

# APPEL À PROPOSITIONS

*Consultation 2003 (Seconde session)*

# 2003

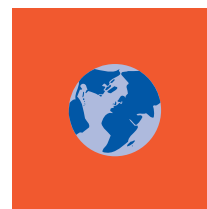
**Qualité énergétique, environnementale et sanitaire :**

## préparer le Bâtiment à l'horizon 2010



Coordonné par :

**ADEME**



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

En collaboration avec :



Plan Urbanisme Construction Architecture

## préparer le Bâtiment à l'horizon 2010

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), associée au Plan Urbanisme, Construction et Architecture (PUCA), et en partenariat avec plusieurs organismes publics et privés, ont lancé en 2002 la première session de cet appel à propositions national sur le thème "Préparer le bâtiment à l'horizon 2010".

L'année 2003 correspond donc à la seconde session de cette consultation, prévue par ailleurs pour être reconduite annuellement jusqu'en 2005.

**Cet appel à propositions vise à créer une dynamique durable de mobilisation de tous les acteurs pour préparer les solutions qui répondront à la sévérisation programmée des exigences techniques, environnementales et sanitaires sur les ouvrages et sur les produits, et contribuer ainsi à atteindre les objectifs en matière de développement durable, de lutte contre le changement climatique, et de qualité environnementale, fixés à l'échelle nationale ou européenne.**

Les enjeux identifiés en 2002 restent valides, et s'avèrent même confortés d'une part au plan national par la volonté du gouvernement de mettre en place une Stratégie Nationale du Développement Durable (avec notamment l'organisation d'un débat national sur les énergies, au cours du premier semestre 2003), d'autre part au plan international par les travaux du GIECC (Groupement International d'Etudes du Changement Climatique), rapportés par la M.I.E.S durant les Rencontres annuelles 2002 « Préparer le Bâtiment à l'horizon 2010 » organisées à l'ADEME Sophia-Antipolis en décembre 2002. Ceci confirme la nécessité de prendre rapidement des mesures face à ce phénomène planétaire. Ces enjeux sont rappelés ci-dessous (partie A du cahier des charges 2003).

Le champ général de la consultation (partie C du cahier des charges) reste donc globalement inchangé en 2003. Par contre, l'ADEME, le PUCA et leurs partenaires, après analyse des propositions soumises et retenues en 2002 d'une part, pour tenir compte des échanges et débats produits durant les Rencontres annuelles 2002 « Préparer le Bâtiment à l'horizon 2010 » d'autre part, souhaitent mettre l'accent sur certaines problématiques encore peu abordées dans la session précédente. Les priorités de la consultation 2003 (partie D du document), qui vont orienter les choix du jury final, ont donc été modifiées pour tenir compte de ces éléments.

Les modalités pratiques de réponse à la consultation 2003 intègrent également quelques nouveautés issues de l'expérience acquise lors de la session précédente.

A noter enfin que des Rencontres Annuelles "Préparer le Bâtiment à l'horizon 2010" seront de nouveau organisées en 2003, afin de dresser un bilan de cette seconde consultation, et de préparer avec les acteurs du bâtiment les sessions suivantes.

Les enjeux relèvent de trois problématiques majeures :

- Mettre en place les conditions d'un développement durable, qui inclut prioritairement la maîtrise de la demande énergétique dans sa dimension économique comme dans sa dimension politique
- Lutter contre le changement climatique, par la mise en œuvre d'une politique de réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Développer et promouvoir la qualité environnementale, dans ses diverses composantes : qualité des ouvrages, des systèmes, des produits, ainsi que des modes de management

Le Programme National de Lutte contre le Changement Climatique présenté par le Gouvernement en janvier 2000 et le Programme National d'Amélioration de l'Efficacité Énergétique engagé en décembre 2000 identifient les mesures à mettre en œuvre dans le secteur du bâtiment afin de réduire significativement la production de gaz à effet de serre. Parmi celles-ci figurent en particulier :

- Le relèvement régulier tous les cinq ans sur les quinze prochaines années des exigences énergétiques des bâtiments neufs
- Le développement des bâtiments à haute qualité environnementale
- L'amélioration énergétique du parc des bâtiments existants (opérations programmées d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments, programme "Renouvellement de l'existant", notamment)
- Le développement de la Maîtrise de la Demande d'Electricité
- Le recours accru aux énergies renouvelables
- L'information et le conseil auprès des maîtres d'ouvrages et des consommateurs afin de faire évoluer les comportements et de faciliter les décisions d'investissements

Le secteur résidentiel et tertiaire est le premier secteur consommateur d'énergie finale en France avec 100,7 Mtep (2000) soit 46,5 % de la consommation totale. Les émissions de gaz à effet de serre correspondantes sont évaluées à 119 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit environ 25 % des émissions totales.

