



**Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie**

**Appel à propositions  
Bruit et nuisances sonores :  
Amélioration des performances acoustiques des bâtiments  
et traitement des points noirs du bruit.**

**Edition 2010**

*Présentation du Programme*

**Date d'ouverture de l'appel**

**15 avril 2010**

**Date limite du dépôt des dossiers 28/02/2011 – 12h**

## **1 Contexte**

Le présent appel à propositions lancé par l'ADEME s'inscrit dans le cadre du volet R&D du plan bruit de l'ADEME lié au traitement des points noirs du bruit des transports terrestres sur la période 2009-2011.

À la suite du Grenelle de l'Environnement, il a été décidé de mettre en œuvre, sur la période 2009-2011, un plan de résorption des "points noirs du bruit" dus aux infrastructures de transport terrestre. L'ADEME est en charge de la mise en place et du suivi de ce plan. Une partie du budget associé à ce plan est consacrée aux opérations de Recherche & Développement.

Par ailleurs, le présent appel à propositions s'inscrit aussi dans le cadre des importantes mutations constructives en cours dans le domaine du bâtiment sous l'effet des objectifs d'amélioration des performances énergétiques imposées par le Grenelle de l'environnement et de ce fait les projets attendus s'intéresseront aussi aux interactions entre les performances acoustiques, thermiques et aérauliques dans le secteur du bâtiment.

Les outils, solutions techniques ou matériaux issus de ces projets de recherche pourront donc être tout autant destinés au secteur de la réhabilitation que de la construction neuve.

Ces projets doivent permettre:

- la synthèse des connaissances ou acquis technologiques ;
- le développement de solutions technologiques innovantes (composants et sous-systèmes).

Les projets retenus dans le cadre du présent appel à projets seront aidés par l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie). La recherche par le candidat de financeurs complémentaires est possible.

## **2 Qui peut répondre ?**

Les projets associeront autant que possible une équipe multi-partenaires impliquant des laboratoires publics ou privés de recherche, des industriels, des fournisseurs de matériaux du bâtiment, des bureaux d'études, des architectes, des centres techniques, des PME (ou TPE) ou des associations.

Un partenaire étranger, membre de la Communauté européenne, peut être associé à une équipe, dans la mesure où le dossier explicite clairement les raisons de ce choix (absence de compétence nationale, collaboration pré existante effective...).

## **3 Champ de l'appel à propositions**

- Sont attendus en priorité des projets dont la durée maximale de réalisation n'excède pas 4 ans.
- Toutes les familles de bâtiments qu'ils soient résidentiels ou tertiaires, neufs ou anciens sont visées par le présent appel à propositions.
- Le champ de l'appel à propositions est défini par les caractéristiques suivantes :

- Le thème du projet.
- Le type de projet.

## LE THEME DU PROJET

Le présent appel à propositions ADEME porte sur le développement de la recherche et de l'innovation acoustique par rapport aux thématiques suivantes :

- 1) Les outils et méthodologies de modélisation et de simulation.
- 2) Les matériaux d'enveloppe du bâtiment.
- 3) Les équipements du bâtiment et les EnR dans le bâtiment.
- 4) Les écrans acoustiques de protection des bâtiments.

Pour chacune de ces thématiques, une présentation succincte des principales barrières technologiques et seuils de connaissances à franchir est présentée dans la suite de ce document. Néanmoins, ces orientations de sujets ne sont pas exhaustives et toute autre proposition innovante et permettant une avancée dans l'amélioration des connaissances ou le développement de nouveaux produits ou procédés permettant de réduire l'exposition des bâtiments aux bruits des infrastructures terrestres sera prise en considération.

## LE TYPE DE PROJET

Trois types de projets peuvent être retenus dans le cadre de cet appel à projets :

- Des produits, procédés ou systèmes (améliorations ou innovations technologiques).
- Des méthodes et/ou outils.
- Des études (amélioration des connaissances et évaluation, conduisant à une meilleure appréhension des problématiques considérées,...).

