

## Fiche de poste-Recrutement 2024

### Chargé(e) de recherche de classe normale du développement durable

CR CN

\*\*\*\*\*

### Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - Cerema

\*\*\*\*\*

<b>Intitulé du poste :</b>	Chargé(e) de recherche en propagation acoustique en environnement extérieur
<b>Établissement :</b>	<b>Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement</b> (Cerema), <a href="https://www.cerema.fr">https://www.cerema.fr</a>
<b>Discipline(s) :</b>	Acoustique (domaine de compétences : principal SPI3, secondaire SPI1 ; domaine d'étude : DE9)
<b>Spécialité(s) :</b>	Acoustique physique
<b>Structure de recherche :</b>	Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale (UMRAE), <a href="https://www.umrae.fr/">https://www.umrae.fr/</a>
<b>Localisation :</b>	Strasbourg
<b>Contact(s) :</b>	David ECOTIERE, directeur-adjoint UMRAE, <a href="mailto:david.ecotiere@cerema.fr">david.ecotiere@cerema.fr</a> Luc BOUSQUET, directeur délégué à la recherche, <a href="mailto:luc.bousquet@cerema.fr">luc.bousquet@cerema.fr</a>

\*\*\*\*\*

#### 1-Contexte

Le Cerema est l'établissement public de référence pour développer et capitaliser l'expertise publique en matière d'aménagement, de cohésion territoriale et de transition écologique et énergétique. Il propose une expertise unique dans les domaines de la mobilité, des infrastructures de transport, de l'urbanisme et de la construction, de la préservation des ressources, de la prévention des risques, de la sécurité routière et maritime et de la capacité à intégrer ces différentes compétences dans la construction de projets territoriaux. Centre de ressources et d'expertises scientifiques et techniques pluridisciplinaires, il apporte son concours à l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques, tant au niveau national que local. Il intervient en appui direct auprès des services de l'État, des collectivités et des entreprises (pré-AMO, AMO, missions opérationnelles spécifiques...). Il développe, expérimente et diffuse des solutions innovantes. Fort de plus de 2500 agents sur l'ensemble du territoire métropolitain et d'une connaissance historique des problématiques et contextes locaux, le Cerema est résolument engagé dans le défi du développement durable des territoires, pour élaborer les politiques publiques de demain.

Parmi ses priorités en matière d'innovation et de recherche, le Cerema a identifié un axe en matière de réduction des nuisances environnementale, en particulier en ce qui concerne la réduction des nuisances sonores. Cette thématique relaie

des préoccupations de long terme en matière de santé humaine, qui sont portées à la fois par l'Etat Français, l'Organisation Mondiale de la Santé, et l'Agence Européenne de l'Environnement.

Parmi les impacts environnementaux majeurs de la mobilité, et plus globalement des infrastructures et des systèmes urbains ou péri-urbains, le bruit constitue une problématique sociétale majeure, dont l'impact sur la santé est important (atteinte aux facultés auditives, impacts cardio-vasculaires, stress, dégradation du sommeil) et l'impact économique très élevé a été évalué à 147 Mrd€/an en 2021. Le bruit, notamment celui des transports, est d'ailleurs la nuisance la plus citée par les ménages français, à égalité avec 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.

Pour faire face à cet enjeu sociétal majeur, l'Unité Mixte de Recherche en Acoustique Environnementale (UMRAE), sous la tutelle du Cerema et de l'Université Gustave Eiffel, mène des activités pour 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 d'environnement...); (3) l'impact du bruit sur l'homme et la biodiversité (outils de prévision du bruit, caractérisation des environnements sonores urbains, réseaux de capteurs pour l'observation du bruit...). La finalité des recherches vise à améliorer les connaissances scientifiques; à diffuser les résultats en matière de génération, de propagation et de réception du bruit dans l'environnement; à élaborer des outils de prévision acoustique à destination des aménageurs et spécialistes; et enfin, à proposer des solutions de réduction et de protection contre le bruit. La démarche générale des recherches menées au sein de l'UMRAE se fonde, d'une part, sur une recherche disciplinaire forte, et, d'autre part, sur des collaborations scientifiques avec d'autres champs disciplinaires des SHS et SPI, afin d'avoir une vision systématique de la problématique.

