

**PRÉBAT**

PROGRAMME DE RECHERCHE  
ET D'EXPERIMENTATION  
SUR L'ENERGIE DANS LE BÂTIMENT

Consultation de soutien à l'innovation  
en vue d'expérimentations

28 novembre 2008

**PUCA**

REHA

Requalification de l'Habitat Collectif  
à haute performance énergétique

► L'innovation dans l'architecture et la construction

Patrimoine existant (PRÉBAT)



Comité Bâtiments existants du PREBAT

**Consultation de soutien à l'innovation  
en vue d'expérimentations**

**REHA**  
**Requalification de l'Habitat Collectif  
à haute performance énergétique**

28 novembre 2008

Remise des propositions  
30 avril 2009

**Ministère du Logement et de la Ville**  
**Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement**  
**du Territoire**

**Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature**

**PUCA - Plan Urbanisme Construction Architecture**

Grande Arche de la Défense - 92055 La Défense cedex

Tel. 01 40 81 24 72

*[www.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca](http://www.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca)*

**Pascal LEMONNIER**

Tel. 01 40 81 63 85

*[pascal.lemonnier@developpement-durable.gouv.fr](mailto:pascal.lemonnier@developpement-durable.gouv.fr)*

**Virginie THOMAS**

Tel. 01 40 81 63 65

*[virginie-d.thomas@developpement-durable.gouv.fr](mailto:virginie-d.thomas@developpement-durable.gouv.fr)*

**Réalisation :** MEEDDAT/SG/SPSSI/ATL2/Annick Samy - novembre 2008

## **Les partenaires de la consultation**

**USH** - Union Sociale pour l'Habitat

14, rue Lord Byron - 75008 Paris

Tel. 01 40 75 78 00

*www.union-blm.org*

**Brigitte BROGAT**

*brigitte.brogat@union-habitat.org*

**ANAH** - Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat

8, avenue de l'Opéra - 75001 Paris

Tel. 08 26 80 39 39

*www.anah.fr*

**Maria LOPEZ-DIAZ**

*maria.lopez-diaz@anah.gouv.fr*

**ANRU** - Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine

69bis, rue de Vaugirard - 75006 Paris

Tel. 01 53 63 55 00

*www.anru.fr*

**Ute CORNEC**

*ucornec@anru.fr*

**CNOUS** - Centre National des Œuvres Universitaires et Sociales

69, quai d'Orsay - 75007 Paris

Tel. 01 44 18 53 03

*www.cnous.fr*

**Alexandre AUMIS**

*alexandre.aumis@cnous.fr*

**UNHAJ** - Union Nationale pour l'Habitat des Jeunes

12, avenue du Général de Gaulle - 94307 Vincennes

Tel. 01 41 74 81 00

*www.ufjt.org*

**Jean-Marie AUBERY**

*jm.aubery@ufjt.org*

**ARC** - Association des Responsables de Copropriété et Copropriété-Services

27-31, rue Joseph Python - 75020 Paris

Tel. 01 40 30 42 82

*www.unarc.asso.fr - www.copropriete-services.fr*

**Renaud DHONT**

*renaud@unarc.asso.fr*

**ADOMA**

42, rue de Cambronne - 75740 Paris cedex 15

Tél. 01 40 61 42 00

*www.adoma.fr*

**Guy BOUVIER**

*guy.bouvier@adoma.fr*

Pour tout renseignement concernant la consultation REHA :

**PUCA** - Plan Urbanisme Construction Architecture

**Pascal LEMONNIER**

Tel. 01 40 81 63 85

*pascal.lemonnier@developpement-durable.gouv.fr*

**Virginie THOMAS**

Tel. 01 40 81 63 65

*virginie-d.thomas@developpement-durable.gouv.fr*

**Christophe PERROCHEAU**

Tel. 01 40 81 24 33

*christophe.perrocheau@i-carre.net*

Le texte de cette consultation est disponible sur les sites des institutions partenaires :

*www.logement-ville.gouv.fr*

*www.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca*

*www.chantier.net*

*www.anah.fr*

*www.anru.fr*

*www.union-blm.org*

*www.ufjt.org*

*www.cnous.fr*

*www.unarc.asso.fr*

*www.adoma.fr*

# CONSULTATION REHA

## Requalification de l'Habitat Collectif à haute performance énergétique Consultation de soutien à l'innovation en vue d'expérimentations

Le PUCA, dans le cadre du Programme Innovation dans l'Architecture et la Construction et du Programme de Recherche et d'Expérimentation sur l'Energie dans le Bâtiment (PREBAT) et de son comité Bâtiments Existants lance une consultation portant sur la requalification des bâtiments d'habitat collectif en vue de monter des opérations expérimentales.

Cette consultation est menée en partenariat avec l'Agence Nationale de l'Habitat (ANAH), l'Agence Nationale de la Rénovation Urbaine (ANRU), l'Union Sociale pour l'Habitat (USH), l'Union Nationale pour l'Habitat des Jeunes (UNHAJ), le Centre National des Œuvres Universitaires et Sociales (CNOUS), ADOMA et l'ARC (Association des Responsables de Copropriété).

L'objectif est de recueillir des propositions concrètes qui permettent une réelle revalorisation des bâtiments tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, de faire émerger des procédés, des dispositifs intéressant tout ou partie du bâti, de constituer un vaste panel de solutions architecturales et techniques innovantes intégrant une forte composante énergétique. Il s'agit d'apporter des réponses opérationnelles aux enjeux d'insertion urbaine, de qualité architecturale, de qualité d'usage, d'excellence énergétique, de performance environnementale, de sécurité, d'efficacité économique et sociale etc., et de tester des solutions, réponses concrètes, adaptables et reproductibles pouvant servir dans des situations comparables. Dans cette optique, les équipes sont invitées à faire acte de candidature à travers une ou plusieurs propositions prenant pour support de démonstration un ou plusieurs immeubles du panel sélectionné avec les partenaires et présentés en annexe.

