

CATHERINE TROTTIER

MCF EN STATISTIQUE (SECTION 26)

HORS CLASSE (PROMOTION CNU 2015)

HDR (2016)

UNIVERSITÉ PAUL VALÉRY MONTPELLIER 3 (UPVM3)
Département MIAp - UFR 6

Née le 10/04/1971

+33 (0)6 81 97 85 45

✉ catherine.trottier@univ-montp3.fr

SYNTHÈSE DU PARCOURS PROFESSIONNEL

- Jan. 2021 - **Membre élue du Conseil Scientifique et du Conseil Académique (plénier, restreint, paritaire)**
Membre élue de la section disciplinaire à l'égard des enseignants
- 2016 - 2020 **Membre de la commission des structures UPVM3** (avis sur modification des structures et organisation interne de l'université)
- Sep. 2016 - **Directrice du département MIAp, Mathématiques et Informatique APpliquées**, UFR 6 (Faculté d'Éducation et Sciences pour les LLASHS)
Mandat électif de 4 ans (2016-2020), renouvelé (2020-2024).
- Département de 18 permanents (3 PR, 10 MCF, 2 PRAG, 1 PRCE, 2 MCF associés) - 4 non permanents (2 ATER et 2 enseignants sur CDD)
 - Recrutements de 7 permanents depuis 2016 (4 MCF, 2 PRAG, 1 PAST)
 - Accompagnement de la création de la filière MIASHS (Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales). Ouverture de la licence en 2014, du master en alternance en 2016.
 - Accompagnement de 2 changements de maquette en licence et en master
- Juin 2016 **HDR**, "Voyage autour des modèles linéaires généralisés à la recherche de structures latentes", Université de Montpellier
Jury : C. Biernacki, G. Celeux, Y. Guédon, C. Lavergne, D. Pommeret, J. Saracco
- 2013 - **Membre élue du conseil de l'UFR6** (depuis sa création)
- 2002 - **Maître de Conférences à l'Université Paul Valéry – Montpellier 3**
Rattachement recherche IMAG (équipe EPS) – UMR 5149 (Université de Montpellier - CNRS)
- 1999 - 2002 **Maître de Conférences à l'Université Charles de Gaulle – Lille 3**
Rattachement recherche Gremars – Université Lille 3 (EA 2459)
- 1998 - 1999 **Postdoctorat à l'Inria Rhône-Alpes**, Projet IS2 (Inférence Statistique pour l'Industrie et la Santé) sur un CERD avec EDF
- Juillet 1998 **Thèse**, "Estimation dans les modèles linéaires généralisés à effets aléatoires", Institut National Polytechnique de Grenoble
Jury : A. Antoniadis, M. Bonneu, J.-L. Foulley, C. Lavergne, J.-L. Soler
- 1997 - 1998 **ATER à mi-temps à l'ENSIMAG**, (École Nationale Supérieure d'Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble)

- 1994 - 1997 **Monitorat à l'université Joseph Fourier - Grenoble 1**, U.F.R. Informatique et Mathématiques Appliquées
- 1994 **Diplôme d'ingénieur ENSIMAG**, (École Nationale Supérieure d'Informatique et Mathématiques Appliquées de Grenoble), Option : Modélisation et Décision en Économie
- D.E.A. de Mathématiques Appliquées**, Université Joseph Fourier – Grenoble 1
Préparé à l'Imperial College à Londres (Department of Mathematics)
- Diplôme international en mathématiques**, Imperial College, Londres

ENSEIGNEMENT

- 2021 - **Création (ou transformation) de 8 enseignements en master**, dans différentes filières à l'occasion des nouvelles maquettes de master
- M2 EPSIN (Éducation, Pédagogie, Société Inclusives) (S1 + S2),
 - M1 + M2 JOUNU (Journalisme Numérique et nouvelles écritures),
 - M1 AEI (Administration et Échanges Internationaux),
 - M1 GRH *Alternance* (Gestion des Ressources Humaines),
 - M1 MRH (Management et Ressources Humaines),
 - M1 ASRH + ESEEC (Audit Social des RH + Expertise Socio-Économique, Emplois et Compétences)
- 2015 - **Responsable des enseignements relevant de la section 26**, Département MIAp
- 2008 - 2013 **Responsable des enseignements relevant des sections 25 et 26**, Département MIAp, 2500 heTD (prime pédagogique)
- 2002 - 2016 **Responsable d'enseignements à (très) gros effectifs**, environ 1500 étudiants en filière de psychologie, sociologie et AES
- Cours en amphi
 - Création de supports communs pour les différents groupes de TD
 - Création d'exercices en ligne sur moodle
- 2008 - 2011 **Coordination des actions du plan « Réussite en Licence » pour l'UFR4**, ancienne UFR du département MIAp jusqu'en 2013

RECHERCHE

- 2002 - **Membre de EPS**, *Équipe Probabilités et Statistique*, de l'I3M (Institut de Mathématiques et Modélisation de Montpellier) devenu l'IMAG (Institut Montpellierain Alexander Grothendieck) – UMR 5149 (CNRS – Université de Montpellier) - <https://imag.umontpellier.fr/>
- Depuis 2011 : membre du groupe de travail AMIS de l'UPVM3, regroupant les chercheurs statisticiens et informaticiens de l'établissement
 - Depuis 2010 : membre du groupe de travail MODEST (Modélisation et dépendances structurelles) de EPS
 - De 2004 à 2009 : membre du groupe de travail « modèles statistiques à structures cachées » de EPS
- 2004 - 2007 **Membre du conseil de laboratoire I3M**
- 2002 - **Co-direction de 8 doctorants** (voir détails annexe 3)
- 2019 - 2023 **Membre de l'ANR GAMBAS**, *Generating Advances in Modeling Biodiversity And ecosystem Services: statistical improvements and ecological relevance of joint species distribution models*, portée par le CIRAD. Coordination du partenariat avec l'Université de Montpellier - 6 instituts et universités partenaires en Europe
- 2012 - 2016 **Membre associé du projet CoForTips**, *Forest of the Congo Basin: Resilience and Tipping Points*, piloté par le CIRAD – UR B&SEF – ANR ERA-Net BiodivERsA 2012 - 16 instituts et universités partenaires en Europe et en Afrique

- 2009 - 2012 **Membre du projet CoForChange**, piloté par le CIRAD et financé par Biodiversa ERaNET - 15 instituts et universités partenaires en Europe, Afrique et une organisation internationale
- 2009 - **Collaboration avec le CIRAD**, UR “Biens et Services des Écosystèmes Forestiers tropicaux” (B&SEF)
- 2005 - 2012 **Membre associé de l'équipe Virtual Plants**, *Modélisation de la croissance des plantes. Des gènes au phénotype*, Inria-Cirad-Inra
- 2003 - 2015 **Collaboration avec l'INRA**, UMR AGAP (Amélioration Génétique et Adaptation des Plantes méditerranéennes et tropicales) – équipe AFEF (Architecture et Fonctionnement des Espèces Fruitières)
- 1999 - 2002 **Membre du Gremars**, *Groupe d'Etudes, Modélisation Appliquée à la Recherche en Sciences sociales*, Université Charles de Gaulle – Lille 3
- 1996 - 1999 **Membre du projet IS2**, *Inférence Statistique pour l'Industrie et la Santé*, Inria Rhône-Alpes
- 1994 - 1996 **Membre du LMC**, *Laboratoire de Modélisation et de Calcul*, Grenoble

AUTRES RESPONSABILITÉS ET ACTIVITÉS

Membre de 2 commissions de spécialistes (Montpellier) **et de 9 comités de sélection** (Bordeaux, Grenoble, Montpellier dont 2 vice-présidences)

Revue d'articles pour Biometrics, Statistics and Computing, Journal de la SFdS, Revue d'Économie Politique, Computational Statistics and Data Analysis

2020 - 2024 **PEDR**, *Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche*

2016 - 2020 **PEDR**, *Prime d'Encadrement Doctoral et de Recherche*

2011 - 2015 **PES**, *Prime d'Excellence Scientifique*

2015 **Délégation CNRS**, 6 mois

INVESTISSEMENT PÉDAGOGIQUE

PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE

En 1999, j'ai été recrutée maîtresse de conférences à l'université Lille 3 dans l'UFR de psychologie. J'y ai développé des enseignements en statistique pour les étudiants de cette filière, en assurant les CM en amphithéâtre et en construisant les supports de TD avec les collègues psychologues à partir de leurs données de recherche (ces collègues avaient accepté d'animer certains groupes de TD). J'ai alors supervisé les divers groupes de TD pour certains cours.

Depuis ma mutation à l'université Paul Valéry Montpellier 3 en 2002, j'ai assuré entre 230h et 330h équivalent TD (le sous-encadrement notoire du département MIAp contraint à des services à volume élevé). L'université Paul Valéry Montpellier 3 est une université LLASHS (Lettres Langues Art Sciences Humaines et Sociales), mes enseignements ont ainsi continué à s'adresser à des étudiants en sciences humaines et sociales : psychologie, sociologie, AES, sciences sociales, sciences du langage, géographie. Ceci explique mon spectre d'enseignement allant des outils de base en statistique descriptive (uni- et bi-variée) jusqu'au début de la statistique inférentielle avec une insistance sur l'étude (et le test) de la liaison entre variables.

Enseigner en LLASHS ne fait pas appel à des enseignements pointus, mais exige de déployer des efforts pédagogiques particuliers. Je m'y emploie avec beaucoup de plaisir et d'attention depuis le début de ma carrière, en étant au maximum à l'écoute de la « réception » des étudiants.

Néanmoins, depuis 2014, le département MIAP a ouvert une filière MIASHS destinée aux étudiants souhaitant associer l'étude des mathématiques, de la statistique et de l'informatique à celle d'une discipline en SHS. Dans ce cadre, j'assure en master des enseignements plus avancés en modélisation statistique (Régression logistique et log-linéaire et Modèles à effets aléatoires). J'assure aussi depuis 2015 le cours d'inférence statistique en L3.

