

LAVENU AUDREY

Maîtresse de conférences

Faculté de Médecine, Université de Rennes 1 ; IRMAR UMR CNRS 6625
audrey.lavenu@univ-rennes.fr

Formation initiale et continue

2023	Habilitation à Diriger des recherches de Mathématiques	Univ. Rennes (ED MATISSE), Rennes
2004	Doctorat de Biomathématiques (qualification CNU 26 et 67)	Univ. Paris VI (ED SPSIB), Paris
2003	DU Formation Supérieure Biomédicale	Univ. Paris XI (IFSBM), Paris
2000	DEA de Biomathématiques	Université Paris VI, Paris
1999	Maîtrise Mathématiques Appliquées aux Sciences Sociales	Université Paris V, Paris
1999	MST Info. et Stat. Appliquées aux Sciences de l'Homme	Université Paris V, Paris
1997	DUT Statistique et Traitement Informatique des Données	IUT, Vannes

Recherche

Depuis sept. 2019	Emargement principal recherche à l'IRMAR <ul style="list-style-type: none">Adaptation d'un test de détection de rupture d'un processus de Poisson et son application à l'insuffisance cardiaque (post-doctorat de Canelle Poirier à Rennes 2 et collaboration avec HeKA-Inria Université Paris Cité).Evaluation de méthodes de machine learning en survie (collaboration Valérie Gares et Magalie Fromont de l'IRMAR + HeKA-Inria Université Paris Cité).Co-encadrement de thèse de J. Murris « Prédiction d'évènements récurrents en grande dimension auprès de patients atteints de cancer digestif » (CIC1418 Inserm, HeKA-Inria, Université Paris Cité).Membre du comité d'organisation des Journées de la Statistique Rennaises (JSTAR 2019 sur le thème de la santé).Membre du comité d'organisation du séminaire mensuel MoVi (Modélisation Mathématique pour les Sciences du Vivant) de l'IRMAR.	IRMAR UMR CNRS 6625 Equipe Statistique
Mars à août 2019	Chercheuse invitée à l'Université de Southampton (équipe de statistique) <ul style="list-style-type: none">Etude WATCH (Wessex Asthma Lifetime Cohort study)Diagnostics de non-identifiabilité de paramètres des modèles compartimentaux (Susceptibles-Infectious-Removed).	S3RI (UK) Southampton Statistical Sc. Research Institute
Depuis sept. 2006	Maîtresse de conférences CNU 85 Exemples de travaux caractéristiques : <ul style="list-style-type: none">Programmation collaborative du package R saemix, applications en pharmacocinétique, pharmacodynamie et autres données longitudinales.Evaluation de modèles linéaires mixtes (leave-one-out, AIC, R2), application à la consommation énergétique en course à pied (ENS Rennes, CIC 1414 Equipe « Ischémie, macro et microcirculation).Co-encadrement de thèse de C. Poirier « Modèles statistiques d'aide à la décision en santé publique basés sur la réutilisation des données massives en santé: application à la surveillance syndromique. » (ANR INSHARE).	CIC INSERM 1414, Equipe Modélisation PK et PK-PD, Rennes
2005-2006	Maîtresse de conférences contractuelle <ul style="list-style-type: none">Estimation en deux étapes d'un modèle allométrique en présence de données manquantes pour la covariable.	Agrocampus, Labo. de Math. Appli., Rennes
2000-2004	Allocataire de Recherche (thèse en continuité du stage de DEA) <ul style="list-style-type: none">« Modélisation et analyse de la co-circulation de virus grippaux : diffusion en population, variabilité génomique et impact clinique ».	INSERM U444, Paris