La nature même de la problématique abordée suppose une approche transversale et un croisement des disciplines et des pratiques, associant savoir-faire théorique et capacité de mise en œuvre technique et opérationnelle. Aussi la consultation REHA s'adresse à des équipes ayant une capacité de réflexion globale sur le sujet. A cet effet, un binôme associant maître d'œuvre (architecte, BET thermique acoustique, designer...) et un partenaire industriel est un minimum requis. Néanmoins, chaque équipe sera libre de compléter ce tandem par un groupe de compétences singulier (entreprises, urbaniste, paysagiste, écologue, organisme financeur, société de gestion, d'exploitation, de maintenance...) au regard du(des) cas d'étude choisi(s) et de leur(s) contexte(s) (urbain, paysager, technique, social...).

Les partenaires de cette consultation, souhaitent soutenir des innovations ambitieuses pouvant jouer un rôle majeur dans la requalification de l'habitat collectif à l'impératif environnemental de réduction des émissions polluantes et d'efficacité énergétique.

## CONTEXTE ET MOTIFS

La requalification des immeubles d'habitat collectif existants représente pour les professionnels du secteur (maîtres d'ouvrage et collectivités, maîtres d'œuvre, entreprises) un enjeu à la fois économique, environnemental et social, dont on connaît l'urgence et l'ampleur. Les opérations se multiplient, le marché est tiré par des facteurs conjoncturels, fiscaux (TVA à 5,5%), réglementaires (Loi sur l'accessibilité...) mais aussi par des facteurs sociaux et économiques comme les changements dans les modes de vie ou la volonté des bailleurs sociaux et des propriétaires privés de faire baisser la consommation énergétique de leurs immeubles. Même si elle est peu spectaculaire pour l'opinion, la requalification d'un bâtiment reste appréciée par les habitants concernés; à ce titre les praticiens notent l'importance que revêt la reconnaissance d'un patrimoine à l'échelle d'un quartier et l'urgence qu'il y a à revaloriser les bâtiments de qualité que l'on peut y trouver. L'utilité sociale et culturelle de la requalification ne doit donc pas être sous-estimée.

Requalifier de manière efficiente un bâtiment aujourd'hui, impose d'inclure une réflexion sur les dimensions énergétique et environnementale. L'impératif de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de baisse des consommations énergétiques est essentiel, puisque le secteur résidentiel contribue pour une part importante de celles-ci et que le Plan Climat, assorti de nouvelles mesures découlant du Grenelle de l'Environnement, impose la décroissance des besoins énergétiques des bâtiments. Toutefois la question de l'énergie ne saurait être envisagée sous son seul aspect technologique; il est nécessaire de la considérer plus globalement, en incluant les dimensions économiques, écologiques, sociales, culturelles et territoriales qui s'y rattachent. A ce titre, le phénomène de précarité énergétique en est la meilleure illustration : la surconsommation d'énergie dans les bâtiments d'habitation (notamment due à l'inefficacité de l'enveloppe, à une défaillance du système de chauffage ou de ventilation...) a des conséquences sociales et sanitaires réelles qui risquent encore de s'aggraver avec la raréfaction des ressources et l'envolée probable des prix de l'énergie dans les années à venir.

Atteindre l'objectif de performance globale en requalification, suppose de traiter cette problématique dans ses multiples aspects (humains, économiques, énergétiques, techniques, architecturaux, urbains...). Aussi l'intervention de la maîtrise d'œuvre - architecte, ingénieur, économiste, paysagiste, urbaniste, designer etc. - apparaît à ce titre tout à fait essentielle. Mener à bien une opération de requalification efficiente nécessite de s'attacher à avoir une vision globale et qualitative du cadre de vie ; c'est ainsi qu'accompagnée d'une réflexion sur l'architecture de l'habitat, la question énergétique prend tout son sens. C'est aussi la raison pour laquelle elle doit également passer par l'innovation et l'expérimentation technique. Il apparaît donc nécessaire de multiplier les

opérations qui mettent en œuvre des idées architecturales innovantes et des solutions techniques performantes afin de faire progresser la conception et la réalisation de travaux de requalification de l'habitat à l'impératif de l'efficacité énergétique et environnementale.

A cet effet, afin d'obtenir un éventail de solutions innovantes qui soient réellement concrètes et pleinement opérationnelles, un panel d'immeubles d'habitation collectifs privés ou sociaux correspondant aux catégories les plus fréquentes d'immeubles d'habitation en France a été sélectionné en concertation avec les partenaires :

Catégorie	Bâtiment - Structure
A	Brique
B	Pierre
C	Parpaings
D	Panneaux préfabriqués
E	Béton
F	IGH
G	Foyer logement

Chacune des catégories regroupe plusieurs immeubles sis dans des contextes (climatiques, urbains, humains...) différents. Les dossiers-bâtiments présentant de manière détaillée chacun des immeubles sont à télécharger sur le site [www.reha-puca.fr](http://www.reha-puca.fr), ainsi que les coordonnées des personnes référentes pour chaque opération, à solliciter pour toute question ou demande de visite in situ.