Le département est également en charge des enseignements d'informatique, de mathématiques et de statistique transversaux à plusieurs licences (formation allant des bases d'usage à des compétences plus professionnelles). Il intervient aussi dans des enseignements spécifiques à certaines filières de licence et de master de notre université. Je porte ainsi la responsabilité de nombreux cours en master et en licence dans diverses filières (voir liste ci-dessous). Il est à noter qu'avec les nouvelles maquettes de master en 2021, j'ai négocié et monté 8 nouveaux cours pour ces filières (voir liste ci-dessous).

Par ailleurs, je suis aussi intervenue pendant 13 ans en master recherche « Biostatistique » à l'université de Montpellier (pour environ 15h chaque année).

PRÉSENTATION DES ENSEIGNEMENTS

Filière MIASHS

• Master MIASHS

· *Régression logistique et Modèles log-linéaires* (M1) depuis 2016 : 14h CM/TD, environ 30 étudiants. J'ai recruté une intervenante extérieure : une chercheuse de l'Institut du Cancer de Montpellier qui assure 9h TP avec la mise en pratique sous R de l'inférence dans ces modèles.

· *Données répétées et modèles à effets aléatoires* (M2) depuis 2016 : 18h CM/TD, environ 30 étudiants. J'ai recruté une intervenante extérieure : une chercheuse du CIRAD qui assure 5h TP avec la mise en pratique sous R de l'inférence dans ces modèles.

· *Introduction à la science des données* (M1) depuis 2019 : 7h CM/TD/TP, environ 30 étudiants. C'est un enseignement de remise à niveau en début de M1 sur les outils essentiels et la programmation R et Python (la provenance des étudiants étant très diversifiée). Nous partageons ce cours avec 1 collègue statisticienne et 2 collègues informaticiens. Selon les années, j'ai assuré la partie "probabilités" ou "inférence statistique" avec une insistance sur la vraisemblance.

· *Modèles linéaires* (M1) depuis 2016 : 4h CM/TD/TP, environ 30 étudiants. Je participe à ce cours organisé par 2 collègues pour discuter de l'écriture de la "matrice de design" X selon les différentes natures de variables et de leurs interactions.

· *Suivis d'alternance* (M1 & M2). Le master MIASHS est un master en alternance (contrat d'apprentissage ou de professionnalisation). Le rythme est de 15 jours en entreprise et 15 jours à l'université, avec le second semestre complet en entreprise en M2. J'assure chaque année le suivi d'environ 3 étudiants (en M1 et M2). Cela implique au minimum 2 visites d'entreprise chaque année. Avant le COVID, une au moins se réalisait en présentiel mais depuis 2019 toutes les visites se déroulent en visio (à l'exception des suivis sur Montpellier). Ces suivis font aussi l'objet de plusieurs sollicitations des étudiants ou de leur tuteur d'entreprise au cours de leur travail. Ils impliquent la relecture et l'évaluation des mémoires des étudiants (mi-parcours en M1, fin de M1 et fin de M2), et la participation aux jurys de soutenance (fin de M1 et de M2).

· *Suivi de TER (M1)*. Le travail d'étude et de recherche est un exercice fondamental dans l'enseignement du M1 MIASHS. Il permet à l'étudiant à la fois d'approfondir les connaissances et les méthodes acquises au cours de son cursus, et de les mettre en œuvre sur des données réelles. J'ai pu suivre un étudiant qui a travaillé sur une base de données liée aux infractions constatées dans la ville de Chicago entre 2001 et 2015. Son travail a consisté en la recherche des liens entre ces infractions et les données médicales et sociales dans les mêmes quartiers. C'est un étudiant qui a poursuivi en thèse à l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement) à Montpellier (thèse soutenue en décembre 2021).

· *Demi-journées "Data Science" (M1 & M2)*. Au cours du master, une ou deux demi-journées « Data Science » sont proposées aux étudiants. Nous leur présentons un contexte et une problématique. Les étudiants travaillent alors en groupe, en s'appuyant sur leurs connaissances de cours, pour proposer des outils/démarches informatique et statistique pour y répondre. J'ai participé à plusieurs de ces demi-journées en présentant des sujets issus de mes propres problématiques de modélisation statistique en recherche.

• Licence MIASHS

· *Inférence statistique (L3)* depuis 2015 : 36h CM/TD/TP, environ 50 étudiants. La licence MIASHS a été créée en 2014 pour les L1 et L2, la L3 a ouvert en 2015, et depuis j'assure ce cours. Nous travaillons la démarche de statistique inférentielle avec l'estimation ponctuelle et par intervalle, et le test pour une moyenne et une proportion. Nous discutons des propriétés d'un estimateur. C'est aussi l'occasion de définir la fonction de vraisemblance, notion essentielle pour l'entrée en master.

· *Suivi de stages (L3)*. Les étudiants ont un stage d'au moins 6 semaines en fin de licence. Nous nous répartissons les suivis de stage, qui impliquent un contact avec l'entreprise et une évaluation du rapport de stage.

· *Salon de l'Étudiant*. Depuis 2018, je participe au Salon de l'Étudiant de Montpellier pour présenter notre filière.

Autres filières : master

Depuis 2021 **Élaboration de 8 nouveaux cours** (nouvelles maquettes de master).

Lors de la construction des nouvelles maquettes (renouvellement ou création de mentions), nous avons travaillé, à la demande des responsables des mentions concernées, à la définition de 13 nouveaux cours en statistique (certains en prolongement de cours existants dans la maquette précédente). 8 sont à ma charge, dans 3 départements différents :

· *Département Sciences de l'Éducation (M2, 2 cours nouveaux)*

- master EPSIN (Éducation, Pédagogie, Sociétés Inclusives) : cours "Enquêtes et statistique" pour environ 15 étudiants. 10h CM/TD au S1 et 13h CM/TD au S2.

· *Département AES (M1, 3 cours transformés et 1 cours nouveau)*

- "Traitement statistique des données" en master MRH (Management et Ressources Humaines). 24h CM/TD pour environ 120 étudiants (3 groupes de TD à organiser).

- "Statistiques" en master AEI (Administration et Échanges Internationaux). 36h CM/TD pour environ 60 étudiants (1 seul groupe).

- "Statistique et traitement des données" en master GRH (en alternance, Gestion des Ressources Humaines). 24h CM/TD pour environ 20 étudiants jusqu'en 2021, et depuis 2021 18h CM/TD.

- "Statistique et traitement des données" en master MRH parcours ASRH (Audit Social des RH) et ESEEC (Expertise Socio-Économique, Emploi et Compétence). 24h CM/TD/TP pour environ 30 étudiants.

· *Département ITIC (M1 et M2, 2 cours nouveaux)* en master JOUNU (Journalisme Numérique et nouvelles écritures) :

- "Visualisation des données d'actualité" (M1). 22h CM/TD (11h à ma charge car nous avons organisé cet enseignement en partage avec un collègue informaticien) pour environ 30 étudiants et 1 groupe en EàD (Enseignement à Distance).

- “Information, Visualisation et Mégadonnées” (M2). 14h CM/TD (7h à ma charge car nous partageons à nouveau ce cours avec le même collègue informaticien) pour environ 30 étudiants et 1 groupe en EàD (Enseignement à Distance).

Selon le public, ces cours abordent depuis les éléments de base en statistique descriptive jusqu’aux tests des liaisons entre 2 variables, avec une grosse partie de mise en œuvre sur tableur pour certains. Pour les étudiants en journalisme, il s’agit essentiellement de les éveiller aux notions fondamentales et aux erreurs de communication commises en statistique descriptive, ainsi qu’à la démarche de statistique inférentielle.

2014 - 2021 **Cours commun en M1 AEI et GRH** (amphi + TD).

J’ai construit ce cours et assuré son organisation pour environ 350 étudiants et 7 groupes de TD, 36h CM/TD. Le programme de cet enseignement abordait le rappel des outils de statistique descriptive (insistant sur la comparaison de distributions), ainsi que les premiers tests de liaison entre variables en statistique inférentielle. Ce cours (mentionné ci-dessus) a été séparé dans la nouvelle maquette.

2015 **TP du cours “Statistiques économiques” en M2 AES** (Administration Économique et Sociale), pour un groupe d’environ 40 étudiants, 12h TP.

2007 - 2009 **CM/TD/TP de “Statistique descriptive et inférentielle avec tableur” en M1 IDS** (Intervention et Développement Social), pour un groupe d’environ 40 étudiants, 18h CM/TD/TP.

2005 **CM/TD/TP de “Statistique descriptive et inférentielle avec R” en M2 SOI** (Sciences des Organisations et des Institutions), pour un groupe d’environ 40 étudiants, 24h CM/TD/TP.

Autres filières : licence

2019 - 2022 **Maths pour l’Enseignement Primaire**

J’ai animé 2 groupes (parmi 6) de CM/TD en L2, 45 étudiants par groupe, 18h CM/TD par groupe. Cet enseignement est proposé aux étudiants de l’université souhaitant s’orienter vers le professorat des écoles et revisiter les concepts clés de la numération et des opérations.

2014 - 2019 **Enseignements de pré-professionnalisation**

Aux 2 semestres de L2 et L3, le département a proposé un enseignement de statistique ouvert à toutes les licences de la fac. Ces enseignements sont centrés sur l’utilisation du tableur pour aborder les notions de statistique descriptive (sous l’angle de la comparaison de distributions) et du test d’indépendance sur tableau de contingence en L2, puis de probabilités et statistique inférentielle en L3. Je suis intervenue sur un semestre en L2 et un semestre en L3, 36h CM/TD/TP pour chacun.

2002 - 2016 **Responsable d’enseignements à (très) gros effectifs**

Ils nécessitent une part importante de gestion des emplois du temps, de coordination des amphes et des nombreux groupes de TD, et de recrutement de vacataires ou de formation de doctorants SHS pour animer les séances de TD. En particulier, j’ai été responsable pendant 8 ans du cours de L1 en statistique descriptive univariée à destination des étudiants des 3 filières : psychologie, sociologie et AES, représentant un peu moins de 1500 étudiants chaque année.

