

Fiche de poste – recrutement 2020
Chargé(e) de recherche de classe normale
du développement durable
CR CN

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

Intitulé du poste :	Chargé(e) de recherche en « Caractérisation des environnements sonores urbains »
Établissement :	Université Gustave Eiffel – IFSTTAR https://www.univ-gustave-eiffel.fr/ , http://www.ifsttar.fr/
Discipline(s) :	Acoustique
Spécialité(s) :	Acoustique environnementale
Structure de recherche :	Département « Aménagement, Mobilité Environnement » (AME) – UMR « Acoustique Environnementale » (UMRAE)
Localisation :	Ifsttar, site de Nantes (44)
Contact(s) :	Judicaël Picaut, Directeur de l'UMRAE tél. : (+0/33)2 40 84 57 89, mél : judicael.picaut@ifsttar.fr Dominique Mignot, directeur p.i. du département AME Tél : (+0/33)4 72 14 26 90, mél : dominique.mignot@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 1^{er} janvier 2020, l'Ifsttar a intégré l'Université Gustave Eiffel (créée à la même date), au sein de laquelle ses travaux s'inscrivent naturellement. Cette université a vocation à constituer un acteur majeur de la recherche sur le transport et la ville.

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, sciences humaines et sciences sociales.

Parmi les impacts environnementaux de la mobilité, et plus globalement des infrastructures et des systèmes (péri-)urbains, le bruit constitue une problématique sociétale majeure, dont l'impact sur la santé est très important (atteinte aux facultés auditives, développement de problèmes cardio-vasculaires, de stress, d'insomnies...). Le bruit (notamment issu des transports) est d'ailleurs la nuisance la plus citée par les ménages français, au même niveau que la pollution de l'air. Pour faire face à ces enjeux et apporter des solutions, des législations nationales et européennes ont été mises en place depuis plusieurs années afin de réglementer les nuisances sonores. On citera en particulier la directive 2002/49/CE sur l'évaluation et la gestion du bruit dans l'environnement, qui insiste, d'une part, sur la nécessité d'informer les riverains sur les risques et les effets du bruit dans l'environnement (via des cartes de bruit par exemple), et d'autre part, sur l'adoption de plans d'action en matière de prévention et de réduction du bruit.

Les activités de l'Unité Mixte de Recherche Acoustique Environnementale (UMRAE) s'intègrent dans ce contexte et visent à évaluer, caractériser, modéliser, réduire l'impact du bruit dans l'environnement, en menant des recherches sur l'intégralité de la chaîne, à savoir les 3 thématiques suivantes : (1) les sources de bruit dans l'environnement (émission acoustique des véhicules routiers et ferroviaires, optimisation acoustique des revêtements de chaussée, bruit issus des sources de production d'énergie – éolienne par exemple...); (2) la propagation du bruit dans l'environnement (de la grande distance à l'échelle d'un bâtiment, effets de la végétation, effets de sols, rugosité de surface, propriétés acoustiques des matériaux de l'environnement...); (3) l'impact du bruit sur l'homme et la biodiversité (outils de cartographie du bruit, caractérisation des environnements sonores urbains, réseaux de capteurs pour l'observation du bruit, perception du bruit...).

La finalité des recherches menées au sein de l'UMRAE vise à améliorer les connaissances scientifiques; à diffuser les résultats en matière de génération, de propagation et de réception du bruit dans l'environnement (recherche de type « académique »); à élaborer des outils de prévision acoustique à destination des aménageurs et spécialistes; à proposer des solutions de réduction et de protection contre le bruit. La diffusion de bases de données, logiciels, codes de calcul, guides techniques ou encore prototypes, en particulier dans un contexte Open Science, constitue une caractéristique importante de l'UMRAE, participant au rayonnement de l'unité auprès de différentes communautés (éducation, professionnels, recherche).