La consommation énergétique totale du secteur bâtiment a progressé de près de 50 % sur les vingt dernières années et s'est accompagnée d'une forte pénétration de l'électricité (+ 130 %) qui couvre aujourd'hui 40 % de l'ensemble des besoins, dont près de la moitié pour les usages captifs (éclairage, électroménager, produits bruns, force motrice...).

**La consommation finale dans le secteur résidentiel**, en 2000 correspond à 64,56 Mtep, et la répartition des consommations par usages, pour les résidences principales (soit 83 % du total des logements), est la suivante :

- 69 % pour le chauffage
- 12 % pour les usages spécifiques de l'électricité
- 11 % pour l'eau chaude
- 7 % pour la cuisson

Par ailleurs, pour les logements construits avant 1975 (soit 65 % du parc de logements), on peut estimer que 50 % ont fait l'objet d'une réhabilitation thermique, mais que des gisements d'économies y existent encore, leurs consommations restant plus élevées que le niveau moyen.

**La consommation finale du secteur tertiaire, avec 29,2 Mtep**, pour sa part, connaît un accroissement de plus de 30 % en 15 ans, dû essentiellement à la multiplication des usages spécifiques de l'électricité, sous forme de bureautique et d'éclairage notamment.

**Ainsi, les engagements de réduction de consommations, et d'émissions de gaz à effet de serre concernent aussi bien le logement que le secteur tertiaire, et aussi bien la construction neuve que l'existant.**

Pour ce qui concerne les énergies renouvelables, la nouvelle Directive Européenne sur l'électricité d'origine renouvelable engage la France à ce que sa consommation d'électricité à l'horizon 2010 soit d'origine renouvelable à hauteur de 21 % contre 15 % aujourd'hui (et ce dans un contexte de croissance de cette consommation électrique).

Par ailleurs, les attentes et motivations des utilisateurs finaux en matière de respect de l'environnement et de prise en compte des risques sanitaires, sont désormais des éléments à considérer au même titre que le confort ou le coût des bâtiments. Ce nouveau ressort est susceptible de devenir dans un avenir proche, un moteur important pour le maintien d'une dynamique du marché du BTP.

Ainsi, tant l'évolution de l'opinion publique que les engagements collectifs de réduction des consommations énergétiques des bâtiments imposent la généralisation de solutions performantes conduisant à des enveloppes thermiques du bâtiment toujours moins déperditives, associées à des systèmes énergétiques et à des équipements à haut rendement. Ces évolutions constituent également une opportunité pour une véritable diffusion de l'utilisation des énergies renouvelables. Ces solutions performantes sont recherchées pour les bâtiments neufs et pour les bâtiments en service qui devront de plus en plus systématiquement faire l'objet de réhabilitation énergétique.

La démarche de gestion des projets constructifs visant à obtenir une Haute Qualité Environnementale, constitue une première réponse aux attentes nouvelles du public ; elle conduit à élargir le champ de recherche des solutions les plus performantes, en considérant tous les stades de vie et tous les impacts du bâtiment. Ces impacts concernent évidemment l'ensemble des aspects énergétiques, incluant notamment les équipements domestiques et professionnels associés aux bâtiments, mais également la consommation de matières premières, les impacts sanitaires (sur les professionnels et usagers des bâtiments), la prise en compte des confort d'usages (thermique, acoustique, olfactif, lumineux, ...), la gestion des différents types de déchets, l'action sur le comportement des usagers. Elle implique aussi une réflexion sur de nouveaux modes d'organisation de la profession pour un meilleur management environnemental des projets.

**Pour intéresser l'ensemble des acteurs du secteur (les industriels, porteurs de l'offre de procédés, produits et systèmes, mais également les prescripteurs, les organismes de recherche, les maîtres d'œuvre, les entreprises et aussi en particulier les maîtres d'ouvrage publics et privés, donneurs d'ordres, sans lesquels rien n'est possible) aux évolutions attendues et nécessaires, l'ADEME a mis en place, en collaboration avec un ensemble de grands partenaires, un appel à propositions national de recherche, reconduit annuellement sur une durée de cinq ans.**

Cet appel à propositions constitue donc la base d'un programme d'actions concertées et coordonnées permettant de remplir les objectifs et les missions de l'ADEME, du PUCA et des organismes partenaires sur le secteur du bâtiment, tels que décrits ci-dessus.

## **B** ATTENTES DE L'ADEME ET DU PUCA :

L'ADEME et le PUCA poursuivent les principaux objectifs suivants :

### ◆ **ADEME :**

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) est l'organisme public placé auprès du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, du Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie et du Ministère de la Jeunesse, de l'Education Nationale et de la Recherche, chargé de mettre en œuvre la politique française en matière d'efficacité énergétique et de protection de l'environnement.

