

# Sophia Yazzourh | CV

Département de biostatistique, Université McGill, Montréal (Canada)

✉ sophiayazzourh@gmail.com • 🌐 sophiayazzourh.github.io

Française & Marocaine

*Chercheuse postdoctorale en biostatistique, spécialisée en apprentissage automatique appliquée aux données médicales.*

Je suis actuellement chercheuse postdoctorale au Département de biostatistique de l'Université McGill, sous la supervision d'[Erica Moodie](#). Mes recherches portent sur le développement de méthodes statistiques et d'apprentissage automatique pour la médecine de précision, avec un accent particulier sur les régimes de traitement dynamiques, l'inférence causale et des applications à la dépression, à la dermatomyosite et à l'oncologie.

Domaines de recherche : apprentissage par renforcement, médecine de précision, *Dynamic Treatment Regimes*, (*Bayesian Support Vector Machines*), apprentissage par préférences.

## Parcours académique

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <b>Thèse de doctorat en mathématiques appliquées</b>  | <b>IMT (France)</b>                  |
| ○ <i>Algorithmes de décision dans la recherche médicale</i>   | <i>Octobre 2021 - Octobre 2024</i>   |
| <i>"Apprentissage par renforcement et outcome-weighted learning bayésien pour la médecine de précision. Intégration de connaissances médicales dans les algorithmes de décision."</i>   |                                      |
| Sous la supervision de <a href="#">Nicolas Savy</a> (IMT) et <a href="#">Philippe Saint Pierre</a> (IMT) en collaboration avec l'Université de Caroline du Nord (UNC) à Chapel Hill, Etats-Unis et notamment avec <a href="#">Michael Kosorok</a> et <a href="#">Nikki L.B. Freeman</a> . |                                      |
| <b>Diplôme d'ingénierie, grade Master</b>   | <b>INSA Toulouse (France)</b>        |
| ○ <i>Spécialité Mathématiques Appliquées &amp; Statistique</i>  | <i>Septembre 2014 - Juin 2021</i>    |
| - Machine Learning, High Dimensional and Deep Learning, Artificial Intelligence Framework (NLP, Reinforcement Learning).  |                                      |
| - Projet d'Innovation et Recherche sur le thème de la modélisation d'une variable quantitative dans le cadre de la régression logistique au travers de splines d'interpolation.   |                                      |
| <b>Erasmus</b>  | <b>NTUA (Grèce)</b>                  |
| ○ <i>Réalisé dans les départements de Mathématiques et d'Informatique</i>   | <i>Septembre 2016 - Janvier 2017</i> |
| Programme d'échange européen effectué pendant mon premier semestre de License 3 à la <i>National Technical University of Athens</i> (NTUA).   |                                      |

## Expériences professionnelles

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>Alternance en Big Data &amp; IA pour les activités spatiales</b>  | <b>Thales Alenia Space</b>      |
| ○ <i>Recherche et Développement en Intelligence Artificielle</i>   | <i>Janvier 2020 - Juin 2021</i> |
| - Développement d'une bibliothèque Python d'algorithmes pour la détection d'anomalies, appliquée au domaine spatial.   |                                 |
| - Mise en œuvre et adaptation de méthodes d'Active Anomalies Discovery sur des signaux temporels : détection d'anomalies dans le cadre de l'Active Learning, notamment l'intégration du retour utilisateur dans des algorithmes tels qu'Isolation Forest ou SVM. |                                 |
| Compétences acquises : <i>Python, ACP, Isolation Forest (IF), SVM, Autoencodeurs, courbes ROC, GIT, Docker, API Flask.</i>   |                                 |

- **Alternance en gestion et processus industriels des segments sols spatiaux** **Thales Alenia Space**  
**Gestion de projets** **Octobre 2019 - Janvier 2020**  
 Réflexion sur la transmission d'informations et la cohérence des outils jusqu'en phase de maintenance.  
*Connaissances acquises : Cycle de vie des projets segments sols spatiaux et outils associés.*
- **Stage de Master 1, GALILEO Mission Segment** **SOGETI HIGH TECH, Groupe Capgemini**  
**Intégration et Validation** **Juillet 2019 - Septembre 2019**  
  - Intégration d'un élément prototype.
  - Analyse et modélisation des données et des flux des éléments connectés du composant Mission and Uplink Control Facility (MUCF).
  - Analyse des spécifications de L'Agence Spatiale Européenne, préparation et mise en place de scénarios de tests dans l'équipe d'assemblage.*Connaissances acquises : Fonctionnement du segment sol de GALILEO*

## Bourses

---

- **Contrat doctoral Ministère français de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation**  
 Bourse doctorale de 3 ans obtenue après concours.