Jusqu’en septembre 2014, en filière de psychologie, nos enseignements se poursuivaient en L2 et L3, par de la statistique descriptive bivariée, de l’initiation aux probabilités et de l’inférence. J’ai été responsable du cours de L3 d’introduction aux probabilités pour 450 étudiants environ. À Montpellier malheureusement, le travail collaboratif avec les collègues psychologues ne s’est pas avéré possible depuis 2014.

Depuis 2016 jusqu’en 2022, un collègue a repris cette responsabilité mais j’ai continué d’assurer 2 groupes pour 18h CM/TD et environ 45 étudiants par groupe.

2010 - 2012 **Statistique descriptive**, pour environ 10 doctorants.

Comme mentionné ci-dessus, l'objectif était de visiter le programme de L1 et de corriger les fiches de TD pour qu'ils puissent ensuite intervenir en vacation dans nos séances (quand ils avaient le niveau requis).

RESPONSABILITÉS PÉDAGOGIQUES

• **De 2018 à 2022 : co-responsable des 2 DU (Diplôme d'Université) *Data Processing et Data Analyst*** (avec sélection des dossiers de candidature, prise en charge de la partie statistique et présidence du jury).

Les enseignements de ces 2 DU sont répartis sur 1 an. Ils étaient respectivement adossés, pour la partie statistique, aux enseignements de pré-professionnalisation pour le DU Data Processing, et aux enseignements en L3 MIASHS pour le DU Data Analyst.

Ces DU ont été ouverts suite au DU TISI (Traitement Informatique et Statistique de l'Information) auquel j'ai participé. Avec le changement de maquette en licence à la rentrée 2022, nous avons préféré suspendre l'ouverture des DU afin de les repenser avec les nouveaux enseignements.

• **À partir de 2013 : programmation d'exercices en ligne sur la plateforme Moodle.** Avec l'ensemble des collègues statisticiens du département, nous avons collectivement programmé ces exercices. J'ai davantage pris en charge ce qui concernait les exercices d'initiation aux probabilités. Les étudiants ont ainsi à leur disposition des exercices d'entraînement.

• Les responsabilités suivantes ont déjà été mentionnées dans la partie *présentation synthétique* :

· Depuis 2021 (avec les nouvelles maquettes de master) : **création (ou transformation) de 8 enseignements en master** dans différentes filières, après nombreux échanges et discussions avec les responsables de mention.

· Depuis 2015 : **responsable des enseignements relevant de la section 26** du département MIAp

· De 2008 à 2013 : **responsable des enseignements relevant des sections 25 et 26** du département MIAp (gestion 2500 heqTD). Prime pédagogique.

· De 2002 à 2016 : **responsable d'enseignements à (très) gros effectifs** (recrutement de vacataires et coordination) pour les étudiants en filière de psychologie, sociologie et AES. Cours en amphithéâtre, création supports communs pour les différents groupes de TD.

· De 2008 à 2011 : **coordination des actions du plan "Réussite en Licence"** pour l'UFR4 (ancienne UFR du département MIAp jusqu'en 2013)

DIFFUSION, RAYONNEMENT, ACTIVITÉS INTERNATIONALES

2005 - 2018 **Co-responsabilité d'un cours en M2 Biostatistique (ex DEA) à l'université de Montpellier**, sur les thèmes : modèles linéaires avancés, modèles linéaires généralisés, modèles linéaires mixtes. Ce cours a été assuré sous diverses formes et avec divers volumes horaires, conjointement avec Christian Lavergne au début, puis avec Frédéric Mortier (CIRAD) et enfin avec Marie Denis (CIRAD). Il s'est transformé pour être commun avec le M2 MIND (Mathématiques de l'Information et de la Décision).

2012 **Cours "Modèles linéaires et ses extensions"**, pour des chercheurs du CNRS, avec 2 collègues du laboratoire. Nous avons pu présenter la démarche de modélisation de ce modèle (liaison globale et partielle), ses aspects géométriques et probabilistes, ses diagnostics qualité et ses réparations possibles, et enfin les modèles linéaires généralisés.

2012 **Cours "Linear Mixed Models, theory and applications" au Brésil (ESALQ - Université de Sao Paulo - Piracicaba)**, avec Frédéric Mortier, dans le cadre de la conférence annuelle de la région brésilienne de l'International Biometric Society, 5h.

- 2011 **Cours “Modèles linéaires généralisés mixtes” en France (Montpellier - CIRAD)**, pour des chercheurs et doctorants (internationaux), 10h.
- 2009 **Cours “Generalized linear mixed models” au Brésil (ESALQ – Université de Sao Paulo - Piracicaba)**, pour des chercheurs et doctorants, 20h.
- 2005 - 2007 **CM/TD/TP “Statistique descriptive et inférentielle”** (avec excel), dans l'école d'ingénieur ENSIA-SIARC (Industrie Agro-alimentaire des Régions Chaudes), 12h.
- 2003 - 2005 **CM/TD “Initiation aux probabilités”**, en L1 (Deug 1) MASS à l'Université de Montpellier, 26h.
- 2002 - 2004 **CM/TP “Modèles linéaires”**, en maîtrise MASS à l'Université de Montpellier, 18h.

ACTIVITÉ SCIENTIFIQUE

THÉMATIQUES DE RECHERCHE

Mes travaux de recherche s'inscrivent en modélisation statistique autour des modèles linéaires généralisés et de la recherche de structures latentes dans ces modèles (comme l'indique le titre de mon HDR). Ces structures latentes se situent tant au niveau des individus, de leur réponse, ou encore des variables explicatives du modèle. Cela se traduit dans les différentes thématiques ci-dessous.

• Construction supervisée de composantes prédictives dans les GLM multivariés (depuis 2011)

Avec Xavier Bry, nous travaillons depuis 2011 à la recherche de composantes dans une matrice explicative X ayant un bon pouvoir prédictif pour un ensemble de variables réponses Y . X contient de (très) nombreuses covariables quantitatives ou qualitatives avec redondance d'information et nécessitant de la régularisation. Y contient plusieurs variables à expliquer. Chacune est distribuée selon une loi appartenant à la famille exponentielle, ces lois pouvant être différentes d'une variable à l'autre. Dans nos applications, nous avons en particulier travaillé avec les lois Bernoulli, Binomiale et Poisson. La construction de composantes peut être vue comme une alternative aux méthodes classiques de régularisation par pénalisation. Elle tente d'extraire, dans l'observation multiple de covariables, le trait latent pertinent pour la modélisation de Y . Nous avons d'abord défini un critère à maximiser permettant à la fois de dégager les forces structurelles de X , et d'obtenir un bon pouvoir de prédiction des variables dans Y . L'algorithme développé est disponible dans le package R SCGLR. Cette méthodologie a particulièrement été développée en lien avec le Cirad (Frédéric Mortier et Guillaume Cornu) pour modéliser, dans le cadre de la foresterie, des données de présence/absence ou d'abondance d'espèces d'arbres en forêt humide du bassin du Congo. Les covariables environnementales décrivent la topographie, la géologie, les pluies et des caractéristiques de végétation.

Par ailleurs, nous avons intégré la possibilité d'un regroupement thématique des covariables et d'une recherche de composantes par thème. Une nouvelle version du package a alors été développée.

Jusqu'alors, cette méthode n'a toutefois concerné que les modèles à observations indépendantes. Or, dans de nombreuses situations concrètes, ces dernières sont interdépendantes : observations répétées et données multi-niveaux en écologie et sciences humaines - notamment en épidémiologie -, données spatiales... Ainsi, ces travaux se sont poursuivis avec la thèse de Jocelyn Chauvet (2015-2019) pour intégrer diverses structures de dépendance possibles. Une extension de la méthode aux modèles linéaires généralisés mixtes multivariés a alors été développée. Dans ce cadre, le contexte des données de panel a fait l'objet d'un travail spécifique. La thèse de Jocelyn a donné lieu au développement du package R mixedSCGLR.

Avec la thèse de Julien Gibaud (2019-2022), nous nous sommes intéressés ensuite à un autre type d'extension concernant la dépendance entre variables réponse cette fois-ci. Par l'intermédiaire d'un modèle de mélange fini des réponses dans un premier temps, nous modélisons des classes de réponses. Dans chaque classe, les réponses sont alors expliquées par les mêmes dimensions. Dans un deuxième temps, nous proposons la construction de modèles à facteurs pour nous intéresser directement à la modélisation de la matrice de variance-covariance "résiduelle" des réponses conditionnellement aux composantes. Au cours de ce travail, les packages R `rmSCGLR` et `FactorSCGLR` ont été développés. Ils sont disponibles sur <https://github.com/julien-gibaud/FactorSCGLR>.

• **Modèles pour données catégorielles structurées hiérarchiquement** (depuis 2010)

Avec la thèse de Jean Peyhardi (2010-2013), nous avons travaillé à la définition d'une nouvelle famille de modèles pour données catégorielles. Ce travail, en collaboration avec l'équipe *Virtual Plants* prend source dans la modélisation du développement et de la structure des plantes à l'échelle de l'organisme. Les données étudiées ici sont des séquences d'une variable catégorielle correspondant au type de production axillaire. Cette variable présente la particularité d'un ordre partiel, que la famille de modèles développée permet de prendre en compte. La nouvelle spécification d'un GLM pour données catégorielles par un triplet (r, F, Z) permet d'englober un certain nombre de modèles existant dans la littérature, de pouvoir les comparer et d'en étudier diverses propriétés, en mettant en avant quelques indications quant au choix du ratio au regard de la nature de la réponse (nominale ou ordinale). Elle rend aussi possible la construction de nouveaux modèles. L'intégration de ces modèles au niveau des noeuds d'un arbre de partitionnement, permet alors de traduire l'aspect hiérarchique, et nous a conduit à définir des modèles linéaires généralisés partitionnés conditionnels (PCGLM), et de répondre ainsi à la modélisation de données partiellement ordonnées. Ces modèles ont été ensuite intégrés comme modèles d'observation sur des semi-chaînes de Markov décrivant la succession et les longueurs des zones de ramification.

