

Fiche de poste – recrutement 2019
Chargé(e) de recherche de classe normale
du développement durable
CRCN

Institut français des sciences et technologies des transports,
de l'aménagement et des réseaux
(IFSTTAR)

Intitulé du poste :	Chargé(e) de recherche en « Géolocalisation pour la mobilité »
Établissement :	IFSTTAR , http://www.ifsttar.fr/
Discipline(s) :	Informatique, mathématiques appliquées et applications des mathématiques
Spécialité(s) :	Génie Informatique, Automatique, Traitement du signal, Géomatique
Structure de recherche :	Département « Aménagement, Mobilité Environnement » (AME) - laboratoire « Geolocalisation » (GEOLOC, Nantes)
Localisation :	Ifsttar, site de Nantes (44)
Contact(s) :	Valérie Renaudin, Directrice du laboratoire GEOLOC tél. : (+0/33)2 40 84 56 47, mél : valerie.renaudin@ifsttar.fr Corinne Blanquart, directrice du département AME tél : (+0/33)6.32.36.36.84, mél : corinne.blanquart@ifsttar.fr

Contexte

Acteur majeur de la recherche européenne sur la ville et les territoires, les transports et le génie civil, l'Ifsttar, l'Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux, est un établissement public à caractère scientifique et technologique. L'Ifsttar conduit des travaux de recherche finalisée et d'expertise dans les domaines des transports, des infrastructures, des risques naturels et de la ville pour améliorer les conditions de vie de nos concitoyens et plus largement favoriser un développement durable de nos sociétés. L'Ifsttar est organisé en cinq départements de recherche, structurés en laboratoires et unités mixtes de recherche.

Le Département AME (Aménagement, Mobilités et Environnement) traite de la question du transport et de la mobilité des personnes et des marchandises, considérés dans leurs interrelations avec les environnements construits et les systèmes socio-techniques sur lesquels ils reposent, et avec l'environnement naturel et l'aménagement des territoires. Les thématiques prioritaires portées par le département AME sont listées en Annexe. Les compétences mobilisées au sein du département AME sont diverses : sciences pour l'ingénieur, sciences de l'environnement et sciences humaines et sciences sociales.

Les recherches du laboratoire GEOLOC ont pour objectif de faire évoluer les méthodes et systèmes de géolocalisation afin d'améliorer la mobilité des personnes et des biens grâce à des transports intelligents, à faible impact environnemental et intégrés. Cette évolution nécessite de prendre en compte la diversification des formes de mobilité, les transitions numériques qui impactent la mobilité, le voyageur connecté et la définition des nouveaux

services de mobilité à destination des usagers (co-voiturage dynamique, services ubérisés de logistique, automatisation du transport). L'accès à la localisation étant un catalyseur de l'essor des nouveaux services de mobilité, il convient de rapprocher l'objectif d'améliorer la localisation de celui d'intégrer les spécificités des usages. Parmi ces exigences figurent : l'ubiquité (accès aux informations de localisation « partout et tout le temps »), l'automatisation et l'intelligence ambiante (par ex. pour permettre aux véhicules de détecter leur environnement et de s'y adapter) et la fourniture de solutions plus robustes et sécurisées (résistant aux interférences et respectant la vie privée des utilisateurs). La définition et l'évaluation des exigences de localisation propres aux usages (loisirs, services d'urgence, conduite automatisée, etc.) sont ainsi devenus des enjeux. A ce titre, le laboratoire GEOLOC dirige des actions européennes de normalisation des niveaux de performance des systèmes de localisation par satellites pour accompagner l'automatisation du transport. De plus, au sein du groupe de travail européen, animé par la GSA, sur les mesures brutes GNSS (Global Navigation Satellite Systems) sous Android, GEOLOC contribue à l'essor de nouvelles applications géolocalisées intégrant Galileo sur smartphone. Cette démarche doit permettre d'intégrer le calcul d'indicateurs de qualité de localisation au cœur des méthodes de traitement du signal sur des équipements grand-public (smartphone et objet connecté) afin d'améliorer l'évaluation automatisée des impacts de la mobilité (enquêtes ménage, assistance à la mobilité). Pour répondre à ces enjeux, GEOLOC soutient ses activités de recherche, développement et expertise par des équipements développés au laboratoire : ULISS et PERSY, destinés à la géolocalisation des voyageurs et le VERT, véhicule instrumenté dédié aux ITS (Systèmes de Transport Intelligents). L'invention de nouveaux algorithmes de géolocalisation adaptatifs, mais aussi la définition de méthodes d'évaluation des performances de localisation au regard des exigences des usages résultent de la combinaison d'approches théoriques et expérimentales.