## Publications

---

- **Publications :**
  - Sophia Yazzourh (IMT), Nicolas Savy (IMT), Philippe Saint Pierre (IMT) et Michael Kosorok (UNC). *Medical Knowledge Integration into Reinforcement Learning Algorithms for Dynamic Treatment Regimes*, International Statistical Review, 2024. DOI : [10.1111/insr.12617](https://doi.org/10.1111/insr.12617).
- **Soumissions prévues :**
  - Sophia Yazzourh (IMT) et Nikki L. B. Freeman (Duke). *Bayesian Outcome Weighted Learning*. En préparation pour Biostatistics. arXiv preprint [arXiv:2406.11573](https://arxiv.org/abs/2406.11573).
  - Sophia Yazzourh (IMT), Nicolas Savy (IMT), Philippe Saint Pierre (IMT) et Michael Kosorok (UNC). *Rewards construction based on preference learning for Dynamic Treatment Regimes*.
  - Sophia Yazzourh (McGill), Erica E.M. Moodie (McGill). *Near-Equivalent Q-learning Policies for Dynamic Treatment Regimes*.
- **Manuscrit :**  
 Sophia Yazzourh, "Apprentissage par renforcement et outcome-weighted learning bayésien pour la médecine de précision. *Intégration de connaissances médicales dans les algorithmes de décision.*", [Manuscrit de Doctorat](#), Université de Toulouse préparé à l'Université de Toulouse III - Paul Sabatier, 2024.

## Présentations orales

---

### Présentations invitées – à venir

- **Séminaire de statistiques – Université de Glasgow** (Glasgow, 7 janvier 2026) "Titre à confirmer." Séminaire de recherche invité.
- **Congrès annuel de la SSC 2026** (Hamilton, juin 2026) "Présentation invitée dans la session Recent Advances in Dynamic Treatment Regime Inference." Conférencière invitée pour une session thématique.

### Présentations invitées

- **Conférence annuelle CSEB 2025** (Montréal, 13 août 2025) "Construction de multiples recommandations epsilon-équivalentes dans le cadre des stratégies dynamiques de traitement."
- **Séminaire du CRM – Université de Montréal** (Montréal, 25 avril 2024) "Apprentissage par renforcement pour la médecine de précision : intégrer les connaissances médicales dans les algorithmes de décision."
- **Séminaire de statistique – UQAM** (Montréal, 3 avril 2024) "Integrating Medical Knowledge into Reinforcement Learning for Dynamic Treatment Regimes."
- **Présentation à l'équipe du PhairLab (Michael Kosorok)** (UNC Chapel Hill, 21 avril 2023) "Integration of Medical Knowledge into Reinforcement Learning for Dynamic Treatment Regimes."

## Contributions.....

- **Colloque des cycles supérieurs en mathématiques et statistique (CFIRB)** (CHUM, Université de Montréal, Montréal, 10 août 2025) "Construction de multiples recommandations epsilon-équivalentes dans le cadre des stratégies dynamiques de traitement." **Prix : meilleure présentation.**
- **SSC Annual Meeting 2025** (Saskatoon, 27–30 mai 2025) "Rewards Construction Based on Preference Learning for Dynamic Treatment Regimes."
- **8<sup>e</sup> Journée annuelle de recherche en (Bio)Statistiques** (Université McGill, Montréal, 9 mai 2025) "Bayesian Outcome-Weighted Learning." **Prix : meilleure présentation.**
- **10<sup>e</sup> Journées Statistiques du Sud** (Université Toulouse III – Paul Sabatier, Toulouse, 18 juin 2024) "Bayesian Outcome-Weighted Learning."
- **Séminaire Étudiant – IMT** (Université Toulouse III – Paul Sabatier, Toulouse, 6 juin 2024) "Introduction to Reinforcement Learning."
- **55<sup>e</sup> Journées de Statistique (SFdS)** (Université de Bordeaux, Bordeaux, 27 mai 2024) "Construction de récompenses par apprentissage par préférences pour les modèles d'apprentissage par renforcement appliqués aux stratégies de traitements adaptatifs."
- **Journée Toulousaine « Statistique pour la Biologie » – INRAE** (INRAE, Toulouse, 15 novembre 2022) "Apprentissage par renforcement : application aux stratégies de traitements adaptatifs."