Ce travail s'est poursuivi par la thèse de Yinneth Lorena León Velasco (2018-2022). Elle a d'abord pu intégrer, en tirant profit de la spécification (r, F, Z) et dans un package R `GLMcat` qu'elle a développé, l'ensemble des modèles pour données catégorielles jusqu'alors dispersés (dans différents packages et parfois sous différentes désignations). Cela lui a permis d'ouvrir l'éventail des fonctions de répartition F proposées, et d'établir un guide pour le praticien pour ajuster le choix du modèle en fonction de ses propriétés et de la nature des données. En particulier, le lien à l'aide de la fonction de répartition de Student a été étudié plus en profondeur. Il présente différentes bonnes propriétés dont la robustesse. Enfin ces modèles ont été intégrés aux différents noeuds d'un arbre de partitionnement. Nous avons alors travaillé à la construction automatique d'arbres pour la modélisation hiérarchique des données catégorielles.

• **Sélection bayésienne de variable pour données longitudinales** (depuis 2017)

Ce travail s'est déployé au cours de la thèse de Benjamin Heuclin (2017-2021), co-encadrée avec Frédéric Mortier et Marie Denis du Cirad, et a fait suite à son stage de master 2 au Cirad. Les données étudiées sont longitudinales et permettent de modéliser la dynamique évolutive de caractères d'intérêt, tout en identifiant les facteurs environnementaux qui influencent leur variabilité selon les stades de développement. D'un point de vue statistique, ce travail de thèse a eu pour objectif de développer, dans le cadre des modèles de régression linéaire, des méthodes bayésiennes de sélection de variable en grande dimension adaptées à des données longitudinales et permettant de sélectionner, selon l'âge de l'arbre, les variables explicatives qui agissent significativement sur son développement. Nous abordons notamment la question de la sélection d'effets aléatoires en grande dimension dans les modèles mixtes. Les défis relevés ont alors été de tenir compte des dépendances entre observations et entre variables, de sélectionner des variables génétiques ou environnementales pertinentes, ou encore d'estimer des effets qui évoluent au cours du temps.

- **Combinaisons markoviennes et semi-markoviennes de modèles de régression (2005-2009)**

Nous avons co-encadré avec Yann Guédon et Christian Lavergne la thèse de Florence Chaubert (2005-2008) dont l'objet était l'analyse de données longitudinales structurées en phases successives, asynchrones entre individus. La démarche a consisté à développer une classe de modèles de Markov cachés combinant une (semi-)chaîne de Markov non-observable représentant la succession des phases, avec des modèles de régression associés à chaque état de la (semi-) chaîne de Markov, ceux-ci représentant dans chacune des phases la tendance, l'effet de covariables et l'hétérogénéité interindividuelle. Les modèles de régression abordés ont été les GLM et les modèles linéaires mixtes. L'introduction d'effets aléatoires induit un double niveau de structure cachée. Nous avons envisagé de considérer deux types d'effet aléatoire : l'effet aléatoire individuel et l'effet aléatoire temporel. Nous avons alors développé les méthodes d'estimation adéquates basées sur des algorithmes de type MCEM. Ces modèles ont été utilisés pour l'analyse de données de croissance d'arbres forestiers en fonction de covariables climatiques.

- **Données longitudinales de comptage (2004-2008)**

La problématique et les données amenées par le CIRAD concernent l'observation du nombre de nouvelles feuilles apparues dans des intervalles de temps successifs sur des plans de caféiers. L'analyse de ces données répétées de comptage a donné lieu à divers encadrements de stage de 2004 à 2007. Souhaitant modéliser les répétitions par l'introduction d'un effet aléatoire "individu", il s'est agi dans un premier temps d'étudier, dans le cadre du modèle de Poisson à effet aléatoire, la mise en place d'un critère de choix de modèle. Nous avons ensuite davantage travaillé à la prise en compte d'une covariable climatique, disposant aussi des relevés pluviométriques quotidiens sur la même période de temps. Ceci nous a amené d'une part à choisir des modèles de Poisson avec lien identité (plutôt que le lien canonique), et d'autre part à nous confronter au problème de la sous-dispersion dans le modèle de Poisson. C'est sur cette question de la sous-dispersion que Mariem Zouch, étudiante de l'école polytechnique de Tunisie, a effectué son projet de fin d'études. Dans la suite des travaux de Castillo et Pérez-Casany, nous nous sommes intéressés aux distributions de Poisson généralisées par pondération. Dans ces modèles, le type de pondération choisi doit vérifier un certain nombre de contraintes théoriques mais permet d'englober toutes les situations de sous- et sur- dispersion. Nous avons alors travaillé à introduire l'effet de la covariable climatique dans la modélisation et à mettre en place une méthode d'estimation des paramètres de ces modèles. Ce travail, dont nous avons élargi le cadre à la famille exponentielle bidimensionnelle, s'est poursuivi au cours du stage de master 2 recherche de cette même étudiante soutenu en juin 2007.

- **Choix de modèle dans les modèles linéaires généralisés mixtes (GL2M) et modélisation par mélange de GL2M (2002-2008)**

Nous avons co-encadré avec Christian Lavergne la thèse de Marie-José Martinez de 2002 à 2006. Nous nous sommes intéressés d'une part à développer un critère simple de choix de modèle (type AIC, BIC ...) basé sur une pseudo log-vraisemblance et construit à partir du modèle linéarisé obtenu à convergence de la procédure d'estimation puisque l'expression de la log-vraisemblance marginale ne nous est pas directement accessible dans les GL2M. Cela a fait l'objet d'une étude numérique pour les modèles exponentiels à effets aléatoires dans le cadre de la modélisation de données répétées en fiabilité des logiciels. D'autre part, afin de prendre en compte différentes classes possibles d'individus, nous avons enrichi la modélisation en construisant des mélanges de GL2M. Nous avons mis en place deux méthodes d'estimation des paramètres dans ces modèles.

D'autres travaux viennent compléter ces thèmes de recherche. Ils concernent davantage des problématiques appliquées et ont plus de débouchés applicatifs que méthodologiques. Ils sont principalement des réponses à des demandes de chercheurs dans l'environnement montpelliérain.

• **Problématiques avec débouchés applicatifs (2004-2016)**

· Dans le domaine de la modélisation de l'architecture des plantes et dans le cadre d'une collaboration initiée en 2004 avec Pierre-Éric Lauri (INRA Montpellier – UMR AGAP (Amélioration Génétique et Adaptation des Plantes méditerranéennes et tropicales) – Équipe AFEF (Architecture et Fonctionnement des Espèces Fruitières)), plusieurs études ont été réalisées. Depuis les outils simples de la statistique jusqu'aux modèles linéaires généralisés mixtes, en passant par l'analyse de données (classification, ACP,...), les approches statistiques ont permis d'étudier différents aspects concernant l'arbre entier (caractérisation de la variabilité génétique des différentes variétés, effet de la longueur du rameau sur la probabilité de floraison, effet de manipulations expérimentales comme l'arcure sur l'architecture), ou la croissance du rameau (mécanismes déterminant certains aspects de la ramification – distribution et nature des rameaux).

· Toujours en modélisation des plantes mais avec Jean-Baptiste Durand et Jean Peyhardi, nous avons pu nous intéresser (2015-2016) à la modélisation statistique de la production irrégulière d'arbres fruitiers dont la sélection de variétés régulières est souhaitée dès les premières années.

· En sciences du langage, les travaux de thèse d'Harold Guerrero (2004-2010) se sont attachés à caractériser la voix de l'enfant sourd appareillé et implanté cochléaire. Cette étude s'est réalisée à partir d'une analyse comparative acoustique et perceptive de la voix. Ces travaux ont mis en interaction divers acteurs et disciplines (médecins, linguistes, sciences de l'ingénieur). Nous avons travaillé à analyser les mesures réalisées au travers d'approches liées aux modèles linéaires généralisés.

• **Groupe AMIS**

Nous avons constitué, au sein de l'UPVM3, un groupe de recherche (AMIS) réunissant les chercheurs des deux sections 26 et 27 du département MIAp. Nous essayons de développer une synergie. Une réalisation concrète a vu le jour, en réponse aux questions de l'entreprise Arkolia, qui s'est traduite par un contrat (2018-2019) "Prédiction de pannes de centrales photovoltaïques" (30k€).

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES LES PLUS SIGNIFICATIVES (VOIR LISTE COMPLÈTE EN ANNEXE) _____

• Réjou-Méchain M., Mortier F., Bastin J.-F., Cornu G., Barbier N., Bayol N., Bénédet F., Bry X., Dauby G., Deblauwe V., Doucet J.-L., Doumenge C., Fayolle A., Garcia C., Kibambe J.-P., Loumeto J.-J., Ngomanda A., Sonké B., **Trottier C.**, Vimal R., Yongo O., Pélissier R., Gourlet-Fleury S. *Unveiling African rainforest composition indicates global warming threat*, **Nature (2021)**, 593, pp. 90-94.

Cette publication s'inscrit dans la suite de la collaboration avec le CIRAD. Il est issu de nombreux échanges. Ici, la modélisation SCGLR a permis de soutenir l'étude de la composition des forêts africaines, de leurs moteurs environnementaux et de leur vulnérabilité aux changements climatiques et à la croissance de la population.

• Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X. *Component-based regularisation of generalised linear mixed models*, **Journal of Computational and Graphical Statistics (2019)**, 28(4), pp. 909-920.

Cette publication s'inscrit dans le cadre du travail de thèse de Jocelyn Chauvet. Elle est associée à l'extension de SCGLR aux modèles mixtes, permettant de tenir compte des données groupées. Cela a donné lieu au développement du package mixedSCGLR.

- Peyhardi J., **Trottier C.**, Guédon Y. *A new specification of generalised linear models for categorical data*, **Biometrika** (2015), 102, pp. 889-906.

Cette publication s'inscrit dans le cadre du travail de thèse de Jean Peyhardi et de la collaboration avec Virtual Plants. Elle est associée au travail sur le développement de modèles pour données catégorielles et en particulier pour traiter la question de données avec ordre partiel, en recherchant la structure hiérarchique qui les a engendrées.