## **2-Contenu du poste**

Le (la) chargé(e) de recherche recruté(e) mènera des recherches sur la propagation du bruit en milieu extérieur complexe (inter-urbain, milieu forestier...). Les travaux pourront être menés aussi bien à partir d'une approche de modélisation numérique ou analytique, qu'expérimentale. Les aspects abordés toucheront à la prise en compte des phénomènes influençant la propagation acoustique dans les méthodes de prévision du bruit : effets des bâtiments, des obstacles, des façades, des propriétés du sol, de la micro-météorologie, etc. Une dimension du travail du (de la) chargé(e) de recherche pourra également intégrer la problématique importante de l'estimation des incertitudes de prévision ou de caractérisation du bruit dans l'environnement.

Le travail de recherche s'intégrera majoritairement dans la thématique 2 du projet scientifique de l'unité (propagation du bruit dans l'environnement), mais trouvera également des interactions fortes et des applications avec les autres thématiques du projet scientifique : sources de bruit des transports ou nouvelles sources de bruit (thématique 1), caractérisation et amélioration de l'environnement sonore ou de l'impact des bruits anthropiques sur le vivant (thématique 3). Outre la valorisation dans la communauté scientifique, les résultats des travaux du (de la) chargé(e) de recherche ont pour vocation à être valorisés dans des outils, des documents ou des méthodes utilisables par des bureaux d'étude ou des acteurs de la société civile. Ceci constitue une dimension importante de l'unité de recherche qui développe et met à disposition différents produits de ce type.

La recherche menée sur la propagation aura pour ambition d'anticiper les environnements sonores de « demain », en intégrant les nouveaux verrous scientifiques que peuvent présenter sur la propagation acoustique les caractéristiques de nouvelles sources de bruit : nouvelles formes de mobilité des biens et des personnes (nouvelles motorisations, drones, taxis volants ...), nouvelles sources de bruit liées à la transition énergétique ou au changement climatique (parc éoliens onshore et offshore, tours anti-gels, pompes à chaleur, hydroliennes ...). Par la suite, une extension des travaux sur la propagation pourra également être envisagée vers le milieu marin ou sous-marin.

Il est attendu de la personne recrutée d'avoir une activité de production, d'encadrement, de participation à l'élaboration de programmes de recherche à différentes échelles (régionale, nationale, internationale). Elle devra notamment veiller à publier ses travaux dans les revues internationales à comité de lecture de référence. Elle participera par ailleurs à la vie scientifique collective de son unité de recherche et de son organisme de rattachement.

En complément de son activité de production de recherche, il est aussi attendu d'un(e) Chargé(e) de recherche qu'il (elle) développe progressivement 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 de valorisation et de transfert (contrats de recherche et contrats industriels, 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).

### **3-Profil attendu**

Le (la) candidat(e) doit être titulaire d'un doctorat en acoustique ou pouvoir justifier d'un niveau équivalent en particulier pour les candidat(e)s étrange(è)r(e)s (publications, participation à des projets, enseignement).

Les recherches du candidat ou de la candidate auront déjà 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.

Compétences recherchées :

- Acoustique : propagation, modélisation numérique, caractérisation expérimentale
- Maîtrise d'au moins un langage de programmation scientifique. Ex : Python, Matlab, R...
- Esprit d'équipe et une bonne capacité d'écoute et de synthèse
- Bonne maîtrise de l'anglais (lu, parlé et écrit).

### **4-Recommandations**

Il est attendu du (de la) candidat(e) qu'il (elle) propose, dans sa candidature, un projet scientifique pour le poste en cohérence avec les activités de l'équipe de recherche accueillante et, pour cela, il lui est fortement recommandé de contacter les personnes indiquées.