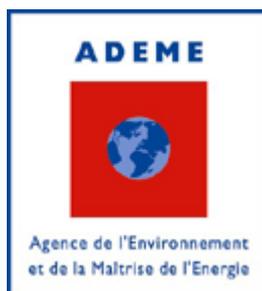


**AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAITRISE DE L'ENERGIE**



**Direction Villes et Territoires Durables**  
Service Organisations Urbaines  
En relation avec le Service Recherche et Technologies Avancées

## **Appel à projets de recherche**

***«Urbanisme durable et environnement sonore : outils, guides, solutions techniques ou matériaux»***

**Date limite de dépôt des dossiers :**

**18 Octobre 2013 à 12h00**

## Avant propos

Le présent appel à proposition de recherche (APR) s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la stratégie «Urbanisme» adoptée par l'ADEME en 2011 et du plan national de « Lutte contre les nuisances sonores des transports terrestres » issu du Grenelle de l'environnement. Il fait suite aux résultats émanant des projets soutenus dans le cadre de l'appel à proposition lancé en 2012 sur « l'analyse critique et dynamique de la recherche, des pratiques et des besoins pour améliorer les outils » et vise à soutenir des projets de recherche et développement permettant de proposer de nouveaux outils, méthodologies, dispositifs techniques, matériaux...permettant d'améliorer la prise en compte des ambiances sonores dans les projets d'urbanisme.

Cet APR s'adresse tout autant à des équipes pluridisciplinaires de recherche connaissant bien les questions afférentes à l'acoustique en milieux urbains, qu'à des partenaires industriels susceptibles de proposer le développement de solutions innovantes dans ce domaine.

Les équipes sont invitées à déposer leur candidature et à soumettre leurs propositions de recherche construites avant **le 18 octobre 2013**. Ces projets seront évalués par un comité de pilotage interne qui se réserve le droit d'auditionner les candidats. Elle fera l'objet d'un financement total ou partiel des coûts éligibles liés aux recherches en application de la procédure d'aide en vigueur.



## 1. Contexte et les enjeux

Une première analyse documentaire montre que la gestion du bruit dans la ville semble conduire à une large palette de solutions partagées entre politiques curatives et préventives et entre politiques qualitatives et quantitatives.

Pour tous, le bruit est d'abord considéré comme une atteinte à la qualité de vie. En France, il est la première nuisance à domicile déclarée par 2 français sur 3. Il est donc naturellement reconnu comme l'une des principales nuisances environnementales. En 2009, dans le cadre de l'engagement n°153 du Grenelle de l'environnement l'ADEME a mis en place un système d'aide visant à réduire, les points noirs bruit issus des transports terrestres, les plus préoccupants pour la santé.

Ce « Plan Bruit », s'appuie sur des conséquences sanitaires de mieux en mieux connues. Même si les niveaux sonores urbains sont généralement en deçà des seuils de danger pour l'ouïe, ils peuvent néanmoins avoir des effets néfastes sur la santé de l'homme tels que perturbations du système cardio-vasculaire, du sommeil, stress, retard d'apprentissage....

Les réponses des pouvoirs publics aux nuisances sonores sont essentiellement d'ordre réglementaire. Des obligations précises ont été fixées par rapport à certaines zones touchées par le bruit. Toutefois les attentes des citoyens invitent la maîtrise d'ouvrage à dépasser ce cadre pour intégrer la qualité sonore en amont de tout projet d'aménagement urbain.

Ainsi, la qualité de l'environnement sonore est un élément d'appréciation du cadre de vie et d'intégration des populations urbaines. Elle est reconnue comme une entrave ou un atout en termes d'attractivité d'un territoire comme en termes de santé. La complexité du son mêle des dimensions physiques mais aussi sociales et psychologiques dans sa perception. La réduction du bruit et la qualité d'une ambiance sonore représentent un coût, mais aussi une valeur, un marqueur de l'identité du paysage urbain. Les stratégies mises en place par les habitants en réponse aux nuisances sonores dépassent les dimensions perceptives et sanitaires pour concerner des dimensions spatiales de délocalisations (cautionnant souvent l'étalement urbain) ou de défense (édification d'écrans) qui ont aussi des conséquences sociales.