- Bry X., **Trottier C.**, Verron T., Mortier F. *Supervised Component Generalized Linear Regression using a PLS-extension of the Fisher scoring algorithm*, **Journal of Multivariate Analysis** (2013), pp. 47-60.

Cette publication s'inscrit dans le cadre de la collaboration avec le CIRAD et est associée au travail sur la construction supervisée de composantes prédictives dans les GLM multivariés. Ceci a donné lieu au développement d'un package R dédié. Nous avons travaillé à plusieurs extensions de cette méthode : extension à plusieurs "thèmes" (groupes thématiques) de variables explicatives, à l'introduction d'effets aléatoires dans le prédicteur linéaire, ou encore à un mélange sur les variables.

- Chaubert - Pereira F., Guédon Y., Lavergne C., **Trottier C.** *Markov and Semi-Markov Switching Linear Mixed Models Used to Identify Forest Tree Growth Components*, **Biometrics** (2010) , 66(3), pp. 753-762.

Cette publication s'inscrit dans le cadre du travail de thèse de Florence Chaubert et de la collaboration avec Virtual Plants. Elle est associée au travail sur le développement de modèle linéaires généralisés mixtes multiphasiques. Il a été nourri d'une réflexion sur la modélisation de croissance d'arbres.

ENCADREMENT DOCTORAL ET SCIENTIFIQUE

- **8 co-directions de thèse** (voir liste complète avec titre et financement en annexe)

- **Julien GIBAUD** (septembre 2019 – décembre 2022). Co-direction 50% avec Xavier Bry.
- **Yinneth Lorena LEÓN VELASCO** (décembre 2018 – mai 2022). Co-direction 50% avec Jean Peyhardi.
- **Benjamin HEUCLIN** (septembre 2017 – juillet 2021). Co-direction 33% avec Frédéric Mortier et Marie Denis.
- **Jocelyn CHAUVET** (septembre 2015 – avril 2019). Co-direction 50% avec Xavier Bry.
- **Jean PEYHARDI** (septembre 2010 – décembre 2013). Co-encadrement 50% avec Yann Guédon.
- **Florence CHAUBERT** (septembre 2005 – novembre 2008). Co-encadrement 33% avec Christian Lavergne et Yann Guédon.
- **Harold-Andrés GUERRERO LOPEZ** (septembre 2004 – mars 2010). Co-encadrement 15% avec Jacques Bres, Michel Mondain, Melissa Barkat-Defradas, Patrick Serraféro.
- **Marie-José MARTINEZ** (septembre 2002 – juin 2006). Co-encadrement 50% avec Christian Lavergne.

- **Encadrement de 7 stages de M2 Biostatistique** entre 2004 et 2015

- **Participation à 6 comités de suivi de thèse** entre 2004 et 2017

DIFFUSION ET RAYONNEMENT

- **Membre de jurys de thèse**

- **Rémi MAHMOUD**, soutenue le 4 avril 2023 à Toulouse *Modéliser la performance de cultures associées céréale-légumineuse annuelles : une approche combinant écologie des communautés et science des données*.
- **Credo VOVOR**, soutenue le 6 décembre 2021 à Montpellier *Test d'adéquation à la loi de Newcomb-Benford comme outil de détection de fraudes*.

- **Développement de 5 packages R** dont un est en révision dans *Journal of Statistical Software*
 - **SCGLR** : package d'origine de la méthode SCGLR. Il a été développé dès 2013 en collaboration avec F. Mortier et G. Cornu du CIRAD pour la construction de composantes supervisées dans la régression linéaire généralisée. Il a subi plusieurs améliorations et raffinements depuis sa version initiale.
 - **mixedSCGLR** : développé au cours de la thèse de Jocelyn Chauvet pour étendre SCGLR aux modèles à effets aléatoires.
 - **rmSCGLR** : développé au cours de la thèse de Julien Gibaud pour étendre SCGLR aux modèles de mélange de réponses. On forme des groupes de réponses expliqués par des composantes communes. Il est accessible sur : <https://github.com/julien-gibaud/FactorSCGLR>.
 - **FactorSCGLR** : développé au cours de la thèse de Julien Gibaud pour étendre SCGLR aux modèles à facteurs pour traduire une dépendance entre réponses. Il est accessible sur <https://github.com/julien-gibaud/FactorSCGLR>.
 - **GLMcat** : GLM pour données catégorielles, développé au cours de la thèse de Lorena Velasco. Il permet une flexibilité quant au choix du ratio, du design et de la fonction de lien. Il est actuellement en révision dans *Journal of Statistical Software*.

- **Revue d'articles** pour : *Biometrics*, *Statistics and Computing*, *Journal de la SFdS*, *Revue d'Économie Politique*, *Computational Statistics and Data Analysis*.

- **Invitations internationales**
 - **Invitation à Naples - University of Naples Federico II (Italie)** du 26 au 27 octobre 2015 pour un exposé sur SCGLR dans le cadre du montage du projet ERC SHAPE (Statistical modelling of Human Perception and Evaluation) centré sur les données ordinales issues d'évaluation.
 - **Invitation à Washington – Georgetown University (États-Unis)** du 23 mars au 4 avril 2015. Séminaire et travail sur des modèles de mélange de variables dans le cadre de SCGLR.
 - **Invitation à Piracicaba – ESALQ - Université de Sao Paulo (Brésil)** du 5 au 9 mai 2012 pour donner un cours "Linear Mixed Models, theory and applications" dans le cadre de la conférence annuelle de la région brésilienne de l'International Biometric Society avec Frédéric Mortier.
 - **Invitation à Piracicaba – ESALQ - Université de Sao Paulo (Brésil)** du 10 au 17 novembre 2009 pour donner un cours "Generalized Linear Mixed Models, theory and applications" à des chercheurs et doctorants (en collaboration avec Frédéric Mortier). Ce cours a été proposé à nouveau en juin 2011 au CIRAD – France.

- **Accueil de chercheurs étrangers**
 - **Professeur Clarice Demetrio** accueil à Montpellier pendant un mois en juin 2011, responsable du département de statistique ESALQ – USP, présidente de l'International Biometric Society. Invitation financée par l'université Montpellier 2 et la région Languedoc-Roussillon dans le cadre de son soutien à l'accueil de personnalités étrangères sur critère de prestige.
 - **Professeur Brian D. Marx** (Louisiana State University) du 13 au 20 avril 2019. Rapporteur dans le jury de thèse de Jocelyn Chauvet. Cours à des doctorants et chercheurs.

- **Membre du comité d'organisation des journées de la Société Française de Statistique, SFdS2016** à Montpellier.

- **Expertise scientifique dans le cadre d'affaires juridiques** de l'INRA, 2006.

RESPONSABILITÉ SCIENTIFIQUE

- Plusieurs éléments ont déjà été mentionnés dans la partie *présentation synthétique* :
 - De 2019 à 2023 : coordinatrice UM de l'ANR GAMBAS (Generating Advances in Modeling Biodiversity And ecosystem Services: statistical improvements and ecological relevance of joint species distribution models) portée par le CIRAD.
 - De 2012 à 2016 : membre associé du projet CoForTips "Forest of the Congo Basin : Resilience and Tipping Points" piloté par le CIRAD – UR B&SEF – ANR ERA-Net BiodivERsA 2012.
 - De 2009 à 2012 : membre du projet CoForChange financé par Biodiversa ERaNET.
 - Depuis 2009 : collaboration avec le CIRAD - UR "Biens et Services des Écosystèmes Forestiers tropicaux" (B&SEF) – Frédéric Mortier (voir enseignements et publications).
 - De 2005 à 2012 : membre associé de l'équipe Virtual Plants "Modélisation de la croissance des plantes. Des gènes au phénotype" (Inria-Cirad-Inra) – Yann Guédon (voir co-encadrement de doctorants).
 - De 2003 à 2015 : collaboration avec l'INRA – UMR AGAP (Amélioration Génétique et Adaptation des Plantes méditerranéennes et tropicales) – Équipe AFEF (Architecture et Fonctionnement des Espèces Fruitières) – Pierre-Éric Lauri (voir publications).

2004 - 2007 **Membre du conseil de laboratoire I3M**

2006 **Responsable scientifique d'étude pour l'Institut Coopératif du Vin**

RESPONSABILITÉS COLLECTIVES ET D'INTÉRÊT GÉNÉRAL

PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DES RESPONSABILITÉS ADMINISTRATIVES

(se reporter aux sections précédentes pour ce qui concerne l'enseignement et la recherche)

Jan. 2021 - **Membre élue du Conseil Scientifique et du Conseil Académique (plénier, restreint, paritaire)**

Jan. 2021 - **Membre élue de la section disciplinaire à l'égard des enseignants de l'UPVM3**

Sep. 2016 - **Directrice du département MIAP** (voir description ci-dessous)

2016 - 2020 **Membre de la commission des structures de l'établissement**

RESPONSABILITÉS ADMINISTRATIVES

Directrice du départements MIAP depuis 2016

Depuis septembre 2016, je suis élue à la direction du département MIAP (<https://ufr6.www.univ-montp3.fr/fr/départements/miap-mathématiques-et-informatique-appliquées>). C'est un mandat de 4 ans (2016-2020) qui a été renouvelé (2020-2024). MIAP est l'un des 4 départements de l'UFR6 (Faculté d'Éducation et Sciences pour les LLASHS) dirigé aujourd'hui par Sandra Bringay (PR, membre de MIAP).

Le département est en charge de la quasi-totalité des enseignements de mathématiques, statistique et informatique de notre université de 25000 étudiants. Notre établissement ayant une antenne sur Béziers, nous assurons aussi la responsabilité de cours sur ce site : le service de l'un des membres du département y est d'ailleurs dédié et d'autres collègues font les déplacements (à raison d'une journée sur un semestre chaque année).

Le département comprend 18 permanents (3 PR, 10 MCF, 2 PRAG, 1 PRCE, 2 MCF associés) et 4 non permanents (2 ATER et 2 enseignants CDD). *MIAp fait partie des départements les plus sous-encadrés de notre université.* Nous sollicitons de très nombreux vacataires, en particulier pour les enseignements transversaux en informatique (certification PIX ou plus spécialisés). Les membres du département sont très investis dans la vie de notre établissement, citons entre autres actuellement : le VP CA, le VP numérique, la direction de l'UFR6...

