

# ANALYSER, COMPRENDRE ET MODELISER LES FLUX DE VOYAGEURS

## OFFRE DE STAGE MASTER 2

MERCREDI 21 SEPTEMBRE 2022

### CONTEXTE

La Direction de la recherche de SNCF développe depuis fin 2017 un programme de recherche appelé « Expérience & Cognition », centré sur les composantes cognitives et expérientielles de l'interaction entre ses salariés et leurs environnements de travail ainsi que celles entre les voyageurs et l'univers de la mobilité. L'objectif de ce programme est de contribuer à optimiser, améliorer et enrichir les expériences proposées par SNCF.

Dans ce cadre, différents projets de recherche, en lien avec de nombreux partenaires académiques et industriels ont été lancé, notamment dans de le domaine de l'analyse, de la compréhension et de la modélisation des flux de voyageurs à l'échelle microscopique (interface entre le quai et le train) ou macroscopique (à l'échelle du réseau), de l'amélioration des systèmes de sécurité basé sur l'analyse du comportement humain, et de l'analyse des choix de mobilité.

### OBJECTIF DU STAGE

En situation de mass transit, l'étude des flux de voyageurs est un sujet majeur qui ne cesse de prendre de l'ampleur tant la fréquentation des réseaux de transport urbains suit une tendance à l'augmentation créant des effets de saturation croissante, demandant donc une optimisation continue afin d'assurer un service de transport de qualité. Dans ce contexte, la compréhension des flux de voyageurs est essentielle et ceci tant à l'échelle macroscopique (ligne ou réseau) que microscopique (lieu donnée ou individus) afin de mettre en lumière les leviers d'action potentiels pouvant permettre d'apporter des solutions efficaces de fluidification sans augmentation substantielle de l'infrastructure de transport. Alors que de nombreux travaux se sont attelés à comprendre les flux d'un point de vue macroscopique et que les outils de modélisations à ce niveau se perfectionnent, la recherche dans le domaine

microscopique, et la compréhension du comportement humain dans ce cadre restent encore limitées. L'accumulation des connaissances dans le domaine des sciences cognitives peut apporter de nouveaux éclairages et permettre de proposer de nouvelles solutions pour répondre aux effets de saturation observés.

L'objectif de ce stage sera ainsi et à partir d'une analyse de la littérature, de proposer et de mettre en place une étude ayant pour objectif de mieux comprendre les enjeux d'une situation donnée de saturation voyageurs en mass transit et de proposer, à partir de ceux-ci, des d'actions permettant une fluidification des flux. Plusieurs études ont déjà été réalisées, permettant par exemple de comprendre les stratégies de positionnement à quai des voyageurs et l'impact de l'affluence, réelle ou perçue, sur ce choix des stratégies individuelles. D'autres sujets pertinents pourraient être la mise en place de dispositifs pour l'aménagement des couloirs ou des points de rencontre des flux, ou encore la compréhension des comportements dans les escalators, et seront à spécifier avec l'étudiant retenu.

Les terrains et les méthodologies seront à adapter à la problématique choisie et pourront se faire en situation réelle, réalité virtuelle, avec des mesures comportementales complétées ou non de mesures physiologique (eye-tracking, conductance cutanée, etc.) ou d'analyse de données réelles (charge à bord des trains par exemple). Une collaboration avec les autres entités de SNCF s'intéressant à la compréhension et gestion des flux pourra également être mise en place en fonction du sujet et des compétences de l'étudiant retenu.

## PROFIL RECHERCHE

Etudiant en M2 en école d'ingénieur, de psychologie sociale/cognitive, de sciences cognitives montrant une bonne maîtrise des connaissances théoriques de son domaine, une capacité avéré dans la mise en place de dispositifs expérimentaux et d'analyse de données, des qualités de rédaction et un attrait pour le domaine de la mobilité.

## INFORMATIONS PRATIQUES

Le stage aura lieu sein de la Direction de la Recherche de SNCF.

L'équipe d'accueil est composée d'ingénieurs et chercheurs en cognition, sémiotique, IHM, psychoacoustique et design.

La durée du stage est de 6 mois.

La gratification respectera la législation en vigueur et sera variable en fonction du niveau d'études. Une carte de circulation SNCF sur le réseau national sera également fournie.

Le stage sera localisé au 1-3 avenue François Mitterrand 93210 Saint-Denis.

Des déplacements en France pourraient être prévus dans le cadre de la réalisation du stage. Les éventuels frais de déplacement et d'hébergement seront pris en charge par SNCF.

## CONTACT

[cognition@sncf.fr](mailto:cognition@sncf.fr)