Cet appel à projets de recherche se donne pour enjeu fondamental de favoriser l'émergence de nouveaux outils, méthodologies, dispositifs techniques, matériaux...en vue d'une meilleure prise en compte des ambiances sonores dans les projets d'urbanisme tant sur l'aspect qualitatif de la perception sonore que sur l'aspect quantitatif des ambiances sonores.

## 2. Champs de l'APR «Urbanisme durable et environnement sonore : outils, guides, solutions techniques ou matériaux»

Depuis plusieurs années l'ADEME a capitalisé un certain nombre de recherches inscrites dans des appels à propositions portant sur le bruit, le bâtiment, ou les transports. Le PREDIT, le PREBAT, et les APR de l'ANSES en sont les principaux. Ils privilégient les approches sectorielles. Les résultats de l'enquête menée par le partenariat ACOUPHEN/GROUPE6<sup>1</sup> en 2013 a montré que les acteurs de la ville sont aujourd'hui **sensibilisés à la problématique bruit** ne serait-ce que par le biais de la réglementation.

Néanmoins, tant les acteurs de la ville que les acousticiens et urbanistes soulignent et identifient certains leviers et verrous à lever afin d'aboutir à une meilleure prise en compte des ambiances sonores dans les projets d'urbanisme et à une meilleure perception de la qualité sonore urbaine par le grand public.

Les **champs de cet appel à propositions** issus de cette identification sont les suivants :

### 1. Caractérisation, quantification et qualification des ambiances sonores en fonction des échelles d'intervention ou leviers d'actions.

Ce sujet très complexe reste d'actualité, bien que de nombreuses études l'aient abordé ces 20 dernières années en particulier par le concept d'ambiances sonores urbaines, sans qu'il ait été possible de s'accorder sur un indicateur unique qui en résulterait...

Bien que la profession soit d'accord pour dire que le niveau sonore moyen en dB(A) ne saurait suffire à caractériser une situation sonore et à traduire son évolution dans le cadre d'un projet, l'indicateur type LAeq a été retenu pour les cartes stratégiques de bruit, car il est calculable simplement sur une période donnée à partir de paramètres maîtrisables et corrélés à la perception.

La temporalité sonore n'est abordée que par le découpage en périodes réglementaires (jour, soir, nuit) et la notion plus complexe d'ambiance sonore, pour laquelle l'appréciation se veut plus subjective, nécessite la production d'un discours difficile à mettre en équation pour le rendre opposable. Les notions de bruit de fond et émergences sont utilisées dans le cadre du bruit de voisinage et du bruit des installations classées, mais pas pour le bruit des infrastructures de transports (route fer air), alors que la demande sociale irait dans ce sens, suivie par l'Autorité Environnementale qui demande souvent des précisions sur les « pointes de bruit ».

De même la variation de la qualité sonore est parfois très sensible d'un endroit à l'autre (rues circulées, rues piétonnes, espaces cotés cours, parcs et jardins, voies ferrées ...etc.) même si des caractéristiques constantes peuvent néanmoins apparaître à l'échelle du quartier, d'une zone ou même d'une ville. Cela inclus une multitude de sous espaces ayant leur propre signature sonore mais formant un tout néanmoins géographiquement homogène et caractéristique de l'urbanisme en question.

Cet axe de recherche de l'APR pourrait ainsi viser à apporter des solutions à cette problématique afin de permettre de caractériser qualitativement une ambiance sonore d'un espace urbain dans toutes ses composantes temporelles et géographiques. Il pourrait permettre d'évaluer différents projets et leurs différentes variantes de projets d'aménagement urbain. Il pourra notamment s'attacher à explorer des solutions de qualification émanant du croisement du champ sonore avec d'autres thématiques (social, climatique, organisation urbaine,...) en proposant d'autres approches que les indicateurs purement acoustiques actuellement utilisés.

---

<sup>1</sup> Etude menée dans le cadre d'un projet soutenu par l'ADEME

## **2. Développement d'outils de dialogue entre monde du son et de l'aménagement urbain.**

Les cartes d'isophones restent le rendu « obligatoire » de toute étude acoustique, bien que la lecture en reste polémique (épaisseur du trait réhibitoire ...) et le plus souvent insuffisante à décrire et à comparer des situations en 3D vis à vis de scénarios alternatifs.

Les outils actuels rendent difficiles la pédagogie des phénomènes physique et de la caractérisation des ambiances sonores auprès du grand public et des décideurs.