## Posters.....

- **Séminaire de Statistique et Optimisation – IMT** (IMT, Toulouse, 6 décembre 2022) "Introduction d'Expertise Médicale dans les Modèles d'Apprentissage par Renforcement appliqués aux Stratégies de Traitements Adaptatifs."

## Enseignements et projets pédagogiques

---

- **Doctorante chargée d'enseignements en mathématiques au sein de l'Institut Universitaire de Technologie Génie Mécanique (2021–2024)**
  - Chargée de travaux dirigés et travaux pratiques aux niveaux Licence 1, 2 et 3 (IUT GMP).
  - Enseignements couvrant les notions de :
    - Analyse et calcul différentiel/intégral ;
    - Algèbre linéaire appliquée (matrices, systèmes linéaires) ;
    - Probabilités et statistiques appliquées au génie mécanique ;
    - Méthodes numériques et optimisation ;
    - Introduction à l'algorithmique et à la modélisation numérique.
  - Cours/travaux dirigés en anglais pour le parcours anglophone.
  - Réalisation et traduction en anglais de supports de cours, travaux dirigés et travaux pratiques.
- **Bénévole à l'association Ouverture Rencontres Évolution (ORE) (2014-2021)**
  - Soutien scolaire de la 6<sup>e</sup> à la Terminale en mathématiques, sciences et français.
  - Mise en place d'une formation d'initiation à Python et à l'algorithmique.

## Engagements académiques

---

- **Membre de l'Association des Femmes Scientifiques Africaines (AFSA), Représentante à McGill** (2025–) : Co-organisation de séminaires et d'activités visant à promouvoir les carrières des femmes scientifiques africaines au sein de la communauté académique montréalaise.
- **Responsable du Séminaire Étudiant de l'IMT** (2022–2024) : Organisation bimensuelle de séminaires pour doctorant·e·s et post-doctorant·e·s, coordination d'événements conviviaux et réalisation d'affiches de communication.
- **Membre du comité d'organisation et du comité scientifique des 10<sup>e</sup> Journées Statistiques du Sud** (2024) : Participation à la conception scientifique, à la sélection des interventions et à la coordination logistique de mini-cours et d'exposés thématiques.

- **Vulgarisation scientifique en lycée** (2022–) : Participation au programme [DECLICS](#), médiation scientifique auprès de lycéen·ne·s en Occitanie et présentation des parcours possibles dans les sciences des données et les mathématiques appliquées.
- **Membre de sociétés savantes** : Société Française de Statistique (SFdS), Société Canadienne de Statistique (SSC).
- **Présidente de l'Association étudiante du département de mathématiques de l'INSA Toulouse** (2019–2020) : Coordination d'événements étudiants, représentation du département et gestion de projets associatifs.

## Centre d'intérêts

---

- **Joueuse de handball** :
  - **Actuel (Canada)** — Joueuse des [Celtiques de Montréal](#) en Division 1.
  - **Carrière en France** — Joueuse en club au niveau National 3 : entraînements 3–4 fois par semaine et matchs chaque week-end.
  - **Universitaire** — Participation aux Championnats de France Universitaires (2015, 2016, 2017, 2018, 2019).
- **Responsable de la section handball et capitaine de l'équipe féminine de l'INSA Toulouse** (2016–2019).
- **Trésorière de l'association sportive de l'INSA Toulouse** (2016–2017).

## Compétences complémentaires

---

- **Langages de programmation** : Python, [LATEX](#), R, Matlab, Java, C, C++.
- **Outils de développement** : Git, Docker, Google Cloud.
- **Langues étrangères** : Anglais, Allemand (compétences professionnelles limitées), Chinois (compétences professionnelles limitées) et Grec (notions élémentaires).