Contenu du poste

Le (la) chargé(e) de recherche recruté(e) mènera des recherches sur les méthodes et systèmes d'estimation de positionnement dynamique multi-signaux (GNSS, inertiel, magnétomètre, baromètres etc.) dans un contexte de transport multimodal et de diversification des usages. Il ou elle s'intéressera au caractère adaptatif des estimateurs en fonction du mode de transport (dynamique de déplacement, réseau de navigation) et du contexte (environnemental, matériel et applicatif). Son travail visera aussi à enrichir le cadre méthodologique d'intégration des exigences des usages dans le développement des solutions de localisation des différentes formes de mobilité rencontrées dans et autour des villes. Il ou elle complètera ainsi l'équipe avec un intérêt ou des connaissances sur l'évaluation des niveaux de performance des technologies de géolocalisation. Dans ce cadre, il ou elle pourra s'intéresser à l'estimation d'indicateurs de qualité des traces au sein des filtres de positionnement dynamique (traitement du signal, statistiques) ou encore à l'intégration des données numériques de la ville et des traces de mobilité dans l'analyse (méthodes d'apprentissage, d'agrégation).

Des publications dans des revues internationales à comité de lecture sont requises. Une aptitude au travail en équipe et des qualités relationnelles sont indispensables tout comme des compétences avérées de communication orale et écrite en français et en anglais. Une connaissance de méthodes d'observation/d'estimation d'état est requise. Une expérience de conduite de projets ou de participation à des projets et une expérience de mobilité à l'étranger constituent un plus.

Il est attendu de la personne recrutée d'avoir à terme une activité de production, d'encadrement, de participation à l'élaboration de programmes de recherche à différentes échelles (régionale, nationale, européenne, internationale). Elle devra notamment veiller à publier ses travaux dans les revues internationales à comité de lecture répondant aux canons de sa discipline. Elle participera par ailleurs à la vie scientifique collective de son laboratoire, du département et de l'institut.

En complément de son activité de production de recherche, il est aussi attendu d'un(e) Chargé(E) de recherche qu'il (elle) développe, à terme, une activité diversifiée sur tout ou partie des activités suivantes :

- Enseignement et formation à la recherche (enseignement, encadrement de stagiaires, doctorants et post-doctorants, participation à des jurys et à des instances ou comités en lien avec l'enseignement)
- Activités d'administration et d'animation de la recherche (animation d'équipe, coordination de projets, gestion de personnel, gestion de moyens d'essais)

- Activités de valorisation et de transfert (contrats de recherche et contrats industriels, activités d'expertise et de conseil, transfert des résultats de la recherche vers le monde socio-économique, contribution à l'élaboration de politiques publiques, diffusion de la culture scientifique)
 - Activités internationales (participation à des projets européens, collaborations internationales suivies, contributions à la visibilité internationale de l'institut)
 - Rayonnement scientifique (membre de sociétés savantes, de comités éditoriaux, de comités scientifiques d'instituts, de colloques, de commissions de spécialistes).
-

Profil attendu

Le poste est ouvert aux titulaires d'un doctorat en traitement du signal / informatique / ingénierie géomatique ou de compétences équivalentes, ou pouvant justifier d'un niveau équivalent en particulier pour les candidat(e)s étrange(è)r(e)s (publications, participation à des projets, enseignement).

Une production scientifique sur les estimateurs d'état de système dynamique et la combinaison d'approches théoriques et expérimentales dans les travaux sont nécessaires. Une expérience en traitement du signal appliqué à la géolocalisation est souhaitée. De solides connaissances en statistiques, sur les méthodes d'apprentissage ou en programmation seront appréciées. Une connaissance du domaine de la mobilité ou des services basés sur la géolocalisation à destination du transport des voyageurs et/ou de marchandises constituera également un atout, notamment afin d'adresser la problématique de définition et d'évaluation de niveaux de performance des technologies de géolocalisation dans un contexte de transport multimodal et de diversification des usages.