Enseignement

Depuis sept. 2006	<p>Maîtresse de conférences CNU 85</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enseignement (M1 + M2 Master Modélisation en Pharmacologie Clinique et Epidémiologie MPCE) <ul style="list-style-type: none"> - Modèles linéaires généralisés, - Simulations en biostatistique, et statistique sous R, - Analyse de données biostatistiques sous SAS, ▪ Enseignement (3^{ème} année de médecine) : UE de biomédecine quantitative ▪ Enseignement (4^{ème} année de pharmacie) corrélation et régression linéaire ▪ Enseignement (M1 + M2 Nutrition et sciences des aliments) : UE Statistique 	<p>Univ. Rennes 1, UFR Médecine,</p> <p>UFR Pharmacie, UFR SVE</p>
Depuis sept. 2005	<p>Chargée d'enseignement 3^{ème} année filière Sciences de la vie</p> <ul style="list-style-type: none"> - modélisation compartimentale en épidémiologie 	ENSAI
2015-2016	<p>Chargée d'enseignement 2^{ème} année</p> <ul style="list-style-type: none"> - modèle linéaire généralisé 	ENSAI
2006-2016	<p>Chargée d'enseignement licence pro Stat. et Info. pour la Santé (SIS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - méthodologie de la recherche clinique - statistique pour la recherche clinique 	IUT Vannes
2005-2006	<p>Maîtresse de conférences contractuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enseignements de statistique (ingénieurs agronomes + ago-alimentaires) 	<p>Agrocampus Rennes,</p> <p>Labo. Maths. Appli.</p>
2004-2005	<p>Attachée Temporaire d'Enseignement et de Recherche</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Enseignement (M1 Pro. Ingénierie des Mathématiques, 1^{er} cycle) : <ul style="list-style-type: none"> - Construction d'estimateurs et de tests - Dénombrements et probabilités, Algèbre de base et calcul matriciel 	<p>Université de Nantes,</p> <p>Dpt de Maths,</p>
2000-2004	<p>Chargée d'enseignement PCEM1</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ TD de biostatistique. 	<p>Paris 6,</p> <p>UFR Médecine</p>

Fonctions pédagogiques

Depuis 2023	Responsable du master 2 Méthodes en Pharmacologie Clinique, Biostatistique et Epidémiologie (MPCE), membre du COPIL de la mention Santé Publique.	Université de Rennes
Depuis 2006	Membre 'Comité de direction' du Master 2 Modélisation en Pharmacologie Clinique et Epidémiologie (MPCE), et correspondante double cursus des étudiants de 3 ^{ème} année ENSAI dans le cadre de l'OFPR et de la convention ENSAI/M2 MPCE.	
Depuis 2006	Responsable de 6 Unités d'enseignement de master 1 et 2.	
2012-2016	Responsable du master 1 Santé Publique Parcours Sciences médicales.	
2008-2016	Membre 'Comité de direction' et coordinatrice Mention Santé Publique.	

Fonctions administratives

Depuis 2021	Pour la Faculté de Médecine : interlocutrice pédagogique de la Direction du Système d'Information ; et représentante sur les questions de développement durable (impliquée dans le dossier Campus sans tabac.	Université de Rennes
Depuis 2020	Membre de la commission parité de l'IRMAR.	
Depuis 2012	Chargée de Mission (Vice Présidente entre 2020 et 2023) pour la Qualité de Vie au Travail et action sociale (Bureau du Président UR1, invitée permanente au CHSCT et à la commission RH).	
Depuis 2012	Représentante de l'administration à la Commission Consultative Paritaire des personnels non-titulaires.	
Depuis 2010	Membre élue du Conseil de direction du service commun d'Action Sociale, puis du comité d'action sociale du pôle QVT, dialogue social et action sociale de la DRH.	
2011-2013	Membre élue du Comité Pédagogique de l'UFR Médecine de l'Université.	
2010-2012	Membre élue du Conseil d'Administration UR1 (et de la commission des finances)	
2008-2012	Chargée de Mission Promotion de la santé et vie sociale (membre du Bureau du Président UR1, et membre de la commission Vie étudiante).	
2009-2011	Membre suppléante du Comité Technique Paritaire de l'Université.	
2009-2012	Membre titulaire du Comité Hygiène et Sécurité de l'Université.	