En dehors du gros volume de tous nos enseignements transversaux ou spécifiques à des formations "externes", le département a ouvert sa propre filière d'enseignement : licence MIASHS (depuis 2014) et master MIASHS (depuis 2016) destiné à former des professionnels en science des données. La spécificité du master est d'être une formation en alternance, au rythme de 15 jours en entreprise et 15 jours à l'université. Le département a ainsi développé des liens avec un réseau d'entreprises dans toute la France.

Mes principales actions, en tant que directrice ont été :

- Recrutements de 7 permanents sur la période depuis 2016 (4 MCF, 2 PRAG, 1 PAST)
- Recrutements chaque année de 2 ATER que je coordonne, et de 1 ou 2 enseignants en CDD
- Accompagnement de la création de la filière MIASHS (Mathématiques et Informatique Appliquées aux Sciences Humaines et Sociales) (ouverture de la licence en 2014, du master en alternance en 2016)
- Accompagnement de 2 changements de maquette en licence et en master pour tout l'établissement
- Gestion du budget du département
- Discussion des nouvelles maquettes de master et de licence avec les autres filières (externes au département)
- Suivi des nouveaux projets comme : DU PAREO (PAsseport pour RÉussir et s'Orienter), ouverture et accueil des LAS (Licence Accès Santé) en MIASHS, licence PPPE, réflexion sur l'ouverture d'un CPES (Cycle Pluridisciplinaire d'Études Supérieures) adossé à la licence MIASHS.

RESPONSABILITÉS ET MANDATS LOCAUX OU RÉGIONAUX

- Jan. 2021 **Membre élue du Conseil Scientifique et du Conseil Académique (plénier, restreint, paritaire)**
- Jan. 2021 **Membre élue de la section disciplinaire à l'égard des enseignants de l'UPVM3**
- 2016 - 2020 **Membre de la commission des structures de l'établissement**
- 2013 - **Membre élue du conseil de l'UFR6 (depuis la création de l'UFR)**

RESPONSABILITÉS ET MANDATS NATIONAUX

- Membre de 2 commissions de spécialistes (Montpellier) et de 9 comités de sélection (Bordeaux, Grenoble, Montpellier dont 2 vice-présidences)
- Recrutements des ATER et CDD enseignants section 26/27, chaque année 3 ou 4 postes

ANNEXES

TABLEAU DES ENSEIGNEMENTS

Je présente l'essentiel de mes enseignements depuis mon arrivée à Montpellier. Ces enseignements sont tous en formation initiale (excepté celui pour les étudiants en journalisme qui a un groupe en EàD). Ceux en bleu sont ceux dont je porte la responsabilité. J'ai fait figurer en vert en bas du tableau, des cours qui ont été donnés à l'extérieur de l'établissement, notamment celui que j'ai assuré pendant 13 ans en master recherche Biostatistique à l'UM.

Année	Niveau	Diplôme	Intitulé	Nature	H/an
Depuis 2016	M2	MIASHS	Données répétées et modèles à effets aléatoires	CM/TD	18
Depuis 2016	M1	MIASHS	Régression logistique et modèles log-linéaires	CM/TD	14
Depuis 2019	M1	MIASHS	Introduction à la science des données	CM/TD/TP	7
Depuis 2016	M1	MIASHS	Modèles linéaires	CM/TD/TP	4
Depuis 2015	L3	MIASHS	Inférence statistique	CM/TD/TP	36
Depuis 2021	M2	EPSIN	Enquêtes et statistique (S1 + S2)	CM/TD/TP	23
Depuis 2021	M1	MRH	Traitement statistique des données (env. 120 étu.)	CM (amphi) /TD (3 gr.)	24
Depuis 2021	M1	GRH (alt.)	Statistique et traitement des données	CM /TD	18
Depuis 2021	M1	AEI	Statistiques	CM /TD/TP	36
Depuis 2021	M1	ASRH+ESEEC	Statistique et traitement des données	CM /TD/TP	24
2014 - 2021	M1	MRH + AEI	Traitement statistique des données (env. 350 étu.)	CM (amphi) /TD (7 gr.)	36
Depuis 2022	M2	JOUNU	Information, Visualisation et Mégadonnées (+EAD)	CM	14
Depuis 2021	M1	JOUNU	Visualisation des données d'actualité (+EAD)	CM	11
2015 - 2016	M2	AES	Statistiques économiques	TP	12
2007 - 2009	M1	IDS	Statistique descriptive et inférentielle avec tableur	CM/TD/TP	18
2005 - 2007	M2	SOI	Statistique descriptive et inférentielle avec R	CM/TD/TP	24
2014 - 2019	L3	Transversal	Outils statistiques L3S6	CM/TD/TP	36
2014 - 2019	L2	Transversal	Outils statistiques L2S4	CM/TD/TP	36
2002 - 2016	L1	Psychologie Sociologie, AES	Statistique descriptive (env. 1500 étu. jusqu'en 2014 puis 700 étu. à partir de 2014)	CM/TD	24
2016 - 2021	L1	AES, Sociologie	Statistique descriptive	CM/TD	18
2002 - 2014	L2	Psychologie	Statistique descriptive bivariable (env. 500 étu.)	CM/TD	18
2002 - 2014	L3	Psychologie	Statistique inférentielle (env. 450 étu.)	CM/TD	36
2019 - 2022	L2	Transversal	Mathématiques pour l'enseignement primaire	CM/TD	18
2010 - 2011	Doct.	Transversal	Statistique descriptive	CM/TD	18
2005 - 2018	M2	Biostatistique	Modèles linéaires à effets aléatoires (UM)	CM/TD/TP	15
2005 - 2007		Ingénieur	Statistique descriptive et inférentielle (ENSIA-SIARC)	CM/TD/TP	12
2002 - 2004	M1	MASS	Modèles linéaires (UM)	CM/TP	18
2003 - 2005	L1	MASS	Initiation aux probabilités (UM)	CM/TD	26

Liste classée des publications

• Tableau récapitulatif

Revue internationale	24
Revue nationale	1
Chapitres d'ouvrages, proceedings	3
Conférences internationales	31
Conférences nationales, communications	27

• Articles dans revues internationales à comité de lecture

Méthodologie statistique

- [1] Leon L., Peyhardi J., **Trottier C.** "GLMcat: an R Package for Generalized Linear Models for Categorical Responses." **en révision** à *Journal of Statistical Software*
- [2] Leon L., Peyhardi J., **Trottier C.** "Robustness of the Student binary regression model according to the data separation setting." **soumis** à *Computational statistics and data analysis*
- [3] Heuclin B., Denis M., **Trottier C.**, Tisné S., Mortier F. "Bayesian sparse group selection with indexed regressors within groups: the group fused horseshoe prior." **soumis** à *JABES*
- [4] Heuclin B., Gibaud J., Mortier F., **Trottier C.**, Tisné S., Denis M. "Continuous shrinkage priors for fixed and random effects selection in linear mixed models: application to genetic mapping." **soumis** à *Biometrics*
- [5] Mortier F., **Trottier C.**, Cornu G., Bry X. "SCGLR - An R package for Supervised Component Generalized Linear Regression.", **soumis** à *Journal of Statistical Software*
- [6] Gibaud J., Bry X., **Trottier C.**, Mortier F., Réjou-Méchain M. "Response mixture models based on supervised components: Clustering floristic taxa.", *Statistical Modelling* (2022), doi:10.1177/1471082X221115525
- [7] Heuclin B., Denis M., Mortier F., **Trottier C.** "Bayesian varying coefficient model with selection: an application to functional mapping", *Journal of the Royal Statistical Society – series C - Applied Statistics* (2020), 70(1), pp. 24-50
- [8] Bry X., **Trottier C.**, Mortier F., Cornu G. "Component-based regularization of a multivariate GLM with a thematic partitioning of the explanatory variables.", *Statistical Modelling* (2020), 20(1), pp 96-119
- [9] Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X. "Component-based regularisation of generalised linear mixed models.", *Journal of Computational and Graphical Statistics* (2019), 28(4), pp. 909-920
- [10] Peyhardi J., **Trottier C.**, Guédon Y. "Partitioned conditional generalized linear models for categorical data.", *Statistical Modelling* (2016), 16(4), pp 297-321
- [11] Peyhardi J., **Trottier C.**, Guédon Y. "A new specification of generalized linear models for categorical responses.", *Biometrika* (2015), 102, pp. 889-906
- [12] Bry X., **Trottier C.**, Verron T., Mortier F. "Supervised Component Generalized Linear Regression using a PLS-extension of the Fisher scoring algorithm.", *Journal of Multivariate Analysis* (2013), 119, pp. 47-60
- [13] Chaubert - Pereira F., Guédon Y., Lavergne C., **Trottier C.** "Markov and Semi-Markov Switching Linear Mixed Models Used to Identify Forest Tree Growth Components.", *Biometrics* (2010) , 66(3), pp. 753-762
- [14] Martinez M.-J., Lavergne C., **Trottier C.** "A mixture model-based approach to the clustering of exponential repeated data.", *Journal of Multivariate Analysis* (2009), 100(9), pp. 1938-1951
- [15] Lavergne C., Martinez M.-J., **Trottier C.** "Empirical Model Selection in Generalized Linear Mixed Effects Models.", *Computational Statistics* (2008), 23 (1), pp. 99-110
- [16] Diebolt J., Garrido M., **Trottier C.** "Improving extremal fit: a Bayesian regularization procedure.", *Reliability Engineering and System Safety* (2003), 82, pp. 21-31
- [17] **Trottier C.** "A quasi-score marginal approach in generalized linear mixed models.", *Statistics* (2000), 33(4), pp. 291-308

