

# Mathilde Sautreuil

## Expériences professionnelles

- Janvier 2022 - Juin 2023 **Post-doctorante en Biostatistiques**, sous la direction de Franck Picard  
*LBMC, Équipe Systems Biology of Decision Making*, ENS Lyon.  
Le sujet concerne le développement de méthodes de réduction de dimension et d'intégration de données génomiques spatialisées.
- Octobre 2020 - Octobre 2021 **Ingénieure de recherche en Biostatistiques**, sous la direction de Guillem Rigall et Etienne Delannoy  
*LaMME, Équipe Stat et Génome - IPS2, Équipe Gnet*, Université Paris-Saclay.  
Le sujet concerne la détection d'empreintes PPR en utilisant des méthodes de *Machine Learning* à partir de données RNA-seq de petits ARNs chez *Arabidopsis Thaliana*.
- Octobre 2017 - Octobre 2020 **Doctrante en Biostatistiques**, sous la direction du Pr Paul-Henry Cournède et du Dr Sarah Lemler  
*Biomathematics - Laboratoire MICS, CentraleSupélec*.  
Le sujet concerne l'analyse de survie et la détection de marqueurs en oncologie dont les principaux objectifs sont :
  - l'étude des méthodes de sélection de variables pour détecter les biomarqueurs dans le cas du cancer du rein;
  - l'étude et l'adaptation pour la grande dimension de réseaux de neurones pour la prédiction de la durée de survie à partir de données RNA-seq.
- Octobre 2015 - Juillet 2017 **Apprentie en Biostatistiques**, sous la direction du Dr Caroline Bérard et du Dr Nicolas Vergne  
*LITIS EA 4108, Équipe TIBS - LMRS UMR 6085 CNRS, Équipe Statistique*, Rouen.  
Les objectifs de mon apprentissage consistaient en le développement :
  - d'une nouvelle méthode statistique (modèle de mélange) pour l'analyse de données RNA-seq;
  - d'un package R pour les modèles de Markov et semi-Markov;
  - d'une interface web automatisée Shiny pour le traitement de données qRT-PCR.

## Formation

- 2017-2021 **Doctorat en Mathématiques Appliquées**, MICS, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay.
- 2015-2017 **Master 2 Bioinformatique en alternance**, Mention Très Bien, Normandie Université, Université de Rouen Normandie.
- 2014-2015 **Master 1 Bioinformatique**, Normandie Université, Université de Rouen Normandie.
- 2011-2014 **Licence de Mathématiques**, Normandie Université, Université de Rouen Normandie.

## Activités de recherche

### Publications

- Mathilde Sautreuil, Sarah Lemler, Paul-Henry Cournède, *Benchmarking the Stability of Variable Selection Methods in the Cox Model*, en préparation.
- Mathilde Sautreuil, Sarah Lemler, Paul-Henry Cournède, *Neural networks to predict survival from RNA-seq data in oncology*, Computational Methods in Systems Biology, Lecture Notes in Computer Science, 2021.
- Diana Tronik-Le Roux, Mathilde Sautreuil, Mahmoud Bentriou, et al., *Comprehensive landscape of immune-checkpoints uncovered in clear cell renal cell carcinoma reveals new and emerging therapeutic targets*, Cancer Immunology, Immunotherapy, 2020.
- Vlad Stefan Barbu, Caroline Bérard, Dominique Cellier, Mathilde Sautreuil, Nicolas Vergne. *SMM: An R Package for Estimation and Simulation of Discrete-time semi-Markov Models*, The R Journal, Norman Matloff, 2018.

### Acte de conférences

- Mathilde Sautreuil, Sarah Lemler, Paul-Henry Cournède. *Neural networks to predict survival from RNA-seq data in oncology*, CMSB, 2021, Bordeaux.
- Mathilde Sautreuil, Sarah Lemler, Paul-Henry Cournède. *Study of neural networks to predict the survival in oncology*, EYSM, 2021, Athens.
- Mathilde Sautreuil, Sarah Lemler, Paul-Henry Cournède. *Study of neural networks to predict the survival in oncology*, StatMod, 2020, Bucharest.
- Mathilde Sautreuil, Sarah Lemler, Paul-Henry Cournède. *Réseaux de neurones pour l'analyse de survie en grande dimension*, JDS, 2019, Nancy.
- Mathilde Sautreuil, Caroline Bérard, Gaëlle Chagny, Antoine Channarond, Angelina Roche, Nicolas Vergne. *Modèle de mélange binomial négatif bivarié pour l'analyse de données RNA-Seq*, JDS, 2018, Paris.
- Vlad Stefan Barbu, Caroline Bérard, Dominique Cellier, Mathilde Sautreuil, Nicolas Vergne. *Estimation paramétrique des chaînes semi-markoviennes pour des données censurées*, JDS, 2017, Avignon.

