

**Sylvain Le Corff**  
*Chargé de recherche CNRS*  
*Professeur chargé de cours École Polytechnique*

## 1 Expertise professionnelle - Curriculum Vitae

### 1.1 Formation & Diplômes

**Université Paris-Sud (2018)**

*Habilitation à diriger des recherches.*

Rapporteurs : **Élisabeth Gassiat**, **Arnaud Doucet** et **Alexandros Beskos**.

**Estimation et simulation de modèles à données latentes.**

*Contributions non paramétriques et en grande dimension.*

Soutenue le 22 juin 2018 devant le jury composé de :

Élisabeth Gassiat, Alexandros Beskos,

Adeline Leclercq-Samson, Jean-Yves Tournier, Jean-Michel Marin, Pierre Pudlo.

Invité : Éric Moulines.

**Université de Warwick, Royaume-Uni (2012 - 2013)**

Research fellow au CRiSM : *Centre for research in statistical methodology.*

Thème de recherche : Simulation exacte et estimation de diffusions.

**Télécom ParisTech (2009-2012)**

Doctorat au LTCI : *Laboratoire Traitement et Communication de l'Information.*

Directeurs de thèse : **Éric Moulines** et **Gersende Fort**.

**Estimations pour les chaînes de Markov cachées et approximations particulières.**

*Applications au problème de cartographie et de localisation simultanées.*

Soutenue le 28 Septembre 2012 devant le jury composé de :

Rapporteurs : Gilles Pagès & Arnaud Doucet.

Présidente : Élisabeth Gassiat.

Examineurs : Gersende Fort, Jean-Michel Marin & Éric Moulines.

### 1.2 Rayonnement et responsabilités collectives

Porteur de la proposition de projet **MiLADY** (une thèse et un post-doctorat, 200ke).

*Metamodels and machine Learning for large dimensional Dynamical systems.*

*Pour l'institut Convergence DATAIA en Sciences des Données, Intelligence Artificielle et Société.*

Porteur de la proposition d'action *Simulation pour les problèmes de grande taille* pour le renouvellement du GdR 720 ISIS du CNRS (2019-2023).

Membre de la proposition de projet INRIA **CÉLESTE** (mars 2018).

Projet porté par Sylvain Arlot (Professeur, Université Paris-Sud) et Matthieu Lerasle (Chargé de recherche CNRS, Université Paris-Sud).

Membre de la proposition de projet ANR **ABSINT** (2018).

Projet coordonné par Christian Robert (Professeur, Université Paris-Dauphine).

Conseil scientifique pour la société Oze-Énergies (2016 - aujourd'hui).

*Définition de modèles thermiques de bâtiments à l'aide du logiciel expert TRNSYS.*

*Optimisation des paramètres des modèles par la librairie PyGMO de Python (CMA-ES, Nsga-II) pour calibrer le modèle à l'aide de données réelles mesurées dans les bâtiments : températures, consommations, humidité, réglages des machines thermiques etc.*  
*Obtention de fronts de Pareto pour les réglages des bâtiments afin de réduire les consommations à confort thermique égal.*

Co-organisation du séminaire de statistiques de l'Université Paris-Sud (2017 - aujourd'hui).

Professeur chargé de cours temps à l'École Polytechnique (2015 - aujourd'hui).

Membre suppléant de la CCSU (2016 - aujourd'hui).

Co-organisation du Workshop "Computational Methods for Jump Processes", Warwick, UK (07/14).

Révision d'articles pour les revues *Bernoulli*, *Annals of applied probability*, *Stochastic processes and their applications*, *Electronic journal of statistics*, *Signal processing*, *Journal of applied probability*, *ACM Tomacs*.

