

Formation

- 2017 – 2018 **Attachement Temporaire d'Enseignement et de la Recherche (ATER)**, Université Rennes 2, Statistiques.
- 2016 Doctorat en Statistique à l'université Claude Bernard-Lyon 1. Thèse sous la direction de Mme. Gabriella CIUPERCA. Sujet de la thèse : **Maximum de vraisemblance empirique pour la détection de changements dans un modèle avec un nombre faible ou très grand de variables.**
- 2012 Master 2 en Mathématiques Appliquées, Université Charles de Gaulle- Lille 3, UFR Mathématiques, Sciences économiques et Sociales (MSES), France, mention TRÈS-BIEN
- 2011 Master 1 en Statistique, Université Libanaise, Faculté de Sciences, Beyrouth-Liban. Mention BIEN
- 2010 Licence en Statistique, Université Libanaise, Faculté de Sciences, Beyrouth-Liban. Mention A-BIEN
- 2005 Bac, Série Mathématique. Mention BIEN

Publications

- (2016) **Ciuperca G., Salloum Z. (2015)**, *Empirical likelihood test for high-dimensional change-point model. Journal of Statistical Planning and Inference*, **178**, 37-60, 2016.
- (2015) **Salloum Z. (2015)**, *Empirical likelihood confidence regions for the parameters of a two phases nonlinear model with and without missing response data. Journal of Statistical Theory and Practice*, **10**, 612-638, 2016.
- (2015) **Ciuperca G., Salloum Z. (2015)**, *Empirical likelihood test in a posteriori change-point nonlinear model. Metrika*, **78(8)**, 919-952, 2015.

Séminaires et Conférences

- 6 au 7 Novembre 2017 **First workshop on Gaussian processes at Saint-Étienne**, Université Jean Monnet (UJM, St-Étienne, France), <http://tugaut.perso.math.cnrs.fr/workshop01.html>.
- 12 Janvier 2016 **Rencontres Statistiques Lyonnaises, Séminaire**, Lyon (France). Présentation orale.
- 26 au 28 Novembre, 2015 **15ème Forum des Jeunes mathématicien-ne-s**, Lille (France). Présentation orale, http://www.femmes-et-maths.fr/?page_id=2575
- 9 au 12 Juin 2015 **Spatial Statistics 2015**, Avignon (France). <http://www.spatialstatisticsconference.com/index.html>
- 24 au 27 Nov. 2014 **Gaussian Random Field Simulation GRF-Sim2014 Workshop**, Berne (Suisse), <http://www.clementchevalier.com/index.php/grfsimu>.
- Août 2014 **12ème Colloque Franco-Roumain en Mathématiques Appliquées**, Lyon (France). <http://cfr2014.univ-lyon1.fr/>
- 28 au 30 Juillet 2014 **Uncertainty Computer Model UCM2014**, Sheffield (Angleterre). <http://www.mucm.ac.uk/UCM2014.html>

Projets de recherche

- 2012 Mémoire de Recherche de six mois de Master 2 : **Estimation de la densité de probabilité d'un champs aléatoire à l'aide de copules**. Mémoire sous la direction de Professeur Mme. Sophie Dabo-Niang
- 2012 Étude de risques pour une acceptation d'un client bancaire : application sous SAS. Projet sous la direction de Mme. Jocelyne Legrain
- 2011 Analyse de correspondance multiple. Projet sous la direction de prof. Hicham Abdallah
- 2011 La multicolinéarité : Effet et remèdes. Projet sous la direction de prof. Hicham Abdallah
- 2010 Projet de fin d'études en Licence : **Répartition des plantes en Syrie**. Projet sous la direction de prof. Genan Younes

Expérience professionnelle

- 2005–2011 Enseignante en Mathématique, Physique et Chimie, cours particuliers pour des lycéennes et des étudiants secondaires
- 2005–2008 Assistante Informatique-Statistique à pharmacie Al-Rif, Liban
- 2005–2008 Enseignante de Mathématique à temps complet à lycée Al-Bayan, Nabatieh, Liban

Compétences en informatique

Logiciels R, SPSS, SPAD, SAS, GRETEL, Microsoft Visual C++ et \LaTeX

Compétences linguistiques

Français Lu, écrit et courant
Anglais Lu, écrit et courant
Arabe Langue maternelle

Thèmes de recherche

Modèles avec points de rupture (change-point(s)). Modèle paramétrique non-linéaire. Vraisemblance empirique. Intervalle de confiance. Données manquantes. Modèle linéaire en très grande dimension.

Centres d'intérêt

Loisirs Voyage, lire et écrire des romans et des poésies

Divers

Qualifiée section 26

Directeur thèse

Gabriela Maître de Conférences (HDR), Université Claude Bernard Lyon-1, 43, blvd du 11 Ciuperca Novembre 1918, Bâtiment Braconnier, Gabriela.Ciuperca@univ-lyon1.fr

Résumé de la thèse

Ma thèse est consacrée à tester la présence de changements dans les paramètres d'un modèle de régression non-linéaire ainsi que dans un modèle de régression linéaire en très grande dimension.

Tout d'abord, on propose une méthode basée sur la vraisemblance empirique pour tester la présence de changements dans les paramètres d'un modèle de régression non-linéaire. Sous l'hypothèse nulle, nous prouvons la consistance et la vitesse de convergence des estimateurs des paramètres de régression. La loi asymptotique de la statistique de test sous l'hypothèse nulle nous permet de trouver

la valeur critique asymptotique. D'autre part, nous prouvons que la puissance asymptotique de la statistique de test proposée est égale à 1. Le modèle épidémique avec deux change-points est également étudié.

Ensuite, on s'intéresse à construire les régions de confiance asymptotiques pour la différence entre les paramètres de deux phases d'un modèle non-linéaire avec des régresseurs aléatoires en utilisant la méthode de vraisemblance empirique. On montre que le rapport de la vraisemblance empirique a une distribution asymptotique χ^2 . La méthode de vraisemblance empirique est également utilisée pour construire les régions de confiance pour la différence entre les paramètres des deux phases d'un modèle non-linéaire avec des variables de réponse manquantes au hasard (Missing At Random (MAR)). Afin de construire les régions de confiance du paramètre en question, on propose trois statistiques de vraisemblance empirique : la vraisemblance empirique basée sur les données cas-complète, la vraisemblance empirique pondérée et la vraisemblance empirique par des valeurs imputées. On prouve que les trois rapports de vraisemblance empirique ont une distribution asymptotique χ^2 .

Un autre but de la thèse est de tester la présence d'un changement dans les coefficients d'un modèle linéaire en grande dimension, où le nombre des variables du modèle peut augmenter avec la taille de l'échantillon. Ce qui conduit à tester l'hypothèse nulle de non-changement contre l'hypothèse alternative d'un seul changement dans les coefficients de régression. Basée sur les comportements asymptotiques de la statistique de rapport de vraisemblance empirique, on propose une simple statistique de test qui sera utilisée facilement dans la pratique. La normalité asymptotique de la statistique de test proposée sous l'hypothèse nulle est prouvée. Sous l'hypothèse alternative, la statistique de test diverge.

L'efficacité du test de la vraisemblance empirique proposé pour chaque étude est illustrée par des simulations de Monte-Carlo en utilisant le logiciel statistique *R*.

Mots-clefs : Change-point. Modèle paramétrique non-linéaire. Test de la vraisemblance empirique. Intervalle de confiance. Données manquantes. Modèle linéaire en très grande dimension. Comportement asymptotique.