Les équipes concourantes sont invitées à se saisir de ces bâtiments comme support de démonstration pour illustrer concrètement les propositions faites en réponse aux questions suivantes :

- quelles réponses opérationnelles (dispositifs architecturaux et/ou techniques) peut-on apporter aux enjeux de performance globale (financière, énergétique, acoustique, écologique, fonctionnelle, sociale, esthétique, sécurité, etc.) ?
- comment peut-on requalifier un bâtiment d'habitat collectif à l'impératif de l'efficacité énergétique et environnementale en tenant compte des multiples contraintes qui s'y rapportent ?
- quelles solutions globales, de packaging ou de kits performants, peuvent permettre une revalorisation de l'immeuble et contribuer à atteindre une haute performance énergétique en réhabilitation ?
- quels impacts ces solutions peuvent-elles avoir sur l'architecture tant à l'extérieur qu'à l'intérieur ?

Ces propositions doivent permettre chacune à leur façon :

- d'imaginer, de mettre au point, de comparer différentes solutions
- de définir le domaine et les limites de leur application



- d'évaluer leurs performances et leur coût
- de démontrer leur intérêt dans un contexte et pour des conditions déterminées.

L'objectif final visé étant de (d') :

- optimiser les choix des dispositifs et systèmes architecturaux et techniques de requalification du parc existant notamment vis-à-vis des enjeux climatiques
- valoriser et diffuser leur mise en œuvre
- améliorer le rapport qualité/prix des travaux
- réfléchir sur les modalités de systématisation des solutions proposées au contexte particulier (physique, social, urbain...) de chaque opération de requalification ainsi qu'aux situations, désirs et moyens des habitants.
- améliorer la fiabilité des modes d'intervention, notamment en site occupé.

# OBJET DE LA CONSULTATION

Pour requalifier un bâtiment, plus encore que pour construire neuf, le choix du panel de solutions et de dispositifs à mettre en œuvre dépend de critères plus vastes que les seules exigences techniques. S'il faut satisfaire ces exigences dans le cadre réglementaire, c'est le contexte socio-économique qui détermine le niveau de service recherché et les contraintes d'exécution. Ces réponses doivent aussi être adaptées à un bâti aux caractéristiques dimensionnelles et pathologiques particulières. Aussi les équipes concourantes veilleront à faire des propositions et à démontrer leur bien-fondé au travers de propositions sur un ou plusieurs immeubles, avec pour objectif de :

- requalifier l'immeuble en proportion des modifications possibles, au regard de son caractère initial
- prendre en compte le fonctionnement et la valeur d'usage des immeubles
- définir des qualités d'ambiances thermiques, acoustiques et lumineuses
- définir une stratégie d'amélioration des performances thermiques et énergétiques et favoriser l'installation d'équipements économes en énergie et l'emploi d'énergies renouvelables pour diminuer la facture énergétique
- s'assurer de la fiabilité, de la pérennité et de l'appropriabilité des systèmes architecturaux et techniques mis en œuvre
- optimiser l'aspect organisationnel lors de l'intervention en site occupé

## **1. Requalifier l'immeuble en proportion des modifications possibles, au regard de son caractère initial**

La prise en compte de l'environnement urbain (insertion dans le site, situation par rapport aux services, aux transports, orientation solaire, zone climatique, mitoyenneté éventuelle, accès et accessibilités...), des caractéristiques architecturales (façades, balcons, toitures, menuiseries, planchers, espaces communs, nature des matériaux extérieurs et intérieurs, éléments remarquables : cheminées, moulures intérieures, parquets etc.), techniques (système énergétique, équipements techniques et matériels, chauffage, performance, locaux associés...) et de leurs éventuels dysfonctionnements (pathologies, éléments dégradés, locaux mésusés ou désaffectés...) est une étape primordiale pour définir la stratégie à mettre en œuvre au regard des grands objectifs de la consultation, à savoir permettre une revalorisation globale de l'immeuble en même temps qu'une efficacité énergétique. L'équipe s'attachera donc à appréhender, tant au travers des dossiers-bâtiments que par des visites in situ, les qualités préexistantes et les potentiels de l'immeuble et de son contexte général afin de pouvoir cerner au plus juste la situation initiale et définir les procédés architecturaux et techniques innovants les plus adaptés au(x) cas d'étude choisi(s). Elle pourra, par exemple, réfléchir aux opportunités d'intervention sur certains bâtiments parfois classés uniquement

pour l'existence d'un élément décoratif en façade ou d'un élément de second œuvre qui finalement n'empêche pas une intervention architecturale sur la façade secondaire sur cour, sur les espaces communs etc. qui peuvent faire l'objet d'un traitement particulier ; ou bien encore s'intéresser à la question de l'isolation à mettre en place et aux éventuels dispositifs architecturaux qui peuvent la suppléer, par exemple en créant une toiture végétalisée couplée avec un système de récupération des eaux de pluie pour alimenter les toilettes, ou bien sur l'intérêt de créer des volumes à l'extérieur de l'immeuble (balcons, serre, coursives, jardin d'hiver, étages supplémentaires, double enveloppe, plugs...). La consultation reste ouverte à toute démarche originale.

