

# Projet d'Étude : Candidature à la Bourse Sophie Germain

**Pape Mamadou BADJI**

Étudiant en 3 année à l'École Nationale de la Statistique et de l'Analyse Économique  
(ENSAE) – Dakar

Option : Data Science et Analyse Statistique

Candidat au Master Mathématiques et Apprentissage Statistique

## Parcours académique et motivation

Major de ma promotion au troisième semestre et classé parmi les meilleurs lors des précédents, je suis actuellement en troisième année de licence du cycle Analyste Statisticien option Data Science à l'École Nationale de la Statistique et de l'Analyse Économique (ENSAE) du Sénégal. Titulaire d'un baccalauréat scientifique (S1 : mathématiques et physique) avec mention bien, j'ai intégré cette école après avoir réussi le concours sélectif du CAPESA. Cette formation, alliant statistiques, mathématiques et informatique, m'a permis d'acquérir une base solide en analyse de données et en modélisation. Je souhaite aujourd'hui intégrer le Master Mathématiques et apprentissage statistique de l'Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines (Université Paris-Saclay). pour l'année universitaire 2026/2027, afin de renforcer mes compétences analytiques et techniques et de devenir un expert en science des données capable de contribuer au développement numérique et économique du Sénégal et de l'Afrique.

Choisir cette formation s'inscrit dans la continuité logique de mon parcours. L'Université constitue une référence dans la formation en statistique et en data science, avec des programmes combinant excellence académique, rigueur scientifique et forte ouverture internationale. Le modèle académique, qui articule théorie, pratique et recherche, correspond parfaitement à ma vision d'une formation complète et exigeante.

Cependant, cette ambition est aujourd'hui freinée par mes contraintes financières. Ma famille ne dispose pas des ressources suffisantes pour financer des études à l'étranger, et ma bourse actuelle ne couvre que ma scolarité à l'ENSAE. Le coût de la vie en France, combiné aux frais d'inscription et aux dépenses de logement, rendrait impossible ce projet sans un soutien tel que celui offert par la bourse SOPHIE GERMAINE. Cette bourse me permettrait non seulement d'accéder à une formation d'excellence, mais aussi de me consacrer pleinement à mes études.

# Objectifs du projet d'étude

Mon projet d'étude s'inscrit dans une trajectoire de formation exigeante en mathématiques appliquées, articulant rigueur théorique, compétences computationnelles et ouverture vers la recherche. Il repose sur trois objectifs fondamentaux, complémentaires et cohérents avec les attentes du parcours Mathématiques et Apprentissage Statistique :

## 1. Renforcer mes fondations théoriques en mathématiques et en statistique

Je souhaite approfondir de manière systématique les domaines centraux qui structurent la science des données moderne : probabilités avancées, théorie de la mesure, statistiques inférentielles, optimisation convexe et non convexe, théorie de l'estimation, modèles linéaires et non linéaires. Ma formation actuelle m'a permis de bâtir une base solide, renforcée par ma position dans le **top 3 de ma promotion et mon statut de major au troisième semestre**. Le master constituerait pour moi l'opportunité d'accéder à un niveau d'abstraction supérieur, indispensable pour comprendre, analyser et perfectionner les modèles d'apprentissage automatique les plus récents.

## 2. Développer une expertise opérationnelle en apprentissage statistique et en modélisation moderne

Mon second objectif est d'acquérir une maîtrise approfondie des outils computationnels et des méthodes avancées de modélisation :

- apprentissage profond (réseaux neuronaux, architectures récentes, optimisation stochastique) ;
- modèles bayésiens et approches probabilistes ;
- méthodes régularisées et algorithmes robustes pour données de grande dimension ;
- techniques de validation, interprétabilité et évaluation fine des modèles.

Au-delà de l'usage pratique, je vise une compréhension mathématique des fondements de ces méthodes, afin de pouvoir non seulement appliquer, mais également analyser, comparer et, à terme, contribuer à leur amélioration. Ces compétences sont essentielles dans un contexte scientifique où la frontière entre mathématiques appliquées, informatique théorique et modélisation statistique devient de plus en plus perméable.

## 3. Développer une démarche scientifique et une capacité d'innovation

Enfin, je souhaite cultiver une démarche de recherche rigoureuse, en m'investissant dans des projets académiques ou des travaux en laboratoire. Ma participation active à

des clubs tels que le **Leadership Club anglophone de l'ENSAE** m'a permis de développer des compétences transversales communication scientifique, travail collaboratif, esprit d'initiative qui renforceront ma capacité à évoluer dans un environnement de recherche de haut niveau.

Ce troisième objectif est fondamental : il s'agit pour moi de passer d'un statut d'étudiant appliquant des méthodes existantes à celui de jeune chercheur capable de contribuer à la production de connaissances, notamment dans les domaines de la modélisation statistique, de l'apprentissage automatique théorique et des méthodes numériques pour la science des données.

Ces objectifs s'inscrivent dans une ambition plus large : devenir un acteur capable de relier rigueur mathématique, innovation technologique et résolution de problèmes complexes. Le Master que je vise, ainsi que la bourse Sophie Germain, constituent des leviers décisifs pour concrétiser ce projet, en me donnant accès à une formation d'excellence et à un environnement scientifique stimulant.

Le Master Mathématiques et Apprentissage Statistique représente une opportunité unique d'évoluer dans un environnement scientifique de haut niveau, au croisement des mathématiques appliquées et de la science des données.

## Retombées et perspectives

À court terme, je souhaite intégrer une équipe de recherche en mathématiques appliquées à la science des données. À long terme, mon ambition est de poursuivre en doctorat dans le domaine de l'apprentissage statistique et des modèles probabilistes. Je souhaite aussi contribuer à la modernisation des outils d'aide à la décision dans les institutions africaines, en favorisant une utilisation éthique et efficace de l'intelligence artificielle.

La bourse **Sophie Germain** me permettrait de consacrer pleinement mon énergie à ce projet ambitieux, tout en intégrant un réseau académique d'excellence au service de la recherche mathématique.

## Conclusion

Ce projet d'étude incarne ma volonté de m'inscrire dans une dynamique d'excellence scientifique et de responsabilité sociale. Convaincu que la rigueur des mathématiques et la puissance de l'apprentissage statistique peuvent transformer les sociétés, je souhaite mettre mes compétences au service de la recherche et de l'innovation. La bourse Sophie Germain représente pour moi une opportunité décisive pour concrétiser cette ambition et poursuivre un parcours académique d'excellence au sein d'un environnement stimulant et exigeant.