHI, J.-F. HUNEAU, P. BARBILLON, A. LLUCH, M. EGNELL, H. FOUILLET, E. O. VERGER et F. MARIOTTI. “A clear trade-off exists between the theoretical efficiency and acceptability of dietary changes that improve nutrient adequacy during early pregnancy in French women : Combined data from simulated changes modeling and online assessment survey”. In : *PloS one* 13.4 (2018), e0194764.
- [28] S. FROMENTIN, O. DAVIDENKO, P. BARBILLON, G. FROMENTIN, D. TOMÉ et N. DARCEL. “Variation in food preferences elicited by low-protein status in humans”. In : *Appetite* 130 (2018), p. 304-305.
- [29] M. THARREY, F. MARIOTTI, A. MASHCHAK, P. BARBILLON, M. DELATTRE et G. E. FRASER. “Patterns of plant and animal protein intake are strongly associated with cardiovascular mortality : the Adventist Health Study-2 cohort”. In : *International journal of epidemiology* (2018).
- [30] G. CARLIN, C. CHAUMONTET, F. BLACHIER, P. BARBILLON, N. DARCEL, A. BLAIS, C. DELTEIL, F. M. GUILLIN, S. BLAT, E. M. VAN DER BEEK, A. KODDE, D. TOMÉ et A.-M. DAVILA. “Maternal High-Protein Diet during Pregnancy Modifies Rat Offspring Body Weight and Insulin Signalling but Not Macronutrient Preference in Adulthood”. In : *Nutrients* 11.1 (2019).

PAPIERS SOUMIS ET RAPPORTS TECHNIQUES

- [31] Y. AUFRAY et P. BARBILLON. “Conditionally positive definite kernels : theoretical contribution, application to interpolation and approximation”. Tech. Report. 2009.
- [32] K. KAMARY, M. KELLER, P. BARBILLON, C. GOEURY et É. PARENT. “Computer code validation via mixture model estimation”. 2019.
- [33] E. BAKER, P. BARBILLON, A. FADIKAR, R. B. GRAMACY, R. HERBEI, D. HIGDON, J. HUANG, L. R. JOHNSON, A. MONDAL, B. PIRES, J. SACKS et V. SOKOLOV. “Stochastic Simulators : An Overview with Opportunities”. 2020.

LOGICIELS

missSBM	R PACKAGE FOR INFERENCE AND MODEL SELECTION OF STOCHASTIC BLOCK MODELS WITH MISSING VALUES (HTTPS://CRAN.R-PROJECT.ORG/WEB/PACKAGES/MISSSBM/INDEX.HTML)
GREMLINS	R PACKAGE FOR INFERENCE AND MODEL SELECTION OF MULTIPARTITE BLOCK MODELS (HTTPS://GITHUB.COM/DEMIPERIMETRE/GREMLINS)
sbm	R PACKAGE FOR GENERAL STOCHASTIC BLOCK MODELS (HTTPS://GITHUB.COM/GROSSSBM/SBM)