

**Matthieu Pierre Boyer**  
4 Rue Commandant Marchand, 69003 Lyon  
☎ +33 6 13 68 72 59  
✉ matthieu.boyer@ens.fr

À  
Bureau des Admissions  
Master Mathématiques, Vision, Apprentissage  
Université Paris-Saclay

20 juin 2025

**Objet : Candidature au Master M2 Mathématiques, Vision, Apprentissage**

Madame, Monsieur,

Je suis un élève de 2ème année au Département d'Informatique de l'École Normale Supérieure (ÉNS), et je souhaiterais faire partie du Master Mathématiques, Vision, Apprentissage (MVA) proposé par votre université.

J'ai intégré l'ÉNS en 2023 par le biais du concours Informatique MP, ayant pour objectif de poursuivre une double licence mathématiques-informatique. Durant ma première année, j'ai finalement décidé de suivre un cursus plus axé sur l'informatique, tout en essayant d'élargir mes horizons, me permettant de suivre 26 cours en 1 an et demi, tout en étant membre du Bureau des Élèves de l'ÉNS, en donnant régulièrement des cours particuliers et en étant examinateur oral plusieurs heures par semaine en CPGE MP2I et MPI. J'ai alors suivi le cours d'introduction à la linguistique de Salvador MASCARENHAS et ai effectué un stage en juin-juillet 2024 sous la direction de Pascal AMSILI et Mathieu DEHOUC au Laboratoire LATTICE en linguistique computationnelle. C'est à ce moment que j'ai décidé de me tourner plutôt vers les mathématiques appliquées et l'analyse informatique et algorithmique de données.

J'avais déjà commencé à m'intéresser à ces sujets lors de mon cursus en CPGE, mon projet de TIPE portant sur la construction d'un moteur de résolution de mots-croisés à l'anglaise, en utilisant que des méthodes géométriques ou quantitatives, mais c'est tout particulièrement durant ce stage que j'ai orienté ma scolarité. J'ai notamment découvert les travaux de Julien TIERNY en analyse topologique des données, dans le but d'étudier les différences entre diverses notions linguistiques portant le même nom. Mes travaux sur ce sujet ont donné lieu à un article présenté à la conférence NoDaLiDa/Baltic-HLT en mars 2025 et ma collaboration avec Mathieu DEHOUC s'est poursuivie au long du second semestre 2024, pour le développement d'un modèle intégrant une mesure géométrique de la proximité des populations dans l'évolution dans les langages naturels. Mon stage a par ailleurs obtenu la meilleure note de la promotion. J'ai par ailleurs récemment entamé une collaboration avec Salvador MASCARENHAS portant sur la loi de Zipf et son utilisation souvent mal justifiée dans l'étude du langage naturel.

Il est donc tout naturel pour moi de souhaiter intégrer le Master MVA, puisque celui-ci est le mieux axé sur les notions de mathématiques appliquées qui m'intéressent. Je trouve en effet un intérêt tout particulier dans la recherche de motifs, en particulier visuels et géométriques, observables dans de nombreux domaines de recherche, et pas seulement en lien avec l'informatique ou les mathématiques. J'ai notamment un projet en cours visant à étudier statistiquement les peintures de Vincent van Gogh pour mieux les comprendre. L'apprentissage statistique est, à mon avis, dans les plus importants domaines de recherche des années à venir, et tout particulièrement dans le domaine de l'étude du langage, et c'est une composante importante de mon intérêt sur ces questions. Toutefois, pour pouvoir affirmer que le passage par les statistiques, l'apprentissage et l'analyse géométrique me

paraît bien nécessaire, j'ai décidé cette année de faire un stage à l'université de Yale sous la direction de Simon CHARLOW, axé sur des questions plus théoriques, à l'intersection de la sémantique des langages naturels et de la théorie des langages de programmation, dont l'objectif (et le résultat !) est la formalisation d'un système théorique permettant une extension des systèmes de définition mathématique de mots d'un lexique courant. Derrière ces termes complexes, j'ai surtout découvert la réalité de la théorie : sans travail statistique, une théorie de la sémantique d'un langage comme l'anglais ne peut devenir réalité. Au final, mon travail plus théorique durant cette année académique n'a fait que me conforter dans ma volonté de chercher - et de trouver - des motifs intrinsèques aux choses qui nous entourent, que ce soit dans le langage naturel, dans les arts ou dans la médecine. Il n'y a pour moi, pas de meilleure option de poursuite d'études dans ces domaines que votre Master, qui est le seul à mettre en avant des cours d'analyse des données et d'apprentissage instruits qui permettent d'étudier efficacement des problèmes à la pointe de la recherche et qui met aussi en avant des méthodes, par exemple en apprentissage profond, qui manquent encore à mon arsenal de méthodes. Je pense notamment aux cours d'analyse des données topologique et géométrique, de transport optimal, d'apprentissage géométrique, ceux liés à l'étude du langage naturel et aux gros modèles de langue, ainsi qu'aux cours de vision artificielle.

En vous priant d'agréer, Madame, Monsieur, à l'expression de mes respectueuses salutations,

**Matthieu Pierre Boyer**

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and strokes, ending with a horizontal line.