Applications statistiques

- [18] Réjou-Méchain M., Mortier F., Bastin J.-F., Cornu G., Barbier N., Bayol N., Bénédet F., Bry X., Dauby G., Deblauwe V., Doucet J.-L., Doumenge C., Fayolle A., Garcia C., Kibambe J.-P., Loumeto J.-J., Ngomanda A., Sonké B., **Trottier C.**, Vimal R., Yongo O., Pélissier R., Gourlet-Fleury S. "Unveiling African rainforest composition indicates global warming threat", *Nature* (2021), 593, pp. 90-94
- [19] Peyhardi J., Caraglio Y., Costes E., Lauri P.-E., **Trottier C.**, Guédon Y. "Integrative models for jointly analysing shoot growth and branching patterns.", *New Phytologist* (2017), 216, pp 1291-1304
- [20] Durand J.B., Guitton B., Peyhardi J., Holtz Y., Guédon Y., **Trottier C.** and Costes E. "New insights for estimating the genetic value of segregating apple progenies for irregular bearing during the first years of tree production.", *Journal of Experimental Botany* (2013), 64 (16), pp. 5099-5113
- [21] Guerrero Lopez H.A., Mondain M., Amy de la Bretèque B., Serrafiero P., **Trottier C.**, Barkat-Defradas M. "Acoustic, aerodynamic, and perceptual analyses of the voice of cochlear-implanted children.", *Journal of Voice* (2013) 27(4), pp 523.e1-523.e17
- [22] Dambreville A., Lauri P.-E., Guédon Y., **Trottier C.**, Normand F., "Deciphering structural and temporal interplays during the architectural development of mango trees.", *Journal of Experimental Botany* (2013), 64(8), pp. 2467–2480
- [23] Lauri P.-E., Gorza O., Cochard H., Martinez S., Celton J.-M., Ripetti V., Lartaud M., Bry X., **Trottier C.** and Costes E. "Genetic determinism of anatomical and hydraulic traits within an apple progeny.", *Plant, Cell and Environment* (2011), 34, pp. 1276-1290
- [24] Lauri P.-E., Kelner J. J., **Trottier C.**, Costes E. "Insights into secondary growth in perennial plants: its unequal spatial and temporal dynamics in the apple (*Malus domestica*) is driven by architectural position and fruit load.", *Annals of Botany* (2010), 105, pp. 607 – 616
- [25] Normand F., Pambo Bello A. K., **Trottier C.** and Lauri P.-E. "Is axis position within tree architecture a determinant of axis morphology, branching, flowering and fruiting ? An essay in mango.", *Annals of Botany* (2009), 103, pp. 1325-1336
- [26] Lauri P.-E., Bourdel G., **Trottier C.** and Cochard H. "Apple shoot architecture: evidence for strong variability of bud size and composition and hydraulics within a branching zone.", *New Phytologist* (2008), 178, pp. 798-807
- [27] Han H.-Hee., Coutand C., Cochard H., **Trottier C.** and Lauri P.-E. "Effects of shoot bending on lateral fate and hydraulics: invariant and changing traits across five apple genotypes.", *Journal of Experimental Botany* (2007), 58(13), pp. 3537-3547
- [28] Lauri P.-E., Maguyko K. and **Trottier C.** "Architecture and size relations: an essay in the apple (*Malus x domestica*) tree.", *American Journal of Botany* (2006), 93(3), pp 357-368
- [29] Lauri P.-E. and **Trottier C.** "Patterns of size and fate relationships of contiguous organs in the apple (*Malus domestica*) crown.", *New Phytologist* (2004), 163, pp. 533-546

• **Articles dans revues nationales à comité de lecture**

- [1] Lavergne C., **Trottier C.** "Sur l'estimation dans les modèles linéaires généralisés mixtes.", *Revue de Statistiques Appliquées* (2000), XLVIII (1), pp. 45-63

• Chapitres d'ouvrage, proceedings

- [1] Mortier F., Bry X., **Trottier C.**, Cornu G., Chauvet J., and Verron T. "La régression généralisée sur composantes supervisées et ses extensions". In *Variables latentes en écologie*, N. Peyrard, O. Gimenez and S. Robin, Ed. (2022)
- [2] Bry X., **Trottier C.**, Mortier F., Cornu G., Verron T. "Supervised-Component-based Generalised Linear Regression with multiple explanatory blocks: THEME-SCGLR" - Chapitre de livre "*The Multiple Facets of Partial Least Squares and Related Methods*" - Eds : Abdi, H., Esposito Vinzi, V., Russolillo, G., Saporta, G., Trinchera, L., Springer Proceedings in Mathematics & Statistics (2016), pp. 141-154
- [3] Chauvet J., Bry X., **Trottier C.**, Mortier F. "Extension to mixed models of the Supervised Component-based Generalised Linear Regression", COMPSTAT 2016, Proceedings, Springer

• Conférences internationales

- [1] Bry X., **Trottier C.** "Generalized linear regression with multiple explanatory arrays: the Supervised Component methodology", AMSDA 2021, *Applied Stochastic Models and Data Analysis International Conference*, 1-4 june, (virtual) Athens, Greece (2021)
- [2] Gibaud J., Bry X., **Trottier C.** "Response clustering in component-based GLM", AMSDA 2021, *Applied Stochastic Models and Data Analysis International Conference*, 1-4 june, (virtual) Athens, Greece (2021)
- [3] Gibaud J., Bry X., **Trottier C.** "Supervised Component-based Generalized Linear Regression with finite mixture models of response", CASI 2021, *41st Conference on Applied Statistics in Ireland*, (virtual) 12-13 may (2021)
- [4] Leon L., Peyhardi J., **Trottier C.** "GLMcat: An R package for generalized linear models for categorical responses", *13th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics*, virtual conference, 19-21 december (2020)
- [5] Leon L., Peyhardi J., **Trottier C.** "Generalized Linear Models for categorical responses: an R package (GLMcat)". *Career Young Statisticians' Meeting*, Manchester 29-30 july 2020, virtual conference, (2020)
- [6] Leon L., Peyhardi J., **Trottier C.** "Partitioned conditional generalized linear models for analyzing rice diversity." Poster CLAPEM 2019 - *XV Latin American Congress of Probability and Mathematical Statistics*, Mexico (2019)
- [7] Heuclin B. , **Trottier C.**, Denis M., Mortier F. "Bayesian selection of variance components in linear mixed models", ENAR 2019, *Eastern North American Region International Biometric Society*, Philadelphie, USA (2019)
- [8] Heuclin B. , **Trottier C.**, Denis M., Mortier F. "Bayesian selection of variance components in linear mixed models", IBC 2018, *29th International Biometric Conference*, Barcelone, Espagne (2018)
- [9] Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X. "Supervised-Component versus PLS regression. The case of GLMMs with autoregressive random effect.", CASI 2018, *38th Conference on Applied Statistics in Ireland*, Galway, Ireland (2018)
- [10] Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X. "Regularisation of Generalised Linear Mixed Models with autoregressive random effect", IWSM 2017, *32nd International Workshop on Statistical Modelling*, Groningen, Pays-Bas (2017)
- [11] Bry X., **Trottier C.** "Supervised-Component Regression Methods", CASI 2017, *37th Conference on Applied Statistics in Ireland*, Mullingar, Irlande (2017)
- [12] Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X., Mortier F. "Extension to mixed models of the Supervised Component-based Generalised Linear Regression.", COMPSTAT 2016, *22nd International Conference on Computational Statistics*, Oviedo, Espagne (2016)

- [13] **Trottier C.**, Bry X., Mortier F., Cornu G., "A new component based approach of regularisation for multivariate generalised linear regression.", CLADAG 2015, Cagliari, Italie (2015)
- [14] Bry X., **Trottier C.**, Verron T., Mortier F., Cornu G., "Supervised Component-based Generalised Linear Regression with multiple explanatory blocks: THEME-SCGLR.", ICCSDA, Istanbul, Turquie (2015)
- [15] Bry X., **Trottier C.**, Verron T., Mortier F., Cornu G., "Supervised Component-based Generalised Linear Regression with multiple explanatory themes: THEME-SCGLR.", ISC12-proceedings, Kermanshah, Iran (2014)
- [16] Peyhardi J., **Trottier C.**, and Guédon Y., "Partitioned conditional generalized linear models for categorical data.", IWSM 2014, *29th International Workshop on Statistical Modeling*, Göttingen, Allemagne (2014)
- [17] Mortier F., Bry X., Cornu G. and **Trottier C.** "SCGLR: a component-based multivariate regression method to model species distributions.", *International Statistical Ecology Conference*, Montpellier, France (2014)
- [18] Bry X., **Trottier C.**, Mortier F. and Verron T. "Extending SCGLR to multiple regressor-groups: the Theme-SCGLR method.", *8th International Conference on Partial Least Squares and Related Methods*, Paris, France (2014)
- [19] Bry X., **Trottier C.**, Mortier F. "Supervised component generalized linear regression.", *6th International Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics*, Londres, Royaume-Uni (2013)
- [20] Peyhardi J., Costes E., Caraglio Y., Lauri P.-E., **Trottier C.**, Guédon Y., "Integrative models for analyzing jointly shoot growth and branching patterns.", *7th International Workshop on Functional Structural Plant Models*, Saariselkä, Finlande (2013), pp 207-209
- [21] Durand J.-B., Guitton B., Peyhardi J., Holtz Y., Guédon Y., **Trottier C.**, Costes E., "Estimating the genetic value of F1 apple progenies for irregular bearing during first years of production.", *7th International Workshop on Functional Structural Plant Models*, Saariselkä, Finlande (2013), pp 13-15.
- [22] Peyhardi J., **Trottier C.**, and Guédon Y., "A unifying framework for specifying generalized linear models for categorical data.", IWSM 2013, *28th International Workshop on Statistical Modeling*, Palermo, Italie (2013)
- [23] Bry X., **Trottier C.**, Verron T., Mortier F., "Supervised Component Generalized Linear Regression using a PLS-extension of the Fisher scoring algorithm.", COMPSTAT 2012, Limassol, Chypre (2012), pp 121-129
- [24] **Trottier C.**, Bry X., Mortier F., Verron T., "Component based Generalized Linear Regression using a PLS extended variant of the Fisher scoring algorithm.", *57a Reunião anual da RBRAS*, Piracicaba, Brésil (2012)
- [25] Chaubert-Pereira F., Guédon Y., Lavergne C., **Trottier C.** "Semi-Markov switching linear mixed model for analyzing forest tree development.", IBC 2008, *International Biometric Conference*, Dublin, Irlande (2008)
- [26] Chaubert-Pereira F., Guédon Y., Lavergne C., **Trottier C.** "Estimating Markov and semi-Markov switching linear mixed models with individual-wise random effects.", COMPSTAT 2008, *Computational Statistics* (2008), 18th Symposium of IASC, Volume II, pp. 11-18, Porto, Portugal
- [27] Chaubert F., Caraglio Y., Lavergne C., **Trottier C.**, Guédon Y. "A statistical model for analyzing jointly growth phases, the influence of environmental factors and inter-individual heterogeneity. Applications to forest trees.", *5th International Workshop on Functional-Structural Plant Models* (2007), p. 43, Napier, New Zealand
- [28] Martinez M.-J., Lavergne C. and **Trottier C.** "Finite mixture model for exponential repeated data.", *International conference on Statistical Latent Variable Models in the Health Sciences*, Perugia, Italie, (2006)