## 1.3 Encadrements

- 2017 - 2018, encadrement ponctuel de Augustin Touron (Université Paris-Sud et EDF R&D), thèse encadrée par Élisabeth Gassiat (Université Paris-Sud) et Thi-Thu-Huong Hoang (EDF).
- 2016 - 2017, un an, co-encadrement du post-doctorat de Pierre Gloaguen (Agro ParisTech) avec Marie-Pierre Étienne (Agro ParisTech).
- 2015 - 2016, deux ans, co-encadrement de la thèse de Thi Ngoc Minh Nguyen (Télécom ParisTech) avec Éric Moulines (École Polytechnique).

## 1.4 Contributions scientifiques

### 1.4.1 Articles dans des journaux internationaux

- [1] R. Dalhaus, T. Dumont, S. Le Corff, and J.C. Neddermeyer. Statistical inference for oscillation processes. *Statistics*, 51 :61–83, 2017.
- [2] Y. de Castro, E. Gassiat, and S. Le Corff. Consistent estimation of the filtering and marginal smoothing distributions in nonparametric hidden Markov models. *IEEE Transactions on Information Theory*, 63(8) :4758–4777, 2017.
- [3] R. Diel, S. Le Corff, and M. Lerasle. Learning latent structure of large random graphs. *Submitted for publication in The Annals of Statistics*, 2017.
- [4] C. Dubarry and S. Le Corff. Nonasymptotic deviation inequalities for smoothed additive functionals in nonlinear state-space models. *Bernoulli*, 19(5B) :2222–2249, 2013.
- [5] T. Dumont and S. Le Corff. Simultaneous localization and mapping problem in wireless sensor networks. *Signal Processing*, 101 :192–203, 2014.
- [6] T. Dumont and S. Le Corff. Nonparametric regression on hidden phi-mixing variables : identifiability and consistency of a pseudo-likelihood based estimation procedure. *Bernoulli*, 23(2) :990–1021, 2017.
- [7] A. Durmus, S. Le Corff, E. Moulines, and G.O. Roberts. Optimal Scaling of the Random Walk Metropolis algorithm under  $L_p$  mean differentiability. *Journal of Applied Probability*, 54(4) :1233–1260, 2017.
- [8] P. Gloaguen, M.-P. Etienne, and S. Le Corff. Online Sequential Monte Carlo smoother for partially observed stochastic differential equations. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, 9, 2018.
- [9] P. Gloaguen, S. Le Corff, and M.-P. Etienne. Stochastic differential equation based on a multimodal potential to model movement data in ecology. *Journal of the Royal Statistical Society : Series C*, 67(3) :599–619, 2018.

- [10] K. Latuszynski, S. Le Corff, and G.O. Roberts. Continuous-time importance sampling for jump diffusions with application to maximum likelihood parameter estimation. *Technical report*, 2017.
- [11] S. Le Corff and G. Fort. Convergence of a particle-based approximation of the block online expectation maximization algorithm. *ACM : Transactions on Modeling and Computer Simulation, Special Issue on Monte Carlo Methods in Statistics*, 23(1) :1–22, 2013.
- [12] S. Le Corff and G. Fort. Online expectation maximization based algorithms for inference in hidden markov models. *Electronic Journal of Statistics*, 7 :763–792, 2013.
- [13] T.N.M. Nguyen, S. Le Corff, and E. Moulines. Particle rejuvenation of Rao-Blackwellized Sequential Monte Carlo smoothers for Conditionally Linear and Gaussian models. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, 54, 2017.
- [14] T.N.M. Nguyen, S. Le Corff, and E. Moulines. On the two-filter approximations of marginal smoothing distributions in general state space models. *Advances in Applied Probability*, 50(1), 2018.
- [15] A. Schreck, G. Fort, S. Le Corff, and E. Moulines. A shrinkage-thresholding metropolis adjusted langevin algorithm for bayesian variable selection. *IEEE Journal of Selected topics in Signal Processing*, 10(2) :366 – 375, 2015.