## **2. Prendre en compte le fonctionnement et la valeur d'usage des immeubles**

L'examen du fonctionnement initial du bâtiment et l'utilisation qui en est actuellement faite par les habitants et usagers apparaissent essentiels, tant pour repérer ses points de dysfonctionnements et les nuisances induites que pour révéler ses atouts. L'analyse des composantes d'environnement (proximité des services, jardin ou cour, aménagement des abords de l'immeuble, accès et accessibilité, sécurité, gestion des déchets...), des composantes architecturales (qualités des espaces et locaux communs : hall, garages, local vélos, local poubelles, couloirs, distributions et parcours d'accès aux logements, niveau d'éclairage, confort d'hiver, confort d'été...), techniques (désordres thermiques et acoustique, mésusage des équipements...) mais également humaines (bâtiment occupé, âge moyen de la population, habitudes de vie...) doivent permettre de poser un diagnostic de fonctionnement et d'usage, de hiérarchiser les choix d'intervention et de dégager des scénarios d'utilisation. Cette étape doit permettre aux équipes concourantes d'explorer les potentiels du bâtiment et de proposer un bouquet de solutions adaptées au contexte précis du(des) cas d'étude retenu(s), sans toutefois perdre de vue qu'un des objectifs majeurs de cette consultation repose sur le caractère adaptable et reproductible des systèmes architecturaux et techniques proposés. Elles pourront, à ce titre, s'interroger sur les questions de sécurité et d'intrusion, sur le mode de fonctionnement des espaces communs, tout particulièrement dans le cas des foyers-logements, afin d'envisager de les réaménager de manière qualitative ou bien choisir de redéfinir complètement son schéma et son mode de fonctionnement (agrandissement des halls, externalisation des systèmes distributifs, création de coursives pour distribuer les appartements, réutilisation d'espaces inusités...) ; il pourra par exemple, s'agir de réfléchir à la réalisation d'un local à vélo performant (proximité, commodité, sécurisation, possibilité d'agrandissement...) afin d'encourager les habitants à recourir à des modes de déplacement moins polluants; ou bien encore à la possibilité d'agrandir les balcons ou de créer des extensions, des plugs en façade pour offrir de l'espace supplémentaire aux logements...

### **3. Définir des qualités d'ambiances thermiques, acoustiques et lumineuses**

Tant dans les logements que dans les espaces communs, les équipes s'attacheront à définir des qualités d'ambiances aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur des bâtiments afin d'assurer à l'utilisateur un niveau de confort satisfaisant. Elle justifiera ses parti-pris concernant notamment :

- Les ambiances thermiques, au regard de la nécessité de s'atteler au traitement des dysfonctionnements et tout particulièrement à l'insuffisance du confort hygrothermique (cycle jour/nuit, sensations de parois froides, lutte contre les problèmes d'humidité, ventilation, qualité de l'air intérieur, ponts thermiques, confort d'hiver et d'été, etc.) qui est une source de dépenses énergétiques conséquentes.
- Les ambiances lumineuses feront l'objet d'une attention particulière afin de mettre en place une stratégie de gestion des lumières naturelles et artificielles dans les parties communes et privatives si nécessaire. L'équipe pourra, par exemple, s'interroger sur l'intérêt de créer des percements muraux pour éclairer les parties communes, sur la mise en place de détecteurs de présence dans les communs, sur la possibilité de créer des ouvertures en toiture au droit des escaliers pour profiter des apports solaires et réduire la facture énergétique de l'immeuble, mais aussi sur la nature des occultations dans les logements, etc.
- Les ambiances acoustiques, en réponse aux nuisances induites par les bruits aériens, solidiens et d'impact (passage de gaines, isolation entre parties communes et privatives des logements, insuffisance d'isolation entre étages, entre les appartements et l'extérieur, proximité zone bruit, etc.). L'équipe portera attention à l'amélioration des qualités acoustiques et des ambiances sonores de l'immeuble (parties privatives et collectives) notamment au regard de la réverbération sonore.

### **4. Définir une stratégie d'amélioration des performances thermiques et énergétiques et favoriser l'installation d'équipements économes en énergie et l'emploi d'énergies renouvelables**

L'examen attentif des systèmes énergétiques et des équipements existants, de leurs contraintes techniques et de leurs performances/défaillances doit permettre de définir une stratégie de gestion énergétique en réponse à la maîtrise de l'émission des gaz à effet de serre et à la baisse de la consommation d'énergie .

L'amélioration des performances techniques d'un bâtiment repose principalement sur l'amélioration de ses équipements existants (chauffage, ventilation, éclairage, ascenseurs...) et sur une amélioration de la composition de l'enveloppe du bâtiment (isolation, menuiseries, vitrages, occultations, toiture etc.). À ce titre, l'équipe concourante pourra s'interroger sur l'intérêt de conserver afin d'améliorer et/ou compléter les dispositifs existants et sur les éventuelles installations techniques et architecturales complémentaires à mettre en œuvre. Par exemple, elle pourra étudier le bien-fondé de créer un chauffage d'appoint solaire pour l'ECS, de mettre en œuvre une température de consigne et laisser la possibilité de manière

individuelle de l'augmenter, ou encore la validité d'installer des brises-soleil photovoltaïques, de mettre en place des dispositifs de suivi des consommations énergétiques et d'impacts environnementaux (mesures et analyse de l'évolution des dépenses énergétiques), etc.

A l'inverse, si le système existant présente un dysfonctionnement important ou apparaît désuet, l'équipe s'intéressera aux modalités de son remplacement en tenant compte notamment des possibilités physiques d'implantation du nouveau système, du choix de la source d'énergie à retenir pour optimiser les économies et par conséquent réduire les charges. À ce titre, la question de la mise en œuvre d'énergies renouvelables (solaire, éolien, pompe à chaleur, géothermie...) est posée, sans omettre de prendre en compte le coût tolérable d'investissement supportables par les habitants, le temps de retour sur investissement, les coûts d'exploitation et de maintenance et l'efficacité des systèmes au regard de l'investissement qu'il représente.

Par ailleurs l'équipe concourante s'attachera à considérer les opportunités spécifiques liées au contexte de chaque bâtiment (situation urbaine, capacité de raccordement à un réseau de chaleur, zone climatique, orientation solaire, individualisation-collectivisation du chauffage, équipements techniques à l'intérieur des logements...). L'objectif est de viser la meilleure performance énergétique possible, voire l'énergie positive. Naturellement les choix énoncés seront fait en respect des qualités techniques et architecturales existantes (acoustique, air intérieur, sécurité...).