## **4 Thématiques de l'appel à propositions**

### **4.1 Thème 1 : Les outils et méthodologies de modélisation et de simulation.**

L'exigence accrue de performance thermique dans le secteur du bâtiment a fait émerger ou monter en puissance un certain nombre de techniques constructives ou utilisation de nouveaux matériaux développés sur une approche essentiellement thermique sans prise en compte de la performance acoustique au stade de la conception. De ce fait, certaines de ces solutions thermiques s'avèrent dégrader les performances acoustiques du bâtiment; on peut ainsi citer :

- l'affaiblissement de l'isolement acoustique lié à l'utilisation de certaines configurations de rupteurs de ponts thermiques utilisés entre planchers et façades ou entre murs de refend et façades,
- le renforcement des transmissions latérales en acoustique dans le cas de murs à isolation répartie,
- la dégradation de la performance acoustique liée à l'utilisation de certains isolants thermiques rigides utilisés en doublage de murs lourds.

Il apparaît de ce fait nécessaire de pouvoir disposer d'une meilleure compréhension des interactions entre les caractéristiques acoustiques et thermiques des nouvelles solutions d'isolation et en particulier de développer des modèles et des outils de conception aptes à traiter

les couplages acoustique, thermique et ventilation dans les bâtiments par le biais d'une approche multi physique.

Ce renforcement des connaissances devra aussi se traduire par le développement d'outils de calcul permettant la prise en compte combinée des performances acoustiques et thermiques d'un bâtiment lors de sa conception. Ainsi, en complément des approches théoriques, des propositions sont attendues sur le développement de modèles et d'outils à destination des professionnels du bâtiment. Exemple : outil permettant de modéliser les performances acoustiques et thermiques des structures légères dans les nouvelles techniques constructives.

## **4.2 Thème 2 : Les matériaux d'enveloppe du bâtiment.**

### **Sous-thème 2.A – Murs et enveloppe du bâtiment.**

Les objectifs de division par quatre de la consommation d'énergie des bâtiments d'ici 2050 conduisent à l'émergence de nouvelles solutions constructives et à l'utilisation de nouveaux matériaux et solutions techniques à fortes performances thermiques tout en garantissant une performance acoustique optimale.

De ce fait, le développement de nouveaux produits prenant en compte cette complémentarité entre acoustique et thermique est attendue ; à titre indicatif et non exhaustif, ces nouveaux produits pourront viser à améliorer les performances acoustiques actuelles sur des solutions techniques actuellement utilisées en isolation thermique telles que :

- Les murs à isolation répartie,
- Les rupteurs de ponts thermiques,
- Les structures légères,
- Les traitements thermiques des vides sanitaires.

### **Sous-thème 2.B – Vitrages, entrées d'air et dispositifs de renouvellement d'air.**

Les vitrages et les systèmes de renouvellement d'air constituent en général le principal point faible du bâtiment en terme d'isolation acoustique vis-à-vis des bruits extérieurs et l'un des principaux postes (~ 30%) de consommation énergétique du bâtiment. Ces postes représentent donc l'un des points clef de l'amélioration des performances acoustiques et thermiques des bâtiments.

Les propositions d'innovation technologique dans ce domaine pourront porter sur le développement de solutions techniques performantes en acoustique et thermique comme par exemple :

- La mise au point de baies vitrées coulissantes optimisant les performances d'isolation acoustiques et thermiques.
- L'augmentation des performances acoustiques des vitrages à isolation renforcée (VIR) sans dégrader les performances thermiques. Aussi, la compréhension des phénomènes physiques et la modélisation des interactions entre performance acoustique et thermique sur les châssis des fenêtres à haute performance thermique constituent aussi des axes de recherche attendus.

En ce qui concerne les entrées d'air et les réseaux de ventilation/climatisation, des recherches et propositions de solutions techniques innovantes sont souhaités pour un traitement

performant du bruit prenant en compte l'aspect énergétique ; ces propositions pourront par exemple porter sur :

- Le renforcement des performances acoustiques des échangeurs thermiques utilisés dans les VMC double flux,
- L'optimisation aéro-acoustique des dispositifs d'insonorisation des réseaux aérauliques,
- Le développement de coffres de volet roulant optimisant l'isolement acoustique en position volet déroulé et enroulé.
- La conception de dispositifs permettant de concilier protection vis-à-vis des bruits extérieurs et confort d'été tout en évitant d'avoir recours à la climatisation.