#### 1.4.2 Actes de conférences internationales

- [16] C. Dubarry and S. Le Corff. Fast computation of smoothed additive functionals in general state-space models. In *IEEE Workshop on Statistical Signal Processing*, Nice, 2011.
- [17] T. Dumont and S. Le Corff. Online EM for indoor simultaneous localization and mapping. In *IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, Vancouver, 2013.
- [18] S. Le Corff, A. Champagne, C. Charbit, G. Nozière, and É. Moulines. Optimizing thermal comfort and energy consumption in a large building without renovation work. In *Submitted to 2018 IEEE Data Science Workshop (DSW)*, Lausanne, 2018.
- [19] S. Le Corff and G. Fort. Block online EM for Hidden Markov Models with general state-spaces. In *Applied Stochastic Models and Data Analysis*, Rome, 2011.
- [20] S. Le Corff, G. Fort, and E. Moulines. Online Expectation Maximization to solve the SLAM problem. In *IEEE Workshop on Statistical Signal Processing*, Nice, 2011.
- [21] S. Le Corff, G. Fort, and E. Moulines. New online EM algorithms for general hidden Markov models. Application to the SLAM problem. In *International Conference on Latent Variable Analysis and Signal Separation*, Tel-Aviv, 2012.

#### 1.4.3 Communications scientifiques

##### Invitations

- École de statistiques bayésiennes, CIRM, Marseille, France (10/18).  
*Conférencier invité.*
- Advances in Finite Mixture and Other Non-regular Models, Guilin, Guangxi, China (08/18).  
*Conférencier invité.*
- International conference on Monte Carlo techniques, Paris, France (07/16).  
*Conférencier invité.*
- NIPS Workshop "Advances in Variational Inference", Montréal, Canada (12/14).  
*Conférencier invité.*
- Rencontres statistiques de Rochebrune, Rochebrune, France (04/14)  
*4h cours sur les méthodes de Monte Carlo séquentielles.*

### **Autres présentations notables**

- 2018 IEEE Data Science Workshop, Lausanne, Switzerland, (06/18).
- Séminaire de statistiques du CMLA, ENS Paris-Saclay, France (05/18).
- Rencontres statistiques de Rochebrune, Rochebrune, France (03/18).
- European Meeting of Statisticians (EMS), Helsinki, Finland (07/17).
- Scalable statistical inference, Isaac Newton Institute, Cambridge, UK (07/17).
- 49èmes Journées de Statistique (JdS), Avignon, France (06/17).
- Séminaire parisien de statistiques, Paris, France (04/16).
- Séminaire de statistiques du laboratoire Jean Kuntzmann, Grenoble, France (04/16).
- Sequential Monte Carlo workshop (SMC2015), Paris, France (08/15).
- European Meeting of Statisticians (EMS), Amsterdam, Netherlands (07/15).
- Young Statisticians and Probabilists seminar, IHP, Paris, France (09/14).
- SuStaIn Workshop "High-dimensional Stochastic Simulation and Optimisation in Image Processing", Bristol, UK (08/14).
- Séminaire parisien de statistiques, Paris, France (10/13).
- Séminaire Méthodes de Monte Carlo en Grande Dimension (BigMC), Paris, France (10/13).
- 36th Conference on Stochastic Processes and Their Applications, Boulder, Colorado (08/13).
- 5th Greek Stochastics (Jump processes), Kalamata, Greece (07/13).
- 38th International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP), Vancouver, Canada (05/13).
- Séminaire de statistiques AgroParisTech, Paris, France (03/13).
- Algorithms and Computationally Intensive Inference Seminar, Warwick, UK (11/12).
- Statistics, Applied Probability and Operational Research Seminar, Oxford, UK (11/12).
- Recent Advances in Sequential Monte Carlo, Warwick, UK (09/12).
- 8th World Congress in Probability and Statistics, Istanbul, Turkey (07/12).
- 10ème Colloque "Jeunes Probabilistes et Statisticiens", Marseille, France (04/12).
- Séminaire Méthodes de Monte Carlo en Grande Dimension (BigMC), Paris, France (12/11).
- Statistical Machine Learning in Paris (SMILE), Paris, France (10/10).
- 28th European Meeting of Statisticians (EMS), Athens, Greece (08/10).