

Le Laboratoire Ville Mobilité Transport recherche un/une stagiaire :

**Migration du modèle de mobilité MODUS
vers un langage de programmation Open Source.**

**Application : une meilleure répartition des emplois en Ile-de-France
pourrait-elle contribuer à une mobilité plus durable ?**

Organisme d'accueil: Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT)

Profil recherché : école d'ingénieur ou master 2 avec compétences en informatique et/ou en modélisation des transports

Début du stage : premier semestre 2021, à partir de février (ajustable selon disponibilité du candidat)

Durée : 4 à 6 mois

Lieu de travail : 14/20 boulevard Newton 77 420 Champs-sur-Marne

Gratification : selon la gratification en vigueur

Structure d'accueil

Le Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT, <http://www.lvmt.fr>), créé en 2003, est implanté à Champs-sur-Marne, sur le Campus de la Cité Descartes. Le LVMT est le fruit d'un partenariat entre trois établissements de recherche et d'enseignement supérieur reconnus pour leurs compétences dans le secteur de l'aménagement et des transports : l'École des Ponts ParisTech, l'IFSTTAR et l'UPEM. Ces 3 établissements sont membres de l'Université Paris-Est (UPE).

Le LVMT analyse, dans une perspective de développement durable, les interactions entre la ville et les territoires d'une part, les systèmes de transport et de mobilité d'autre part.

Mission du stage

Afin d'évaluer la pertinence de grands projets d'infrastructures de transport (ligne de métro ou de BHNS, autoroute...), des simulateurs de mobilité sont utilisés pour prévoir leur fréquentation, les gains en termes de temps de parcours ou les impacts environnementaux.

La Direction Régionale de l'Équipement et de l'Aménagement d'Ile-de-France (DRIEA) entretient ainsi un modèle macroscopique statique à l'échelle régionale : le modèle MODUS. Ce modèle a notamment été utilisé pour les études de trafic du Grand Paris Express. Ces dernières années, il a été amélioré et mis à jour pour correspondre aux évolutions de la demande et de l'offre de transport, ainsi que des pratiques de mobilité. Ce simulateur est actuellement codé sous un logiciel propriétaire SAS pour la première partie du modèle (prévision de la demande), tandis que la seconde partie (affectation de la demande) est réalisée à l'aide du logiciel propriétaire VISUM.

Le premier objectif du stage est de porter la première partie du modèle MODUS (prévision de la demande) depuis SAS vers Python, langage Open Source, qui a aussi l'avantage d'être directement interfaçable avec le logiciel VISUM utilisé pour l'affectation de la demande. Une fois cette migration effectuée, une application du modèle sera faite sur un enjeu d'aménagement majeur, la question de la localisation des emplois en Ile-de-France et leur impact sur la mobilité des ménages. Des scénarios de rééquilibrage des emplois seront explorés pour voir dans quelle mesure une meilleure répartition des emplois pourraient réduire les distances parcourues et favoriser l'usage des modes alternatifs à la voiture.

Ainsi, le stage s'échelonne en plusieurs phases :

- La prise en main du modèle MODUS et la bonne compréhension des mécanismes à l'œuvre, à partir des documents de conception et avec l'aide des personnes ressources de la DRIEA et du LVMT.
- Une première prise en main du logiciel VISUM et de son module d'interface sous Python.
- La conception du code sous Python et son interface avec VISUM puis son codage
- Vérification du bon comportement du nouveau simulateur en comparant les résultats des 2 modèles sur la situation actuelle de la mobilité en Ile de France.
- Enfin, évaluation de scénarios de rééquilibrage des emplois et de leurs impacts sur la mobilité.

Qualités et compétences souhaitées

Compétences en informatique scientifique (Python, si possible SAS)

La connaissance du logiciel VISUM ou d'un autre logiciel de modélisation des transports est un plus

Autonomie, esprit d'initiative, force de propositions

Merci d'envoyer votre candidature (lettre de motivation + CV) par e-mail à :

alexis.poulhes@enpc.fr et nicolas.coulombel@enpc.fr

Date limite de dépôt des candidatures : 28 novembre 2020