## **5. S'assurer de la fiabilité, de la pérennité et de l'appropriabilité des systèmes architecturaux et techniques mis en œuvre**

Une attention particulière sera portée à la fiabilité des systèmes mis en œuvre, et ce à plusieurs niveaux. En premier lieu pour la maîtrise d'œuvre, afin d'orienter, le cas échéant, la création ou la prescription vers des dispositifs dont la fiabilité technique pourra être éprouvée, sans omettre les questions de dimensionnement des installations, de délai de mise à disposition des produits, des quantités... En second lieu, pour les entreprises et l'installation du produit : compétences mobilisables pour mettre en place des procédés innovants, possibilités d'implantation physique du système, passage des gaines... En troisième lieu, les systèmes proposés devront permettre, à l'entreprise chargée de la maintenance et aux services associés, une facilité d'exploitation et d'entretien. En quatrième lieu, ils devront être facilement abordables et appropriables pour les habitants. Enfin pour assurer une requalification durable, ils devront être pérennes, d'un coût raisonnable et amortissables pour assurer une requalification durable. L'équipe concourante réfléchira à l'investissement maximal tolérable compte-tenu des subventions ou aides éventuelles. La question du retour sur investissement est donc posée notamment pour le cas des locataires dans le parc privé comme public. L'objectif est de tendre vers une requalification complète et globale introduisant l'excellence énergétique à coût maîtrisé et à qualité et faisabilité optimales.

## **6. Optimiser l'aspect organisationnel lors d'intervention en site occupé**

La mise en œuvre des opérations de requalification est d'autant plus difficile à réaliser qu'une grande partie des logements à traiter est occupée. Les solutions architecturales et techniques évoquées précédemment ne peuvent constituer à elles seules des réponses pertinentes à la réalisation des travaux ; au niveau du chantier lui-même, des questions restent à résoudre.

Compte-tenu de leurs difficultés, des imprévus fréquents, des contraintes propres à des interventions sur un logement existant - notamment la nécessité de prendre en compte en amont de la population concernée (occupants et propriétaires, âge moyen, situation sociale, habitudes de vie..) - les travaux d'amélioration et de requalification de l'habitat imposent des contraintes spécifiques (rapidité d'exécution, planning précis, coordination efficace des travaux, limitation des nuisances pour les occupants, maintien des structures nécessaires à la vie quotidienne...). L'équipe concourante s'interrogera sur les modalités d'intervention en site occupé, sur les possibles formes d'intervention de la population, sur la stratégie de communication et d'implication entre les différents acteurs afin de réduire les délais et les nuisances prévisibles et d'adapter les méthodes d'intervention pour obtenir des gains de productivité (planification des interventions, durée et conditions prévues, intégration de l'emploi du temps des locataires, période stratégique pour débiter le chantier, réduction de la gêne et des surcoûts lié à des délais d'exécution des travaux..).

Ces six points ne résument ni n'épuisent le sujet et d'autres pistes pourront être proposées.

# MODALITES DE LA CONSULTATION REHA

## CHAMP DE LA PROPOSITION

Les propositions faites pourront être une réponse globale autour d'un bâtiment, ou bien des propositions de systèmes (kits, plugs, systèmes techniques...) intéressant partiellement le bâti ; elles seront illustrées en prenant comme support de démonstration un ou plusieurs bâtiments présentés en annexe.

Les 'dossiers-bâtiments', téléchargeables sur [www.reha-puca.fr](http://www.reha-puca.fr), présentent de manière approfondie l'état des lieux du bâtiment (diagnostics, plans, photos...) et précisent les coordonnées de la (des) personne(s) référente(s) à contacter pour tout renseignement concernant ce bâtiment. Ces dossiers constituent une base de travail, toutefois ils ne sauraient se substituer à une visite in situ; aussi les équipes sont invitées à prendre contact avec la(les) personne(s) référente(s) afin de convenir de la possibilité d'une visite. Cette démarche doit permettre aux équipes de proposer un bouquet de solutions adaptées au contexte précis du(des) cas d'étude retenu(s), sans toutefois perdre de vue qu'un des objectifs majeurs de cette consultation repose sur le caractère adaptable et reproductible des systèmes architecturaux et techniques proposés.

Des propositions ciblées sur des bâtiments d'habitation non référencés en annexe pourront être examinées à condition qu'elles portent sur des bâtiments appartenant au parc privé et recourent l'une des catégories énoncées; de plus l'équipe concourante devra fournir une description du bâtiment au moins équivalente à celles des bâtiments-supports du panel ainsi qu'un engagement formalisé du maître d'ouvrage à réaliser les phases ultérieures de l'expérimentation décrites dans le présent règlement de consultation.

## COMPOSITION DES EQUIPES

La consultation REHA s'adresse à des équipes ayant une capacité de réflexion globale sur le sujet. La nature même de la problématique abordée suppose une approche transversale et un croisement des disciplines et des pratiques, associant savoir-faire théorique et capacité de mise en œuvre technique et opérationnelle. Ainsi un binôme associant maître d'œuvre (architecte, BET thermique acoustique, designer...) et un partenaire industriel est un minimum requis. Néanmoins, chaque équipe sera libre de compléter ce tandem par un groupe de compétences singulier (entreprises, urbaniste, paysagiste, écologue, organisme financeur, société de gestion, d'exploitation, de maintenance...) au regard du(des) cas d'étude choisi(s) et de leur(s) contexte(s) (urbain, paysager, technique, social...).

Chaque équipe sera représentée par un mandataire issu de la maîtrise d'œuvre dont elle précisera le nom.

Par ailleurs, l'équipe attestera de l'existence d'un accord de partenariat (qui peut-être tenu confidentiel) précisant les droits (clauses de propriété intellectuelle, droits d'auteurs, brevets...), les conditions d'exploitation notamment d'un point de vue géographique et la durée du-dit partenariat.