Les recherches du candidat ou de la candidate auront donné lieu à des productions scientifiques au meilleur niveau international (revues internationales à comité de lecture ou conférences internationales). Une expérience à l'étranger sera également appréciée. En plus des qualités scientifiques, un sens aigu du travail en équipe et une expérience en montage ou conduite de projets de recherche seront aussi appréciés. Une bonne maîtrise de l'anglais, lu, parlé et écrit est attendue. Ces compétences permettront à la personne recrutée d'initier des projets de recherche fédérant d'autres chercheurs du département AME et de l'IFSTTAR, ainsi que des partenaires publics ou privés aux plans national et international.

Il est attendu du (de la) candidat(e) qu'il (elle) propose dans sa candidature un projet scientifique pour le poste et, pour cela, il lui est très fortement recommandé de contacter les personnes indiquées.

Annexe Thématiques prioritaires portées par le département AME

Le champ scientifique du Département AME est celui du transport et de la mobilité des personnes et des marchandises, considérés dans leurs interrelations avec les environnements construits et les systèmes socio-techniques sur lesquels ils reposent, et avec l'environnement naturel et l'aménagement des territoires urbains et non urbains.

Le département propose de porter « Trois axes transversaux » structurant le département, décomposés en six thématiques prioritaires transversales (deux par axe), remontant des thèmes prioritaires identifiés dans les laboratoires ; ainsi, la stratégie scientifique du département AME et de ses laboratoires est articulée assez simplement (lisible dans un tableau de positionnement général des laboratoires). Les thématiques prioritaires sont listées ci-dessous.

1. Analyse de la mobilité des personnes et des biens

Le premier axe transversal défini par le département AME porte sur l'analyse de la mobilité des personnes et des biens et s'inscrit principalement dans le premier défi du COP de l'Ifsttar (« Inventer la mobilité durable »). Ce département, et à travers lui l'ensemble de l'Ifsttar, a la capacité de produire des travaux portant à la fois sur la mobilité des personnes et le transport des marchandises d'une part et, d'autre part, sur la nature de leurs interactions, ce qui constitue une dimension largement négligée de la recherche nationale et internationale en socio-économie des transports. Le département est par ailleurs très bien armé et reconnu pour analyser de façon fine et très complète les nombreux déterminants qui entrent en jeu dans la production des déplacements de personnes et de biens, ainsi que les articulations entre ces différents déterminants : déterminants socio-économiques, spatiaux, politiques, technologiques mais aussi culturels, psychologiques et cognitifs, relevant notamment des modalités d'apprentissage de la mobilité. L'axe est structuré en deux thèmes décrits ci-dessous.

1.1 - Caractéristiques et déterminants de la mobilité

Un premier thème prioritaire de travail de cet axe transversal porte sur la mesure et l'analyse des caractéristiques et des déterminants de la mobilité et du transport. Il aborde les sujets suivants :

- Méthodes d'observation de la mobilité
- Déterminants et évolution de la mobilité des personnes
- Déterminants de la demande de transport de marchandises
- Conditions de production de l'offre de transport de marchandises

1.2 - Pratiques de mobilité et de transport

Un second thème s'intéresse à l'analyse des pratiques de mobilité et de transport, à leurs évolutions et à leurs performances sociales (notamment à travers la question des inégalités socio-spatiales), environnementales et économiques, sous les angles suivants :

- Inégalités socio-spatiales
- Performance des services logistiques et de transport de marchandises
- Analyse économique et modélisation du transport et du trafic
- Compétences socio-cognitives mises en jeu dans la mobilité : développement et apprentissage

2. Effets de la mobilité, du transport et des infrastructures dans leurs environnements

Ce deuxième axe transversal défini par le département AME porte sur les effets de la mobilité, du transport et des infrastructures dans leurs environnements et s'inscrit dans les défis 2 (« Adapter les infrastructures »), 3 (« Maîtriser les risques naturels et leurs impacts environnementaux ») et 4 (« Penser et aménager les villes et les territoires ») du COP de l'IFSTTAR. Le terme environnement est écrit au pluriel car il recouvre, d'une part, les environnements construits et non construits, et se réfère, d'autre part, aux impacts environnementaux des infrastructures, du transport et de la mobilité. La richesse du département relève de sa capacité à prendre en compte une large gamme d'effets.