- [29] Garrido M., Diebolt J., **Trottier C.** "A Bayesian Regularization Procedure for a Better Extremal Fit.", Extremes 2001, *International Symposium on Extreme Value Analysis: Theory and Practice*, Leuven, Belgique (2001)
- [30] **Trottier C.**, Diebolt J. "Adjusting density functions for a better extremal fit.", *Second International Conference on Mathematical Methods in Reliability*, Bordeaux, France (2000)
- [31] Lavergne C., **Trottier C.** "From a conditional to a marginal point of view in GL2M.", IWSM1997, *International Workshop on Statistical Modelling*, Proceedings in Good Statistical Practice (1997), pp. 205-209, Biel/Bienne, Suisse

• **Conférences nationales, communications (nationales et internationales)**

- [1] Gibaud J., Bry X., **Trottier C.** "Régression linéaire généralisée sur composantes supervisées avec partitionnement thématique des variables explicatives pour les modèles à facteurs latents.", Journées SFdS, Lyon, France (2022)
- [2] Gibaud J., Bry X., **Trottier C.** "Régression linéaire généralisée pour les modèles à facteurs latents." Journées SFdS, Nice (virtual), France (2021)
- [3] León L., Peyhardi J., **Trottier C.** "Classification supervisée par arbre binaire et modèle linéaire généralisé.", Journées SFdS, Nice (virtual), France (2021)
- [4] Gibaud J., Bry X., **Trottier C.** "Extension de la régression linéaire généralisée sur composantes supervisées à la modélisation jointe des réponses.", Journées SFdS, Nice (report), France (2020)
- [5] León L., Peyhardi J., **Trottier C.** "Modèles linéaires généralisés hiérarchiques pour l'analyse de la diversité du riz.", Journées SFdS, Nice (report), France (2020)
- [6] Heuclin B., **Trottier C.**, Denis M., Mortier F. "Sélection bayésienne de variables pour modèle linéaire à coefficients dynamiques.", Journées SFdS, Nancy, France (2019)
- [7] Heuclin B., Denis M., **Trottier C.**, Mortier F. "Bayesian variable selection and functional estimation for dynamic linear model", B4EST (Project annual meeting), Edinburgh (2019)
- [8] Heuclin B., Denis M., **Trottier C.**, Mortier F. "Bayesian variable selection and functional estimation for dynamic linear model", Georgetown University (2019)
- [9] Heuclin B., **Trottier C.**, Denis M., Mortier F. "Sélection bayésienne des composantes de la variance dans les modèles linéaires mixtes.", Journées SFdS, Paris Saclay, France (2018)
- [10] Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X. "Régularisation dans les Modèles Linéaires Généralisés Mixtes avec effet aléatoire autorégressif", Journées SFdS, Avignon, France (2017)
- [11] Chauvet J., **Trottier C.**, Bry X., Mortier F. "Extension de la régression linéaire généralisée sur composantes supervisées (SCGLR) aux données groupées", Journées SFdS, Montpellier, France (2016)
- [12] **Trottier C.** "A new component-based approach of regularization for multivariate generalized linear regression." Naples, Italie. (2015)
- [13] **Trottier C.**, Bry X., Mortier F., Cornu G., Verron T. "Extension de la régression linéaire généralisée sur composantes supervisées à une partition thématique des régresseurs.", Journées SFdS, Lille, France. (2015)
- [14] **Trottier C.** "A new component-based approach of regularization for multivariate generalized linear regression." Washington, États-Unis. (2015)
- [15] **Trottier C.**, Mortier F., Cornu G., Bry X., "SCGLR : un package R pour la régression linéaire généralisée sur composantes supervisées.", 3èmes Rencontres R, Montpellier, France (2014)

- [16] Peyhardi J., **Trottier C.**, Guédon Y. "Modèles de références de régression multinomiale. Propriétés et applications en classification supervisée", Journées SFdS, Rennes, France. (2014)
- [17] Peyhardi J., **Trottier C.**, Guédon Y. "GLM multinomial hiérarchique", Journées SFdS, Bruxelles, Belgique. (2012)
- [18] Guerrero H., Amy de la Breteque B., Mondain M., Serrafero P., **Trottier C.**, Barkat-Defradas M. "Étude descriptive préliminaire de la voix de l'enfant implanté cochléaire à partir des mesures aérodynamiques", 8èmes Rencontres Jeunes Chercheurs en Parole RJCP, Avignon, France. (2009)
- [19] Guerrero H., Mondain M., Amy de la Breteque B., Serrafero P., **Trottier C.**, Barkat-Defradas M. "Identification et caractérisation acoustique et physiologique des troubles vocaux manifestés chez l'enfant implanté cochléaire", 3èmes Journées de Phonétique Clinique JPC3, Aix-en-Provence, France. (2009)
- [20] **Trottier C.**, Lavergne C., Guédon Y., Zouch M. "Weighted Poisson mixed model for underdispersed longitudinal count data", Journées SFdS, Ottawa, Canada. (2008)
- [21] Chaubert F., Guédon Y., Lavergne C., **Trottier C.** "Combinaison markovienne de modèles linéaires généralisés pour données structurées en phases.", Journées SFdS, Angers, France. (2007)
- [22] Martinez M.-J., Lavergne C., **Trottier C.** "Algorithme de type MCEM pour un modèle de mélange exponentiel mixte.", Journées SFdS, Clamart, France. (2006)
- [23] Martinez M.-J., Lavergne C., **Trottier C.** "Mélange de modèles exponentiels à effets aléatoires.", Journées SFdS, Pau, France. (2005)
- [24] Martinez M.-J., Lavergne C., **Trottier C.** "Modèles mixtes et loi exponentielle. Application à la fiabilité.", Journées SFdS, Montpellier, France. (2004)
- [25] **Trottier C.**, Lavergne C. "Une hétérogénéité dans les modèles linéaires généralisés mixtes", Journées SFdS, Rennes, France. (1998)
- [26] **Trottier C.** "Les modèles linéaires généralisés mixtes : extension de la méthode GAR", Journées SFdS, Carcassonne, France. (1997)
- [27] **Trottier C.**, Lavergne C. "Estimation des composantes de la variance dans un GL2M", Journées SFdS, Québec, Canada. (1996)

LISTE DES CO-DIRECTIONS DE THÈSES

- **Julien GIBAUD** (septembre 2019 – décembre 2022) "Extending the supervised component-based generalized linear regression to joint response modelling for species-rich ecosystems".
Bourse projet ANR GAMBAS.
Co-direction 50% avec Xavier Bry.
Position actuelle : ATER.
Publications : voir la liste des publications.

- **Yinneth Lorena LEÓN VELASCO** (décembre 2018 – mai 2022) "About the link function in generalized linear models for categorical responses".
Bourse CIRAD + Région.
Co-direction 50% avec Jean Peyhardi.
Position actuelle : data scientist - Uniper.
Publications : voir la liste des publications.

- **Benjamin HEUCLIN** (septembre 2017 – juillet 2021) "Sélection bayésienne de variable pour données longitudinales avec effets différentiels dans le temps : application à l'amélioration génétique".
Contrat doctoral UM.
Co-direction 33% avec Frédéric Mortier et Marie Denis.
Position actuelle : ingénieur de recherche - CIRAD.
Publications : voir la liste des publications.

- **Jocelyn CHAUVET** (septembre 2015 – avril 2019) "Structures de dépendance complexes pour modèles à composantes supervisées".
Contrat doctoral UM.
Co-direction 50% avec Xavier Bry.
Position actuelle : maître de conférences - ICES.
Publications : voir la liste des publications.

- **Jean PEYHARDI** (septembre 2010 – décembre 2013) "A new GLM framework for analyzing categorical data. Application to plant structure and development".
Bourse du ministère.
Co-encadrement 50% avec Yann Guédon.
Position actuelle : maître de conférences - Université de Montpellier.
Publications : voir la liste des publications.

- **Florence CHAUBERT** (septembre 2005 – novembre 2008) "A new GLM framework for analyzing categorical data. Application to plant structure and development".
Bourse du ministère.
Co-encadrement 33% avec Christian Lavergne et Yann Guédon.
Position actuelle : ingénieur - Michelin.
Publications : voir la liste des publications.

- **Harold-Andrés GUERRERO LOPEZ** (septembre 2004 – mars 2010) "Caractérisation de la voix de l'enfant sourd appareillé et implanté cochléaire : approches acoustique et perceptuelle et proposition de modélisation".
Thèse auto-financée.
Co-encadrement 15% avec Jacques Bres, Michel Mondain, Melissa Barkat-Defradas, Patrick Serraféro.
Position actuelle : orthophoniste.
Publications : voir la liste des publications.

- **Marie-José MARTINEZ** (septembre 2002 – juin 2006) "Modèles linéaires généralisés à effets aléatoires : contributions au choix de modèle et au modèle de mélange".
Bourse du ministère.
Co-encadrement 50% avec Christian Lavergne.
Position actuelle : maître de conférences - Université Grenoble Alpes.
Publications : voir la liste des publications.