La conception de visualisations alternatives permettant d'accéder à une meilleure analyse des impacts des projets, en particulier au regard des populations impactées constitue à ce titre un enjeu majeur qui pourra être proposé dans le cadre de cet APR.

Ces outils peuvent prendre la forme de logiciels spécifiques de modélisation et de visualisation en acoustique urbaine. Une prise en compte multicritère des nuisances et de leur perception en milieu urbain et notamment les interactions possibles avec d'autres paramètres d'ambiances urbaines comme l'environnement climatique, l'environnement visuel, la qualité de l'air, les odeurs, les formes urbaines et l'aménagement des espaces publics est souhaitable.

Les projets proposés pourront aussi s'attacher à proposer de nouvelles démarches collaboratives ou participatives de type concertation, médiation ou co-production entre les différents acteurs (habitants, urbanistes, acousticiens,...) sur cette interface entre les domaines de l'urbanisme et de l'acoustique peut permettre, tout en intégrant les codes réglementaires et dispositions normatives, d'ouvrir à la construction d'un urbanisme respectueux de l'environnement sonore. Ainsi il s'agit de repenser les espaces de débats et dispositifs participatifs prenant en compte le postulat du point de vue central des habitants. En particulier le thème des aptitudes, compétences et savoirs des habitants directement issus de leur expériences sonores mais aussi dans leur pratiques des espaces, expériences sensoriels et implications citoyennes, devrait être plus largement investi. L'objectif in fine est d'aboutir à un environnement de qualité, exempt de nuisances.

## **3. Développement de matériaux et dispositifs**

De gros progrès peuvent être réalisés pour agir sur la qualité sonore des espaces publics par le biais du développement de nouveaux matériaux et dispositifs. Ceux-ci pourront soit concerner l'aspect de la correction acoustique des espaces publics que la création d'ambiance sonore urbaine par le biais de mobilier urbain sonore ou dispositifs électroacoustiques permettant de créer une ambiance sonore positive en opposition à l'approche « anti bruit ». Les produits proposés devront aussi répondre aux attentes esthétiques et économiques des projets urbains.

## **4. Gestion de la façade d'un bâtiment d'habitation**

Il s'agit d'envisager acoustiquement pour l'habitant l'option «fenêtre ouverte sur les espaces publics». C'est une attente important des citoyens dans la qualification sonore de leur espace de vie et le développement de solutions techniques permettant de concilier ouverture sur l'extérieur et confort sonore répondrait à une réelle attente. Ainsi, le développement d'espaces tampons modulables comme les loggias par exemple présente un vrai enjeu de confort dans le cadre de la ville dense avec déjà des propositions originales s'appuyant sur des matériaux innovants, pouvant apporter des gains qualitatifs appréciables avec des objectifs quantitatifs moins performants que dans le bâtiment.

### **Pour l'ensemble des 4 champs de cet appel à propositions évoqués ci-dessus :**

L'ambition de cet appel à proposition est de permettre l'émergence de nouveaux outils, solutions techniques ou matériaux permettant d'identifier, de caractériser et d'améliorer les ambiances sonores urbaines en relation avec les autres ambiances urbaines (climat, paysagère...) et de les prendre en compte dans les projets urbains, qu'il s'agisse de planification ou d'aménagement, création, rénovation ou réhabilitation urbaine.

### **Des propositions de recherche pourront croiser plusieurs champs**

D'une façon générale, outre des projets de recherche théoriques, les propositions transmises à l'ADEME pourront aussi reposer sur une approche expérimentale basée sur des projets locaux.

## 3. Modalités de soumission et d'évaluation des intentions de recherche

### 3.1. Qui peut répondre ?

Il s'adresse tout autant à **des équipes constituées** connaissant bien à la fois les problématiques d'acoustique urbaine et les questions afférentes au développement durable dans l'urbanisme qu'à des partenaires industriels susceptibles de proposer le développement de solutions innovantes dans ce domaine. Un groupement de partenaires multidisciplinaires est souhaitable.

