

# Note de Synthèse

Stage d'ouverture au monde professionnel

Enzo Moran

ENSAE 2023-2024

## Contexte du stage

Mon stage s'est déroulé à l'Institut Mathématiques de Bordeaux (IMB), sous la supervision de Jérémie Bigot, professeur des universités, du 10 juin au 5 juillet 2024. L'objectif principal était d'approfondir mes compétences en mathématiques appliquées à travers un travail sur le transport optimal, un domaine de recherche théorique. Le stage a offert l'opportunité d'intégrer une équipe de recherche et de participer à des projets concrets tout en découvrant le milieu professionnel de la recherche académique.

## Mission et travaux réalisés

Le sujet central de mon stage portait sur la définition de médianes multivariées à l'aide de méthodes de transport optimal. Le travail s'appuyait sur des problèmes classiques de Monge et Kantorovich, visant à minimiser le coût du transport entre deux distributions de données. Plus précisément, il s'agissait d'appliquer ces méthodes au jeu de données ANSUR II (taille et poids de 4081 hommes) afin d'en extraire la médiane multivariée.

Sous la direction de Jérémie Bigot, j'ai suivi plusieurs étapes :

- Familiarisation avec les concepts de transport optimal via des lectures d'articles et travaux pratiques en Python.
- Codage des méthodes théoriques pour la résolution des problèmes de Monge et Kantorovich, visant à calculer des médianes multivariées.
- Simulation et validation des résultats obtenus sur différents jeux de données.

Bien que je n'aie pas pu directement contribuer à des travaux théoriques majeurs, cette expérience m'a permis d'une part d'acquérir des compétences précieuses en programmation et en

mathématiques appliquées, et d'autre part d'appréhender la complexité du monde professionnel et des relations qui en découlent.

## **Retour critique et analyse**

Le stage m'a permis de découvrir le métier d'enseignant-chercheur, un rôle qui m'a semblé paradoxalement, à la fois solitaire et collaboratif. Sa capacité à transmettre des connaissances et la rigueur scientifique qu'il est capable de mettre en place dans son travail de recherche sont des aspects qui m'ont particulièrement marqué.

Sur le plan personnel, cette première expérience m'a énormément responsabilisé notamment grâce à l'autonomie qu'on m'a accordé dans la gestion de mon travail. On m'a permis de me confronter aux défis de l'organisation d'un projet de recherche. J'ai aussi pu progresser sur le plan technique en approfondissant les notions découvertes en probabilités et en développant mes capacités en codage.

Les relations avec les membres de l'équipe de l'IMB étaient particulièrement enrichissantes. J'ai pu échanger quotidiennement avec des doctorants et des chercheurs passionnés, ce qui m'a permis de m'immerger complètement dans le milieu de la recherche. C'est grâce à ces échanges que j'ai pu mieux comprendre les attentes et la réalité derrière les métiers académiques, notamment la pression liée à la publication scientifique que j'ai pu observer auprès des doctorants.

## **Bilan**

Ce stage m'a offert une vision claire du monde de la recherche académique et des métiers associés, en particulier celui de doctorant. Je me suis rendu compte des exigences liées à ce métier, mais aussi des opportunités intellectuelles qu'il procure. Cette expérience a également renforcé mon intérêt pour les mathématiques appliquées et la programmation, des domaines que je souhaite continuer à explorer au cours de ma deuxième année à l'ENSAE.