Publications

- Nevoret C, Tran Y, Guendouz S, **Lavenu A**, Damy T, Katsahian S, Tropeano AI. Healthcare trajectories and mortality in heart failure. (**soumis à European journal of heart failure**)
- Murriss J, Charles-Nelson A, **Lavenu A**, Katsahian S. Towards Filling the Gaps around Recurrent Events in High Dimensional Framework: Literature Review and Early Comparison. (**accepté récemment dans Biostatistics and Epidemiology**). <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.15694>
- Poirier C, Bouzillé G, Bertaud V, Cuggia M, Santillana M, **Lavenu A**. Gastroenteritis Forecasting Assessing the Use of Web and Electronic Health Record Data With a Linear and a Nonlinear Approach: Comparison Study. *JMIR Public Health Surveill.* **2023** Jan 31;9:e34982. doi: 10.2196/34982.
- Poirier C, Hswen Y, Bouzillé G, Cuggia M, **Lavenu A**, Brownstein J. S, Brewer T, Santillana M. Influenza forecasting for French regions combining EHR, web and climatic data sources with a machine learning ensemble approach. *PLoS One.* **2021** May 19;16(5):e0250890. doi: 10.1371/journal.pone.0250890.
- Azim A, Freeman A, **Lavenu A**, Mistry H, Haitchi H. M, Newell C, Cheng Y, Thirlwall Y, Harvey M, Barber C, Pontoppidan K, Dennison P, Arshad H, Djukanovic R, Howarth P, Kurukulaaratchy R. J. New Perspectives on Difficult Asthma; Sex and Age of Asthma-Onset Based Phenotypes. *J.A.C.I.* **2020 Jun 13**.
- Barrail-Tran A, Goldwirt L, Gelé T, Laforest C, **Lavenu A**, Danjou H, Radenne S, Leroy V, Housset-Debry P, Duvoux C, Kamar N, De Ledinghen V, Canva V, Conti F, Durand F, D'Alteroche L, Botta-Fridlund D, Moreno C, Cagnot C, Samuel D, Fougere-Leurent C, Pageaux GP, Duclos-Vallée JC, Taburet AM, Coilly A. Comparison of the effect of direct-acting antiviral with and without ribavirin on cyclosporine and tacrolimus clearance values: results from the ANRS CO23 CUPILT cohort. *Eur J Clin Pharmacol.* **2019** Nov. 75(11):1555-1563. doi: 10.1007/s00228-019-02725-x.
- Numéros spéciaux qui ont couvert l'EHA (European Hematology Association Congress) de Copenhague en **2016**, Madrid en **2017**, de Stockholm en **2018**, d'Amsterdam en **2019**, et d'édition virtuelle en **2020** ; et l'ASH (American Society of Hematology) d'Atlanta en **2017**, d'Orlando en **2019**, et d'édition virtuelle en **2020** : **Regards croisés cliniciens statisticiens d'Horizons Héματο** – la revue des pratiques en hématologie.
- Poirier C, **Lavenu A**, Bertaud V, Campillo-Gimenez B, Chazard E, Cuggia M, Bouzillé G. Real Time Influenza Monitoring Using Hospital Big Data in Combination with Machine Learning Methods: Comparison Study. *J Med Internet Res.* *JMIR Public Health Surveill.* **2018** Dec 21;4(4):e11361. doi: 10.2196/11361.
- Bouzillé G, Poirier C, Campillo-Gimenez B, Aubert ML, Chabot M, **Lavenu A**, Cuggia M. Leveraging hospital big data to monitor flu epidemics. *Computer Methods and Programs in Biomedicine.* **2017** Nov 15.