#### **4.3 Thème 3 : Les équipements du bâtiment et systèmes Enr intégrés.**

Parmi les moyens de production de chaleur et d'électricité se développant fortement dans le secteur du bâtiment (PAC, solaire thermique, solaire photovoltaïque, micro éolien ...) certains équipements sont à ce jour source de nuisances sonores pour l'environnement ou d'altération des performances acoustiques du bâtiment ce qui pourrait constituer un frein à leur essor. Des projets de recherche et développement permettant de mieux maîtriser les éventuelles nuisances sonores pouvant être générées par ces équipements sont donc souhaités, par exemple en vue de :

- développer une nouvelle génération de PAC et unités de climatisation extérieures à faible émission sonore,
- rechercher une isolation acoustique performante des systèmes solaires intégrés au bâtiment afin d'améliorer (ou ne pas dégrader lors de leur mise en œuvre) les isolements acoustiques des toitures ou façades,
- améliorer les performances acoustiques des micro éoliennes à usage individuel.

#### **4.4 Thème 4 : Ecrans acoustiques.**

Les écrans acoustiques sont actuellement une des solutions techniques de réduction du bruit à la source les plus utilisées dans le cadre du traitement des points noirs du bruit des transports terrestres. Ce mode de traitement reste néanmoins coûteux, difficile à mettre en œuvre en zone urbaine et fait souvent appel à des matériaux dont la construction est fortement consommatrice d'énergie et dont l'impact visuel peut être négatif.

Afin de renforcer le champ des solutions existantes, des projets de développement sont attendues pour mettre au point :

- Des solutions d'écrans facilitant leur intégration en milieu urbain.
- Des outils de modélisation acoustique des écrans de forme complexe.
- Le développement d'écrans acoustiques utilisant des matériaux naturels (écrans végétalisés par exemple) ou des matériaux recyclables et permettant une meilleure harmonie visuelle avec l'environnement.

## **5 Eligibilité des projets**

Seuls sont éligibles les projets rentrant dans le champ de l'appel à projet, et soumis dans les délais.

## **6 Critères d'évaluation des projets**

Les projets seront expertisés sur la base des critères suivants :

1. L'adéquation du projet avec les thématiques de l'appel à propositions
2. La qualité scientifique et technique du projet, son caractère innovant, les perspectives de retombées scientifiques (brevets, innovations, normalisation, publications) et techniques (modèles numériques, outils de modélisation, outils d'aide à la décision ...).
3. La structure du projet, la cohérence des délais et des budgets par rapport au programme de travail
4. La qualité du partenariat, son ouverture à de nouveaux acteurs du secteur, en particulier aux PME
5. La maîtrise des risques inhérents au projet (risque organisationnel, risques techniques, risque de ne pas atteindre l'objectif)
6. Les perspectives de retombées industrielles et économiques (perspectives de marché, impact sur l'emploi, création d'entreprises).

## **7 Procédure de sélection**

Elle comprend les étapes suivantes :

- réception par l'ADEME d'un pré-projet présentant succinctement les objectifs, la durée, les verrous scientifiques et techniques à lever, les travaux envisagés, les enjeux et le partenariat
- analyse du pré-projet par l'ADEME
- si la première évaluation est favorable, demande de présentation du pré-projet par les partenaires et discussion avec l'ADEME sur le contenu du projet
- si cette seconde évaluation de l'ADEME reste positive, demande de constitution du dossier complet (Cf. §8)
- réception par l'ADEME du dossier complet
- enregistrement de la demande d'aide
- envoi d'un accusé réception de la demande d'aide
- réalisation des expertises. La participation d'experts reconnus appartenant à des organismes tiers pourra être sollicitée selon les projets
- si des éléments du dossier ne sont pas suffisamment précis ou sont discutables suivant les experts, séance de questions-réponses entre les porteurs de projet et l'ADEME
- délibération du jury au fur et à mesure de la réception des dossiers de demande d'aide
- décision de financement par l'ADEME, après passage en Commission Nationale des Aides si le montant de l'aide totale pour le projet dépasse les 500 000 €, et en Conseil d'Administration si le montant de l'aide totale dépasse les 3 000 000 €.