2.1 - Caractérisation et analyse des effets

Ce premier thème s'intéresse à la caractérisation et à l'analyse des effets du transport et de la mobilité du point de vue des différentes nuisances et impacts engendrés (bruit, polluants rejetés dans l'atmosphère et les écosystèmes, consommation d'espaces de diverses natures), des consommations énergétiques (résistance au roulement, type de motorisation), des risques (objectifs ou perçus par les usagers), et de la sécurité des infrastructures (adhérence). Il aborde les sujets suivants :

- Diagnostics environnementaux et sociaux des transports
- Caractérisation, modélisation et représentation du bruit dans l'environnement
- Caractérisation, modélisation des émissions de polluants de véhicules, de parcs et d'infrastructures
- Perception des risques et risques objectifs selon les modes de transport
- Environnements et Impacts liés aux infrastructures
- Sécurité et risques liés aux infrastructures

2.2 - Réduction de ces effets

Un deuxième thème concerne la réduction des effets du transport et de la mobilité, incluant les mesures d'évitement (action à la source) et de compensation, et s'intéresse aussi à l'acceptabilité des solutions envisagées ou mises en œuvre pour les réduire. Les recherches portent, plus précisément, sur la réduction des émissions de polluants et de bruit des véhicules et des infrastructures, l'optimisation de la consommation énergétique des véhicules et des infrastructures, l'amélioration de la sécurité des infrastructures, l'adoption de comportements de mobilité moins risqués et plus écologiques (éco-conduite), et enfin l'éco-conception des infrastructures de transport. Il inclut les sujets suivants :

- Optimisation de la consommation énergétique de véhicules, des parcs en lien avec les infrastructures
- Réduction des nuisances sonores et des risques d'accidents
- Perception des nuisances et acceptabilité des solutions
- Processus socio-cognitifs et assistance à l'éco-mobilité
- Education, apprentissage et modification des compétences pour la mobilité

3. Mobilité et aménagement durable des territoires

Ce troisième axe transversal concerne la mobilité et l'aménagement durables des territoires et s'inscrit pour l'essentiel dans le défi 4 (« Penser et aménager les villes et les territoires ») de l'IFSTTAR. Le département AME entend exploiter sa capacité à analyser, modéliser et évaluer les relations réciproques entre infrastructures de transport, besoins et pratiques de mobilité et territoires aux différentes échelles à travers les logiques de court, moyen et long termes des acteurs privés (individus, organisations) et publics. Cet axe est également divisé en deux thèmes.

3.1 - Réseaux de transport et aménagement des territoires

Un premier thème prioritaire s'intéresse aux réseaux de transport et à l'aménagement. Les travaux portent sur l'analyse des interactions entre les réseaux, les logiques d'implantation de la population et des activités économiques, les dynamiques des territoires (formes urbaines, croissance des emplois, etc.), les pratiques de mobilité des individus et les stratégies en matière de transport des marchandises, notamment :

- Dynamiques territoriales et stratégies de localisation
- Agencement des lieux du transport de passagers, urbanisme des transports collectifs
- Lieux et nœuds du transport : logistique urbaine, ports et plates-formes

3.2 - Politiques de mobilité et aménagement des territoires.

Un second thème porte sur les politiques de mobilité et l'aménagement des territoires. Il interroge les processus de construction des politiques publiques de transport aux différentes échelles territoriales, les formes de leur mise en discussion dans la société, ainsi que l'évaluation des politiques en matière, d'une part, de transport (infrastructures, services de transport, etc.), et, d'autre part, de sécurité routière. Il inclut plus précisément :

- Processus de construction des politiques publiques et débat public
 - Evaluation des politiques de transport et de sécurité routière
-