- Comets E, **Lavenu A**, Lavielle M. Parameter Estimation in Nonlinear Mixed Effect Models Using saemix, an R Implementation of the SAEM Algorithm. *Journal of Statistical Software*. **2017** Aug 29. doi: 10.18637/jss.v080.i03.
- Quillien V, **Lavenu A**, Ducray F, Meyronet D, Chinot O, Fina F, Sanson M, Carpentier C, Karayan-Tapon L, Rivet P, Entz-Werle N, Legrain M, Lechapt-Zalcman E, Levallet G, Escande F, Ramirez C, Chiforeanu D, Vauleon E and Figarella-Branger D. Clinical validation of the ce-ivd marked theascreen mgmt kit in a cohort of glioblastoma patients. *Cancer Biomarkers*. **2017** Aug 3. vol. doi: 10.3233/CBM-170191. Preprint, no. Preprint, pp. 1-7.
- De Müllenheim PY, Dumond R, Gernigon M, Mahé G, **Lavenu A**, Bickert S, Prioux J, Noury-Desvaux B, Le Faucheur A. Predicting metabolic rate during level and uphill outdoor walking using a low-cost GPS receiver. *J Appl Physiol* (1985). **2016** Aug 1;121(2):577-88. doi: 10.1152/jappphysiol.00224.2016. Epub 2016 Jul 8.
- Quillien V, **Lavenu A**, Ducray F, Joly MO, Chinot O, Fina F, Sanson M, Carpentier C, Karayan-Tapon L, Rivet P, Entz-Werle N, Legrain M, Lechapt Zalcman E, Levallet G, Escande F, Ramirez C, Chiforeanu D, Vauleon E, and Figarella-Branger D. Validation of the high-performance of Pyrosequencing for clinical MGMT testing on a cohort of glioblastoma patients from a prospective dedicated multicentric trial. **2016** Sep 20;7(38):61916-61929.
- Angeli A, Laine F, **Lavenu A**, Ropert M, Lacut K, Gissot V, Sacher-Huvelin S, Jezequel C, Moignet A, Laviolle B, Comets E. Joint model of iron and hepcidin during the menstrual cycle in healthy women. *AAPS J*. **2016** Mar;18(2):490-504. doi: 10.1208/s12248-016-9875-4. Epub 2016 Feb 2.
- Lainé F, Angeli A, Ropert M, Jezequel C, Bardou-Jacquet E, Deugnier Y, Gissot V, Lacut K, Sacherhuvelin S, **Lavenu A**, Laviolle B, Comets E. Variations of hepcidin and iron-status parameters during menstrual cycle in healthy women. *Br J Haematol*. **2015** Dec 21. doi: 10.1111/bjh.13906. [Epub ahead of print] No abstract available.
- Verhoest G, Dolley-Hitze T, Jouan F, Belaud-Rotureau MA, Oger E, **Lavenu A**, Bensalah K, Arlot-Bonnemains Y, Collet N, Rioux-Leclercq N, Vigneau C. Sunitinib combined with angiotensin-2 type-1 receptor antagonists induces more necrosis: a murine xenograft model of renal cell carcinoma. *Biomed Res Int*. **2014** ;2014:901371. doi: 10.1155/2014/901371. Epub 2014 May 22.
- Quillien V, **Lavenu A**, Sanson M, Legrain M, Dubus P, Karayan-Tapon L, Mosser J, Ichimura K, Figarella-Branger D. Outcome-based determination of optimal pyrosequencing assay for MGMT methylation detection in glioblastoma patients. *J Neurooncol*. **2014** Feb;116(3):487-96. doi: 10.1007/s11060-013-1332-y. Epub 2014 Jan 14.
- Quillien V, **Lavenu A**, Karayan-Tapon L, Carpentier C, Labussière M, Lesimple T, Chinot O, Wager M, Honnorat J, Saikali S, Fina F, Sanson M, Figarella-Branger D. Comparative assessment of 5 methods (methylation-specific polymerase chain reaction, MethyLight, pyrosequencing, methylation-sensitive high-resolution melting, and immunohistochemistry) to analyze O6-methylguanine-DNA-methyltransferase in a series of 100 glioblastoma patients. *Cancer*. **2012** Sep 1;118(17):4201-11. doi: 10.1002/cncr.27392. Epub 2012 Jan 31.
- Oger E, **Lavenu A**, Bellissant E, Garin E, Polard E. Meta-analysis of interstitial pneumonia in studies evaluating iodine-131-labeled lipiodol for hepatocellular carcinoma using exact likelihood approach. *Pharmacoepidemiol Drug Saf*. **2011** Sep;20(9):956-63.
- Laviolle B, Le Maguet P, Verdier MC, Massart C, Donal E, Lainé F, **Lavenu A**, Pape D, Bellissant E. Biological and hemodynamic effects of low doses of fludrocortisone and hydrocortisone, alone or in combination, in healthy volunteers with hypoaldosteronism. *Clin Pharmacol Ther*. **2010** Aug;88(2):183-90.
- Laviolle B, Pape D, Verdier MC, **Lavenu A**, Bellissant E. Hemodynamic and histomorphometric characteristics of heart failure induced by aortic stenosis in the guinea pig: comparison of two constriction sizes. *Can J Physiol Pharmacol*. **2009** ;87(11):908-14.
- Carrat F, **Lavenu A**. Heterosubtypic immunity to influenza: right hypothesis, wrong comparison. *J Infect Dis*. **2006** Jun 1;193(11):1613; author reply 1613-4.
- Carrat F, **Lavenu A**, Cauchemez S, Deleger S. Repeated influenza vaccination of healthy children and adults: borrow now, pay later? *Epidemiol Infect*. **2006** Feb;134(1):63-70.
- **Lavenu A**, Leruez-Ville M, Chaix ML, Boelle PY, Rogez S, Freymuth F, Hay A, Rouzioux C, Carrat F. Detailed analysis of the genetic evolution of influenza virus during the course of an epidemic. *Epidemiol Infect*. **2006** Jun;134(3):514-20. Epub 2005 Nov 29.
- Viboud C, Boëlle PY, Cauchemez S, **Lavenu A**, Valleron AJ, Flahault A, Carrat F. Risk factors of influenza transmission in households. *Br J Gen Pract*. **2004** Sep;54(506):684-9.
- **Lavenu A**, Valleron AJ, Carrat F. Exploring cross-protection between influenza strains by an epidemiological model. *Virus Res*. **2004** Jul;103(1-2):101-5.

