

## Offre de post-doctorat / chargé(e) de recherche

### Véhicule autonome : évaluation environnementale et ACV

#### Contexte

##### *Positionnement*

L'offre s'inscrit dans le cadre des travaux menés par le Laboratoire Ville Mobilité Transport (LVMT) au sein du projet SAM pour la Sécurité et l'Acceptabilité de la conduite et de la Mobilité autonome.

Le [LVMT](#), laboratoire pluridisciplinaire, est une unité mixte de recherche placée sous la cotutelle de l'[École des Ponts ParisTech](#), l'[IFSTTAR](#) et l'[UPEM](#). Il traite de grandes questions de société sur la ville, la mobilité et les transports.

Le projet [SAM](#) (2019-2022) réunit un consortium d'acteurs industriels, de la recherche et de partenaires territoriaux, en réponse à l'Appel à Projets sur l'Expérimentation du Véhicule Routier Autonome (EVRA) lancé par l'ADEME dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (PIA).

Sous le pilotage de la Plateforme Française de l'Automobile (PFA), 13 expérimentations de services de véhicules et navettes autonomes sont en cours de déploiement en France par 11 industriels (Alstom, Cofiroute, EasyMile, Keolis, PSA, RATP, Renault, SNCF, Transdev, TwinswHeel, Valeo). 8 instituts de recherche évalueront ces expérimentations, chacun dans son domaine d'excellence : l'École des Ponts, le Cerema, IFPEN, l'IGN, Le LAB, SystemX, UTAC CERAM et VEDECOM.

L'École des Ponts, à travers ses laboratoires LVMT et Navier, est pilote de l'évaluation environnementale et socio-économique des expérimentations. L'évaluation environnementale est menée en partenariat avec le Cerema et l'IFPEN.

##### *Contexte scientifique*

Les évaluations des expérimentations se déclinent en six volets : 1) performances techniques du système véhicule/infrastructure/environnement ; 2) acceptabilité des usagers, 3) comportement des usagers et sécurité routière, 4) performance des systèmes et impacts sur la mobilité, 5) évaluation environnementale, 6) évaluation socio-économique.

L'évaluation environnementale met en œuvre deux grandes méthodes : d'une part la quantification des impacts locaux et des émissions associées de GES, d'autre part l'analyse de cycle de vie (ACV) des véhicules et des infrastructures. Le poste proposé concerne principalement l'ACV et secondairement, l'étude des thématiques air, bruit et vibrations, réalisée en premier lieu par des équipes du Cerema et de l'IFPEN, à l'aide de méthodes de mesure et de simulation. Il s'agira de présenter un bilan environnemental pour l'ensemble de ces aspects, notamment du point de vue des riverains et des usagers. La situation de référence sans véhicule autonome sera comparée à la situation d'expérimentation avec véhicules autonomes, puis à un scénario cible de mise à l'échelle.

#### Descriptif de l'offre

##### *Missions*

Le projet auquel participera la personne candidate visera à concevoir, développer et implémenter une méthodologie d'évaluation environnementale des services de mobilité autonome, basée sur la modélisation des émissions et l'approche en analyse du cycle de vie.

L'ACV comptabilise de manière analytique les flux de matières et d'énergie entrants et sortants d'un système pour en déduire des impacts environnementaux. Elle considère le cycle de vie complet, depuis les phases « constructives » de fabrication et d'entretien des véhicules, des infrastructures et des équipements jusqu'à la mise en décharge ou recyclage. L'ACV permet de rendre compte de transferts de pollution potentiels. Un modèle théorique d'ACV pour les services de véhicules autonomes sera construit puis appliqué aux expérimentations choisies.

L'approche environnementale en cycle de vie permettra d'alimenter le bilan global des impacts environnementaux. A l'aide d'un benchmark et d'une revue de littérature, une grille d'analyse multicritères des impacts environnementaux sera construite puis appliquée de façon systématique aux expérimentations sélectionnées pour l'évaluation. Une modélisation des émissions sur le trafic pourra être réalisée pour certaines des expérimentations. La sensibilité aux valeurs tutélaires sera testée dans le scénario expérimental et le scénario cible de mise à l'échelle, en regard du scénario de référence sans expérimentation. La monétarisation des principaux impacts pourra être proposée par scénario. Les résultats seront intégrés au bilan coûts-avantages de l'évaluation socio-économique, menée également au sein du LVMT.

Pour mener à bien ses missions, la personne recrutée travaillera en relation étroite avec les autres membres de l'équipe à l'ENPC (LVMT, Navier) et participera aux réunions d'avancement du projet.

Elle pourra aussi contribuer à des enseignements en lien avec la recherche, notamment à travers l'encadrement de projets étudiants.

### ***Plan de travail (indicatif)***

Pour satisfaire aux objectifs du projet de recherche, l'enchaînement suivant des tâches est envisagé :

- 1/ Conception de la méthodologie pour l'évaluation environnementale (dont analyse en cycle de vie), à partir d'une revue bibliographique internationale
- 2/ Application aux expérimentations qui seront évaluées
- 3/ Synthèse, recommandations
- 4/ Valorisation

## **Compétences requises**

La proposition s'adresse aux titulaires d'un doctorat en sciences de l'ingénieur, en économie, en aménagement ou en géographie, avec une forte compétence en évaluation environnementale et en ACV. Une expérience en modélisation des transports sera appréciée, de même qu'une maîtrise en SIG et en traitement de données.

La personne candidate doit être rigoureuse et méthodique, imaginative et constructive, à l'aise dans la documentation de son travail tant par des communications académiques que par la rédaction de notes techniques à usage interne de l'équipe-projet.

Une autonomie dans le travail sera très appréciée ainsi qu'une aisance dans les échanges avec les partenaires internes (Cerema, IFPEN) et les porteurs d'expérimentations.

La pratique professionnelle de l'anglais est indispensable.

## Informations pratiques

**Localisation** : laboratoire LVMT, bâtiment Bienvenüe, Cité Descartes, Champs-sur-Marne

**Direction scientifique du projet** : Nicolas Coulombel, Adélaïde Ferraille et Gaële Lesteven

**Rémunération** : à partir de 2 100€ net, variable selon le niveau de qualification et d'expérience

**Durée** : 18 mois renouvelables (+ 12 mois)

**Date de démarrage** : dès que possible à partir de janvier 2020

**Pour candidater** :

- Lettre de motivation et CV détaillé à envoyer à Mmes Lesteven ([gaele.lesteven@enpc.fr](mailto:gaele.lesteven@enpc.fr)) et Cambon-Grau ([sophie.cambon-grau@enpc.fr](mailto:sophie.cambon-grau@enpc.fr))
- Date limite de candidature : **25 novembre 2019**