## **CRITERES D'EXAMEN DES DOSSIERS**

Les propositions reposeront sur un constat, des hypothèses, une méthode et des choix qui devront être étayés et analysables par les experts et les membres du jury. Le jury de sélection composé de scientifiques, de responsables des administrations, de maîtres d'ouvrage et de professionnels évaluera les propositions après expertise sur la base des critères suivants :

### **• Adéquation aux objectifs de l'appel d'offre**

Finesse de l'analyse et cohérence du projet.

Pertinence des réflexions sur les systèmes proposés au regard des objectifs de (d') :

#### **Insertion urbaine**

(Orientation du bâtiment par rapport aux services et transports, traitement des accès et accessibilités, aménagements des abords de l'immeuble, jardin...)

#### **Qualité architecturale**

(Revalorisation globale : façade, balcons, modénatures, matériaux, ambiances lumineuses, en cas d'intervention sur les espaces intérieurs : qualités spatiales des entrées, couloirs, locaux communs...)

#### **Qualité d'usage**

(Confort d'hiver, confort d'été, fonction et aménagements des espaces au regard de la population occupante et de ses habitudes de vie...)

#### **Excellence énergétique**

(Équipements et matériels, performances thermiques et acoustiques...)

#### **Performance environnementale**

(Réduction des gaz à effet serre, économie d'énergie, utilisation d'énergies renouvelables...)

#### **Efficience économique et sociale**

(Coût tolérable d'investissement, d'exploitation et de maintenance, entretien, baisse des charges...)

### **• Qualification de l'équipe**

Qualité des partenariats constitués pour l'expérimentation.

La compétence, les références, le champ des spécialités des membres de l'équipe et leur complémentarité doivent qualifier l'équipe pour l'étude proposée.



- **Faisabilité du projet**

Logique de phasage des travaux, coûts, modalités de mise en œuvre, d'exploitation, de maintenance, délais, qualité de l'organisation de la phase travaux. Il paraît opportun en cas de surcoût de pouvoir juger de l'intérêt des systèmes architecturaux et/ou techniques proposés au regard du temps de retour sur investissement.

- **Reproductibilité et adaptabilité des solutions proposées**

à d'autres cas d'immeubles de même facture typologique, dans d'autres zones climatiques...

- **Originalité de la proposition**

Qualité architecturale, qualité d'usage pour les habitants, qualité environnementale, etc ; à cet égard, les propositions insisteront tout particulièrement sur les innovations architecturales et techniques envisagées afin d'atteindre la meilleure maîtrise énergétique possible dans les logements (comparatif des consommations avant/après intervention)...

## **COMPOSITION DES DOSSIERS**

Les équipes candidates présenteront un dossier comprenant :

- 1. Une fiche-résumé en une page de la proposition (format A4)**

(rappeler en titre « Réponse à la consultation REHA »)

- Bâtiment(s) concerné(s)+Titre de la proposition
- Nom, adresse, téléphone, @mail du mandataire de l'équipe
- Partenariats envisagés
- Nom et qualité des autres membres de l'équipe
- Objet résumé de la proposition (objectifs, proposition(s), résultats attendus)
- Estimation du coût prévisionnel des travaux
- Durée prévisionnelle de réalisation

- 2. Un sous-dossier sujet (format A3, relié) déclinant les points suivants :**

*Pièces écrites*

**Descriptif du projet** présentant :

- La proposition de l'équipe précisant si elle porte sur une offre globale de requalification d'immeuble(s) incluant des procédés architecturaux et techniques innovants ou bien sur une offre partielle (kit, étage supplémentaire, extension de balcon, plug, équipement...)
- Un rappel du jeu de données-contraintes (état initial de l'immeuble, dysfonctionnements, potentiels..) et du scénario retenu dans l'énoncé de la proposition

### **Un argumentaire présentant les procédés architecturaux et techniques innovants proposés :**

- Principales caractéristiques des innovations architecturales et techniques ainsi que les éléments permettant d'apprécier le respect des exigences réglementaires.
- Grands enjeux de la proposition : stratégie de requalification (impacts architecturaux, techniques, financiers, énergétiques, économiques, humains...) et cohérence technico-économique des solutions proposées.
- Performances attendues au regard de l'état initial.
- Modalités de systématisation et notamment types d'opérations sur lesquels le procédé est applicable (nature de la structure, taille optimale, situation urbaine, etc.); pour les offres partielles (kits, équipements...) précisions concernant les limites d'application des systèmes proposés et préconisations d'assemblages et/ou de compléments avec d'autres procédés.

### **Estimation du coût prévisionnel des travaux**

**Planning prévisionnel de la phase opérationnelle et dispositions envisagées pour optimiser le chantier** (délais de fabrication, approvisionnement, mise en œuvre, durée totale de l'opération...).

### *Pièces graphiques*

D'une manière générale, l'équipe concourante joindra au dossier tout document graphique descriptif des points singuliers nécessaires à l'illustration de la proposition faite. La liste des pièces ci-après n'est ni exhaustive, ni exclusive.

- Plan masse, sous-sol, RDC, étage courant permettant d'illustrer les modifications et d'apprécier les améliorations apportées tant à la dimension technique qu'à la valeur d'usage des espaces communs et techniques (hall, circulations, ascenseur, locaux vélos, abords de l'immeuble, jardin, distribution des logements, installations techniques...)
- Plan de toiture mettant en évidence l'installation ou la création d'équipements ou surface (systèmes photovoltaïques, serres, niveaux supplémentaires...)
- Une image ou un plan de façade rendant compte de l'intervention envisagée et de son impact sur la (les) façade(s).
- Plans détaillés du(es) système(s) technico-architecturaux mis en place...