La gestion administrative et financière ainsi que le suivi scientifique seront effectués par l'ADEME.

## 8 Procédure de dépôt des dossiers

**La date limite de dépôt des dossiers est le 28 février 2011 à 12h**

1. pour chaque projet, un coordinateur unique est désigné par les partenaires.
2. le dossier contient l'ensemble des éléments nécessaires à l'évaluation scientifique et technique du projet :

- une fiche d'identité du projet regroupant les informations générales relatives au projet : nom du projet, titre, coordinateur et autres partenaires du projet, durée, coût global (Cf. *Nom\_du\_projet\_ADEMEbruit2010-2011\_montants.xls*).



Nom\_du\_projet\_ADE  
ME\_Bruit\_Bat2010

- une fiche signalétique rédigée en français et en anglais reportant d'une manière synthétique les objectifs et finalités du projet (résumé technique & économique), présentant les partenaires, et précisant les enjeux scientifiques et techniques du projet (Cf. *Nom\_du\_projet\_ADEME\_bruit\_bat2010\_Fiche synthèse.doc*)



Nom\_du\_Projet\_ADE  
ME\_Bruit\_bat2010\_fi

- une présentation détaillée du projet telle que décrite dans le document joint *Nom\_du\_projet\_ADEME bruit Bat2010\_Descriptif projet.doc* et reprenant les points suivants :



Nom\_du\_Projet\_ADE  
ME\_Bruit Bat2010\_De

- contexte technique et économique : objectif, état de l'art, verrous technologiques à lever, situation du marché, analyse de la concurrence, brevets à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif, projets concurrents,
- organisation du projet : qualification des acteurs, valeur ajoutée à la coopération,
- organisation du partenariat et pilotage du projet,
- programme des travaux (description scientifique détaillée, répartition des tâches entre les partenaires, échéancier des réalisations intermédiaires et finales),
- exploitation des résultats : critères de réussite, propriété intellectuelle, retombées industrielles et économiques, retombées scientifiques,
- renseignements financiers : montant de l'aide demandée, tableau de financement, nature des dépenses,
- personnes chargées du suivi administratif ou financier, personnes à contacter pour les questions scientifiques et techniques,

3. les projets sont à adresser par le coordinateur :
- sous forme papier en un exemplaire à l'adresse suivante :

Patrice ANDRE  
ADEME  
Service Organisation Urbaine  
500 route des Lucioles  
06560 VALBONNE

- sous forme électronique (fichiers Excel et Word) à :

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

Un accusé de réception sera envoyé au coordinateur du projet. Le coordinateur de projet pourra être contacté par l'ADEME pour clarifier certains points du dossier.

## **9 Financement**

Les règles générales d'attribution et de versement des aides financières de l'ADEME sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=12372>

Le régime d'aides de l'ADEME à la recherche, au développement et à l'innovation est disponible à l'adresse suivante :

<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=13949>

L'obtention d'un soutien pour l'exercice budgétaire 2010 n'est envisageable que pour des projets déposés avant le 30/10/2010, les projets soumis au-delà et dans tous les cas avant le 28/02/2011 verront leur soutien étudié dans le cadre de l'exercice budgétaire 2011.

## **10 Confidentialité**

Tous les intervenants dans le processus d'évaluation sont astreints à la confidentialité.

## **11 Suivi des dossiers**

Chaque projet donnant lieu à un financement ADEME fait l'objet d'un suivi régulier, en fonction des jalons établis dans l'acte de financement.

Une réunion de lancement se tient avant le démarrage de chaque projet, et des revues de projet sont régulièrement organisées. Des rapports intermédiaires réguliers, en général annuels, seront fournis.

Le rapport final devra permettre d'évaluer l'impact pour les partenaires et la collectivité nationale du soutien apporté par l'ADEME au projet, en mentionnant :

- l'émergence de solutions techniques innovantes
- la valorisation industrielle
- la création d'emplois
- la liste des publications et communications,
- l'effet levier de l'aide de l'ADEME sur le financement du projet.