### 3.2. Type de projet ?

Tous types de projets peuvent être retenus dans le cadre de cet appel à projets, notamment :

- des recherches en amélioration des connaissances.
- des produits, procédés et/ou systèmes,
- des méthodes et/ou outils,

Les projets proposés relèveront soit de la recherche en connaissances nouvelles soit de la recherche industrielle soit de développement expérimental conformément aux dispositions d'encadrement des aides au plan européen et du dispositif d'aide de l'ADEME notifié par la Commission Européenne (voir [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), rubrique Recherche Développement et Innovation, système d'aides ou annexe).

### 3.3. Instances de pilotage

Cet APR sera suivi par :

- un **comité de pilotage interne** composé d'experts du Service Organisations Urbaines (SOU) de la Direction Villes et Territoires Durables (DVTD) avec le soutien du coordinateur recherche Ville et Développement Durable du Service Recherche et Technologies Avancées (SRTA) de la Direction Recherche et Prospective (DRP).

Le pilotage de l'ensemble sera assuré par Patrice ANDRE du Service Organisations Urbaines.

### 3.4. Modalités de soumission et calendrier

Le dossier de candidature comportera :

- une proposition détaillée de projet de R&D répondant au présent APR, décrivant la problématique, les hypothèses à tester et la méthodologie envisagée (10 à 20 pages maximum)
- une estimation budgétaire respectant les règles d'aide à la recherche téléchargeable sur le site Internet de l'ADEME sous la rubrique « recherche et innovation » à l'adresse suivante : <http://www.ademe.fr>,
- des informations concernant la ou les équipe(s) de recherche postulantes (un exposé des travaux passés ou en cours, une liste de publications récentes et des CV des personnes impliquées),

Chaque dossier sera remis sous format électronique et 2 exemplaires papiers à l'adresse suivante :

**ADEME**  
**Direction Villes et Territoires Durables – Service Organisations Urbaines**  
**A l'attention de Patrice ANDRE**  
**500, route des Lucioles**  
**O6 560 VALBONNE**  
**Mél : [patrice.andre@ademe.fr](mailto:patrice.andre@ademe.fr)**

**Calendrier :**

Date limite d'envoi des dossiers par mèl ou par courrier postal : **vendredi 18 octobre 2013 à 12h00.**

### 3.5. Evaluation des propositions et instruction des demandes d'aides

S'agissant d'objectifs de moyen terme, les équipes sont invitées à phaser leurs propositions selon l'ampleur du projet présenté. Toutefois, sont attendues des propositions d'une durée maximale de 48 mois.

Les projets seront évalués sur la base des critères suivants :

1. La pertinence de la proposition en regard des orientations de l'APR
2. La qualité scientifique et technique de la proposition
3. Le caractère innovant du projet,
4. La qualité du partenariat et l'organisation de l'équipe
5. L'adéquation des moyens (humains et financiers) aux ambitions du projet
6. L'utilité, valorisation et retombées opérationnelles et scientifiques de la recherche compte tenu des finalités de l'APR

Toute proposition **incomplète** ou **dont la durée excédera 48 mois** sera déclarée **irrecevable**.

Les propositions de recherche seront examinées par le comité de pilotage interne qui formulera un avis argumenté sur la base des critères précédemment précisés. Les propositions seront classées en 3 catégories :

- A : favorable ou très favorable
- B : favorables sous réserves d'orientation pour intégration au programme de travail
- C : défavorable

Au vu des réponses et de leur appréciation, l'ADEME se réserve le droit d'auditionner les équipes classées A ou B et de proposer des évolutions marginales des projets.

## 4. Contacts

Pour toutes informations complémentaires, vous pouvez contacter :

**Patrice ANDRE**

Service Organisation Urbaines  
Avancées

[patrice.andre@ademe.fr](mailto:patrice.andre@ademe.fr),

Tel : 04 93 95 79 57

**Anne GRENIER**

Service Recherche et Technologies

[anne.grenier@ademe.fr](mailto:anne.grenier@ademe.fr)

Tel : 04 93 95 79 43

Par mail en précisant dans l'objet de votre courriel « **APR recherche Environnement Sonore et Urbanisme** » :

Des informations sur la recherche et l'innovation sont disponibles sur le site Internet de l'ADEME [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), rubrique « Recherche et investissements d'avenir ».

## 5. Annexes

- Annexe 1 : *Régime des aides à la recherche de l'ADEME*



Adobe Acrobat  
Document

- Annexe 2 : modèle d'annexes financières



Modèle général  
d'annexe financière 2