### **3. Un sous-dossier équipe (format A4)**

- Raison sociale, noms, adresses, téléphones, fax, @mail des différents partenaires de l'équipe
- Désignation du mandataire
- Titre et qualité de chacun des membres
- Forme juridique, n° SIRET, statuts
- Moyens (humains, techniques et financiers) et compétences mobilisables
- Références de l'équipe dans le domaine concerné
- Accord de partenariat entre les membres de l'équipe

## MODALITES DE REPONSE

Les dossiers de proposition devront être adressés, au plus tard :

**Le 30 Avril 2009**

(cachet de La Poste faisant foi)

par courrier en **six exemplaires papier format A3 relié + 1 exemplaire reproductible (non relié) et en cinq versions informatiques** sous forme de CD-ROM contenant des fichiers PDF non verrouillés et sans mot de passe

**à l'attention de :**

MEEDDAT

PLAN URBANISME CONSTRUCTION ARCHITECTURE

Consultation REHA

A l'attention de Louisia GRANDIN

Grande Arche de la Défense - Paroi Sud - 92055 La Défense cedex

Un accusé de réception sera adressé au responsable de chaque équipe. Les dossiers ne pourront recevoir de compléments qu'à la demande des organisateurs de la consultation et de leurs experts.

A l'issue du jury, les équipes seront informées individuellement, par courrier, des résultats de la consultation.

## CALENDRIER

La consultation REHA se déroulera selon le calendrier ci-après :

### **Phase 1 : Appel à propositions**

Publication de l'appel à propositions	28 novembre 2008
Date limite de remise des propositions	30 avril 2009
Expertises	mai/juin 2009
Jury et proclamation des résultats	juillet 2009
Présentation et valorisation des lauréats	2 <sup>e</sup> semestre 2009

- **En cas de proposition(s) de procédé(s) technico-architectural(aux) innovant(s) intéressant un lot ou portant sur un élément du bâti** (par exemple : procédé de requalification de façade, système de balcon-serre, plug permettant de créer des niveaux supplémentaires de bâtiments...), mais

reproductibles sur plusieurs opérations, les équipes dont le procédé (design et procédé technico-architectural proprement dit) aura été retenu par le jury seront considérées comme lauréates.

- **En cas de proposition(s) globale(s) de requalification de bâtiment(s), intégrant un ou plusieurs procédés technico-architecturaux innovants** (projet architectural, procédés techniques, organisation de travaux...), adaptables à d'autres opérations, il est impératif que soit constituée pour chaque bâtiment-support, une équipe de compétences spécifique. Les équipes retenues par le jury seront considérées comme lauréates.

## **Phase 2 : Montage et suivi d'opérations expérimentales**

Les propositions retenues dans le cadre de cette consultation feront l'objet de réalisations expérimentales. Ces opérations pourront porter sur les bâtiments-support de la consultation et sur d'autres immeubles proposés par des maîtres d'ouvrages publics ou privés (bailleurs sociaux, copropriétés...) ayant la volonté de s'inscrire dans une démarche d'expérimentation. Pour chaque opération, le PUCA signera avec le maître d'ouvrage un protocole d'expérimentation ; celui-ci ayant pour objet de vérifier la pertinence des solutions lauréates, dans le respect et la conformité du cahier des charges de la consultation.

Dans le cadre de l'article 75 du Code des Marchés Publics, les maîtres d'ouvrage sociaux pourront consulter les lauréats pour réaliser des marchés de maîtrise d'œuvre ou de travaux selon une procédure de mise en concurrence limitée aux seuls lauréats du programme national REHA.

### **Article 75 du Code des Marchés Publics**

Les pouvoirs adjudicateurs qui réalisent des ouvrages qui ont pour objet de vérifier la pertinence, sur un nombre limité de réalisations, des projets retenus par l'Etat dans le cadre d'un programme public national de recherche, d'essai et d'expérimentation, peuvent passer, pour leur réalisation, des marchés de maîtrise d'œuvre ou de travaux, au terme d'une procédure de mise en concurrence conforme au présent code, limitée à des opérateurs économiques choisis parmi ceux dont les projets auront été sélectionnés par le jury du programme public national, après publication d'un avis d'appel public à la concurrence. Un protocole d'expérimentation est passé entre le pouvoir adjudicateur et l'organisme public responsable du programme national.

Les premières mises en chantier sont attendues courant 2010.

### **Evaluation, valorisation et diffusion des procédés architecturaux et techniques lauréats**

En acceptant de participer à ce programme, les équipes dont les procédés auront été retenus s'engagent à accepter le caractère public des résultats de la consultation

puis de l'expérimentation, et à faciliter le dispositif de suivi-évaluation que le PUCA mettra en place pour chaque opération. Les équipes s'engagent également à accepter et faciliter les actions de valorisation du PUCA autour de ce programme (publications papier et Internet, séminaires, colloques...)

# **ANNEXE**

## Modalités d'accès aux 'dossiers-bâtiments'

Les 'dossiers-bâtiments' sont à télécharger sur le site internet :

**[www.reha-puca.fr](http://www.reha-puca.fr)**

Les 'dossiers-bâtiments' comprennent :

- **Un fiche 'immeuble'**

qui présente de manière synthétique dans les bâtiments (contact, identité, environnement urbain, enveloppe et thermique, équipements techniques, éléments programmatiques, axes de réflexion...)

- **Un dossier 'études'**

qui comprend audits, expertises et études précédemment réalisées sur le bâtiment.

- **Un dossier 'plans'**

- **Un dossier 'photos'**

Ces dossiers constituent une base de travail pour les équipes concourantes mais ne sauraient se substituer à une visite in situ. Aussi les équipes sont invitées à prendre contact avec la (les) personne(s) référente(s) mentionnées dans les fiches immeubles pour convenir de la possibilité d'une visite.