Communications

- **Lavenu A**, Murriss J, Mareau A, Rouzé T, Fromont M, Gares V, Katsahian S. Comparaisons de méthodes pour données de survie en grande dimension sur de petits échantillons : optimisation des hyperparamètres et validation. Congrès Intelligence Artificielle et Santé : approches interdisciplinaires. 29 juin - 1 juillet **2022**, Nantes, France. (présentation orale)
- **Lavenu A**, Murriss J, Mareau A, Rouzé T, Fromont M, Gares V, Katsahian S. Comparaisons de méthodes pour données de survie en grande dimension sur de petits échantillons : optimisation des hyperparamètres et validation. 53ème Journées de Statistique de la SFdS. 13-17 juin **2022**, Lyon, France. (présentation orale)
- **Lavenu A**, Comets E et Lavielle M. Saemix, une version R de l'algorithme SAEM pour l'estimation de paramètres dans les modèles non linéaires à effets mixtes. 1ères Rencontres R Juillet **2012** Bordeaux. (présentation orale)
- **Lavenu A** et Causeur D. Estimation d'un modèle allométrique en présence d'observations manquantes de la covariable. XXXVIIèmes Journées de la Société Française de Statistique mai **2006** Clamart. (présentation orale)
- **Lavenu A**, Leruez-Ville M, Chaix ML, Boelle PY, Rogez S, Freymuth F, Hay A, Rouzioux C, Carrat F. Detailed analysis of the genetic evolution of influenza virus during the course of an epidemic. The International Conference on Options for the Control of Influenza V Octobre **2003** Okinawa (Japon). (présentation poster)
- **Lavenu A**, Valleron AJ, Carrat F. Exploring cross-protection between influenza strains by an epidemiological model. The first European Influenza Conference Octobre **2002** Malte. (présentation orale)