L'UMRAE a été créée en 2018, par le regroupement des équipes de recherche en Acoustique de l'Ifsttar et du Cerema et compte environ 35 agents dont 25 permanents, localisés sur les sites de Nantes (Ifsttar), Bron (Ifsttar) et Strasbourg (Cerema). Le site web de l'UMRAE (www.umrae.fr) donne plus de détails sur l'organisation et les activités de recherche de l'unité.

Contenu du poste

Le (la) chargé(e) de recherche recruté(e) mènera des recherches sur **la caractérisation, la représentation et l'évaluation physique et perceptive des environnements sonores urbains** en lien avec la nature des sources sonores mises en jeu et le territoire considéré.

Ce travail de recherche permettra de capitaliser les recherches menées sur les sources sonores (thématique 1 de l'UMRAE) et la propagation du bruit dans l'environnement (thématique 2), afin de répondre à un enjeu sociétal fort, de caractérisation et d'amélioration de l'environnement sonore (thématique 3). Pour répondre au niveau de l'enjeu que représente cette problématique, le travail de recherche s'inscrira nécessairement dans une démarche pluridisciplinaire forte (information géographique, analyse statistique, indicateurs physiques en lien avec la perception, approches multi-physiques...), qui nécessitera de mettre en œuvre des collaborations, existantes ou nouvelles, avec d'autres laboratoires de recherche de niveau international.

L'exploitation de données acoustiques issues de différentes origines (données de mesures provenant de réseaux de capteurs ou de protocoles participatifs, données fournies par des modèles acoustiques de différentes natures), l'analyse statistique spatiale et temporelle des données, la définition d'indicateurs pertinents pour décrire physiquement le bruit et ses impacts perceptifs, la représentation des environnements sonores (cartographie), la modélisation des environnements sonores urbains, le couplage/chaînage de modèles (modèles de sources, modèles de propagation, modèles de trafic/mobilité, modèles de perception...), le croisement des données bruit avec d'autres données (démographiques, cartographiques...) sont, par exemple, des éléments qui pourront apparaître dans le projet scientifique du (de la) candidat(e). Ces recherches s'appliqueront aux environnements sonores d'aujourd'hui mais pourront s'ouvrir également aux environnements sonores de la

ville de « demain », basée sur de nouveaux concepts d'aménagement (villes végétales, villes « marines » ...), et terrain d'application de technologies innovantes (nouvelles formes de mobilité des biens et des personnes – drones, robots, transports collectifs aériens, sources sonores émergentes – éoliennes urbaines individuelles, pompes à chaleur...).

Il est attendu de la personne recrutée comme Chargé(e) de Recherche d'avoir une activité de production, d'encadrement, de valorisation de la recherche, et 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, mais également dans des revues ou ouvrages plus finalisés dans les champs de l'Ifsttar. Il est attendu également une activité de communication des travaux auprès des pairs, mais aussi à destination du plus grand nombre. Elle pourra également être amenée à effectuer des tâches d'expertise. 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 acoustique, 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).

Il est attendu de la personne candidate qu'elle justifie de son expérience et de ses capacités à mettre en œuvre des recherches interdisciplinaires dans le domaine de l'acoustique environnementale, sur la base d'un socle solide de connaissances sur son domaine disciplinaire (acoustique).

Le dossier du (de la) candidat(e) devra mettre en valeur ses capacités à développer les activités (listées ci-dessus) attendues d'un(e) Chargé(e) de Recherche. Seront appréciées notamment des publications scientifiques du meilleur niveau (revues internationales à comité de lecture et/ou conférences internationales), la participation à des projets de recherche (nationaux et/ou européens), l'appétence au travail collectif et à l'animation scientifique, des qualités relationnelles et de communication orale et écrite en français et en anglais, une expérience à l'étranger ou la capacité à mobiliser un réseau national et international. La rigueur scientifique, ainsi que des capacités d'autonomie et d'organisation sont également attendues.

Le(la) candidat(e) sera affecté(e) à l'Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale (UMRAE), au sein du département AME, à Nantes.

Il est attendu du (de la) candidat(e) qu'il (elle) propose dans sa candidature un projet scientifique en lien avec le laboratoire d'accueil visé 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
-