## Les bâtiments-supports de la consultation REHA

Réf.	Adresse	Ville
<b>A. Catégorie Brique</b>		
1A	11 rue Dunois	Paris
2A	8 rue Clavel	Paris
3A	30 rue des Poissonniers	Neuilly-sur-Seine
<b>B. Catégorie Pierre</b>		
4B	La Chancellerie IA, 39-49 rue Gustave Eiffel	Bourges
5B	La Chancellerie IB, 2-12 rue Henri Moissan	Bourges
6B	Monchat, 43-47 rue de la Balme	Lyon
<b>C. Catégorie Parpaings</b>		
7C	Bâtiment Saint-Dominique - 13 rue Gabriel Fauré	Carcassonne
8C	Bâtiment Saint-François - 12 rue Gabriel Fauré	Carcassonne
<b>D. Catégorie Panneaux préfabriqués</b>		
9D	Euclide, 31-87 rue Kennedy	Tourcoing
10D	Cité Le Parc, 3 impasse de Londres	Toulouse
11D	43 rue Delescluze	Bagnolet
12D	Les Verchères, 2-10 rue Claude Debussy	Vaux-en-Velin
13D	36-38 rue le Tellier	Paris
14D	2-14 rue Van Loo	Paris
<b>E. Catégorie Béton</b>		
15E	1-21 rue du Mont-Dore	Toulouse
16E	2 chemin d'Audibert	Toulouse
17E	Résidence Cap Sud, place de Rungis	Paris
18E	Jardin des Gobelins, 17-27 rue des Cordelières	Paris
19E	Les Castalides, 71 rue Aristide Maillol	Toulouse
20E	11-13 avenue de la République	Rosny-sous-Bois
<b>F. Catégorie IGH</b>		
21F	Tour Rimini, Villa d'Este 8 avenue de Choisy	Paris
22F	Tour Helsinki, 50 rue du disque	Paris
<b>G. Catégorie Foyer Logement</b>		
23G	Arago, 37 rue Pierre et Marie Curie	Blois
24G	80 rue René de Prie	Tours
25G	La Bourgeoinière, 3-7 rue des renards	Nantes
26G	61 rue de Budonville	Nancy
27G	Les Jardins de Fleming - rue André Maginot	Orsay





Le plan | urbanisme | construction | architecture | PUCA depuis sa création en 1998, développe à la fois des programmes de recherche incitative, des actions d'expérimentation et apporte son soutien à l'innovation et à la valorisation scientifique et technique dans les domaines de l'aménagement des territoires, de l'habitat, de la construction et de la conception architecturale et urbaine.

Organisé selon quatre grands départements de capitalisation des connaissances : **Sociétés urbaines et habitat** traite des politiques urbaines dans leurs fondements socio-économiques ; **Territoires et aménagement** s'intéresse aux enjeux du développement urbain durable et de la planification ; **Villes et architecture** répond aux enjeux de qualité des réalisations architecturales et urbaines ; **Technologies et construction** couvre les champs de l'innovation dans le domaine du bâtiment ; le PUCA développe une recherche incitative sur le **Futur des villes à l'impératif du développement durable**.

Ce plan 2007-2012 se décline, selon huit programmes finalisés dont les objectifs de recherche répondent aux défis urbains de demain.

Ces programmes sont accompagnés par des ateliers thématiques de bilan des connaissances et des savoir-faire, ainsi que par des programmes transversaux à l'échelle des territoires et des villes et à l'échelle européenne avec la participation du PUCA à des réseaux européens de recherche.

Le PUCA, par ailleurs, assure le secrétariat permanent du programme de recherche sur l'énergie dans le bâtiment.

► **Le gouvernement des villes et la fabrique du bien commun**

Polarisation sociale de l'urbain et services publics  
Citoyenneté et décision urbaine  
Intercommunalité et métropolisation  
Normes et fabrique du bien commun

► **Le renouveau urbain**

Rénovation urbaine et mixité sociale  
Renouvellement et recomposition des quartiers  
Créativité et attractivité des villes

► **L'avenir des périphéries urbaines**

Territoires urbains et sûreté  
Architecture de la grande échelle  
Habitat pluriel : densité, urbanité, intimité  
Systèmes périurbains et coûts d'urbanisation  
Dynamiques et pratiques résidentielles

► **Comportements résidentiels et défis démographiques**

Vieillesse de la population et choix résidentiels  
Habitat et services aux personnes âgées  
Évolutions démographiques et inégalités territoriales

► **Accès au logement**

Trajectoires résidentielles  
Recompositions institutionnelles de l'offre de logement  
Modes et formes de l'hébergement  
Économie foncière et immobilière

► **L'innovation dans l'architecture et la construction**

Le futur de l'habitat  
Logements optimisés : coûts, qualité, fiabilité, délai  
Concept qualité, habitat, énergie  
Observatoire des bâtiments durables  
Palmarès de l'innovation  
**Patrimoine existant (PRÉBAT)**  
Bâtiments démonstrateurs (PRÉBAT)

► **Territoires et acteurs économiques**

Espaces urbains et dynamiques économiques  
Lieux, flux, réseaux dans la ville des services  
Développement économique local et mondialisation  
Économie de l'aménagement  
Attractivité des territoires

► **Vers des villes viables et acceptables**

Politiques territoriales et développement durable  
Risques technologiques :  
enjeux économiques et territoriaux  
Villa urbaine durable  
Quartiers durables  
Aménagement et démarches HQE  
Collectivités locales et politiques énergétiques (PRÉBAT)  
Collectivités locales et défi climatique (PRÉBAT)