## Communications orales

- 2021 19th International Conference on Computational Methods in Systems Biology (CMSB2021), Bordeaux.
- 2021 22nd European Young Statisticians Meeting (EYSM2021), Athens (Greece).
- 2020 StatMod (Statistical Modeling with Applications), Bucharest (Romania).
- 2019 50èmes Journées de Statistique (JDS2019), Nancy.
- 2018 49èmes Journées de Statistique (JDS2018), Paris-Saclay.
- 2017 48èmes Journées de Statistique (JDS2017), Avignon.
- 2017 Journée NormaSTIC (axe Données, Apprentissage, Connaissance), Rouen.

## Posters

- 2021 Journées Ouvertes Biologie, Informatique et Mathématiques (JOBIM2021), Paris (Colloque virtuel).
- 2018 Journée de l'école doctorale (ED 573), Versailles.
- 2017 Journées Ouvertes Biologie, Informatique et Mathématiques (JOBIM2017), Lille.

## Développement d'outils

- Package R **survMS: an R package for the simulation of survival data from Cox, AFT and AH models**, disponible sur le cran et sur <https://github.com/mathildesautreuil/survMS>.
- Package Python **NNsurv: Neural Networks based on a discrete-time model to predict the survival duration**, <https://github.com/mathildesautreuil/nnsurv>.
- Package R **SMM: An R Package for Estimation and Simulation of Discrete-time semi-Markov Models**, <https://cran.r-project.org/web/packages/SMM/>.
- Application web Shiny **PROqPCR: PROcessing of qRT-PCR data**, <https://qpcrapp.shinyapps.io/proqpcr/>.

## Responsabilités

- 2021- Membre du bureau du groupe "Jeunes" de la SFdS (Trésorière)
- 2018-2021 Membre du bureau élargi du groupe "Jeunes" de la SFdS
- 2018-2020 Responsable doctorants du laboratoire MICS
- 2018-2019 Projet BOUM - Séminaire IA (Intelligence Artificielle)
- 2019 Congrès MATH.en.JEANS 2019 - Saclay

## Enseignements

- 2018-2021 **Enseignante vacataire**, M2 Bioinformatique, Université de Rouen, Normandie Université.  
Création de supports :
  - Cours Introduction à Shiny (Framework d'applications web R)/TP de Shiny (R)
  - Cours et TP : Rappels des tests statistiques dans le cadre de GSEA (*Gene Set Enrichment Analysis*)
- 2019 **Enseignante vacataire**, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay.
  - TP de Machine learning en python
- 2018-2019 **Enseignante vacataire**, DUT GEA (*Gestion des Entreprises et des Administrations*), IUT de Sceaux, Université Paris-Sud.
  - TD de mathématiques (Étude de fonctions, matrices)
  - TD/TP de statistiques descriptives
  - TD de probabilités (Modèle probabiliste, variables aléatoires)
- 2017-2018 **Enseignante vacataire**, CentraleSupélec, Université Paris-Saclay.
  - TD/TP de Modélisation du Vivant en troisième année
  - Encadrements de projets en première année
- 2017 **Enseignante vacataire**, Université de Rouen, Normandie Université.
  - TD de Bioséistiques en L2 SVT (Sciences de la Vie et de la Terre)
  - TP de Statistiques en L3 EBO (Écologie et Biologie des Organismes)

## Références

### Pr Paul-Henry Cournède

Professeur  
Laboratoire de Mathématiques et Informatique pour la Complexité et les Systèmes  
CentraleSupélec, Université Paris-Saclay  
✉ [paul-henry.cournède@ecp.fr](mailto:paul-henry.cournède@ecp.fr)  
☎ +33 1 75 31 67 86

### Dr Sarah Lemler

Maître de conférences  
Laboratoire de Mathématiques et Informatique pour la Complexité et les Systèmes  
CentraleSupélec, Université Paris-Saclay  
✉ [sarah.lemler@ecp.fr](mailto:sarah.lemler@ecp.fr)  
☎ +33 1 75 31 68 85

### Dr Caroline Bérard

Maître de conférences  
Laboratoire d'Informatique et Traitement de l'Information et des Systèmes  
Université de Rouen Normandie  
✉ [caroline.berard@univ-rouen.fr](mailto:caroline.berard@univ-rouen.fr)  
☎ +33 2 35 14 65 82