L'ADEME intervient principalement dans les secteurs du bâtiment, des transports, de l'industrie et de l'agriculture, en orientant les recherches et les programmes de travail dans le but de faire progresser les technologies, les comportements, les procédures et les réglementations. Elle facilite le développement de la recherche, apporte son soutien technique et met en œuvre des aides financières et des incitations afin de parvenir sur chacun de ces secteurs à :

- Développer l'utilisation rationnelle de l'énergie et économiser les matières premières
- Promouvoir l'utilisation des énergies renouvelables
- Développer et diffuser les technologies sobres et propres
- Limiter la production des déchets, assurer leur gestion, leur recyclage ou leur élimination
- Prévenir et réduire la pollution de l'air
- Lutter contre les nuisances sonores
- Limiter la pollution des sols

L'ADEME contribue ainsi à la réalisation des engagements de la collectivité nationale, tels que :

- Réduire la production de gaz à effet de serre afin de répondre aux engagements du Protocole de Kyoto
- Assurer une gestion environnementale de l'ensemble des déchets produits
- Réduire la vulnérabilité de la France vis-à-vis des contraintes énergétiques futures
- Assurer la neutralité des produits, des équipements et des biens de consommation vis-à-vis de la santé des personnes

Dans ce cadre, la création de réseaux, le montage de partenariats, font partie des objectifs généraux de l'ADEME.

Dans ce but, elle conduit dans le **secteur du bâtiment et des collectivités** un ensemble cohérent de travaux, afin de faire évoluer les modes de conception et les pratiques professionnelles, les produits et les procédés de construction, les équipements, les usages et les comportements.

L'ADEME mobilisera pour cet appel à propositions une part importante de ses budgets consacrés à la recherche et aux études, dans le secteur de la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment, de la maîtrise de la demande d'électricité et des énergies renouvelables.

### **CONTACT ADEME :**

<i>Direction :</i>	<b>M. COHEN-AKNINE</b> - Directeur du Bâtiment et des Energies Renouvelables E mail : jose.cohen-aknine@ademe.fr
<i>Technique :</i>	<b>M. CASAMASSIMA</b> - Chef de projet "Préparer le bâtiment à l'horizon 2010" E mail : marc.casamassima@ademe.fr
<i>Secrétariat :</i>	<b>A. POMART</b> - Tél : <b>04.93.95.79.00</b> - Fax : <b>04.93.65.31.96</b> E mail : anne.pomart@ademe.fr

## ◆ PUCA :

Le Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA) constitue le cadre d'intervention, dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, de l'architecture et de la construction, de programmes finalisés de recherche et d'actions d'expérimentation, de soutien à l'innovation et de valorisation scientifique et technique.

A ce titre, il conduit plusieurs programmes finalisés et, notamment, le programme « comment construire demain » dont l'objectif est de développer des innovations servant une meilleure qualité des bâtiments et de l'habitat et une meilleure prise en compte des objectifs d'un développement durable et maîtrisé.

Le PUCA est particulièrement attentif à ce que des progrès soient réalisés dans la conception des bâtiments (résidentiels ou tertiaires), afin que les innovations techniques et le respect des exigences réglementaires soient intégrés dans une recherche d'optimisation globale des ouvrages. Plus précisément, le PUCA souhaite encourager des réflexions et des applications permettant une meilleure intégration de la conception technique, de la conception architecturale et de la conception constructive des bâtiments. C'est pourquoi le PUCA invite à la constitution d'équipes associant des industriels, des ingénieries, des bureaux d'études, des architectes et des entreprises sur des projets de recherche-développement et d'applications pilotes ou expérimentales.

A travers le présent appel à propositions, le PUCA souhaite poursuivre ces efforts engagés avec les professionnels de l'industrie et du bâtiment et confirmer son soutien aux démarches de Haute Qualité Environnementale. Il s'engage plus généralement sur un programme pour la « construction durable » touchant à la commande, la conception, la réalisation et la gestion du bâti.

Dans les domaines de recherche-développement sur les systèmes techniques, le PUCA est particulièrement attentif aux progrès, voire ruptures technologiques, qui peuvent être recherchés dans la gestion de l'air, de l'eau et de l'énergie. Il souhaite notamment que les progrès dans ces domaines soient conduits en cohérence (par exemple entre gestion de l'air et économie d'énergie) ; qu'ils soient soucieux des usages, du confort et de la santé des occupants et qu'ils respectent les contraintes économiques de la construction et de la gestion des bâtiments ; il souhaite ainsi que ces progrès soient intégrés dans la recherche de solutions constructives permettant l'évolutivité des bâtiments, leur gestion-maintenance et leur éventuelle déconstruction ou restructuration au cours du temps.

En parallèle, dans les attentes du PUCA, les matériaux doivent cesser d'être des composants passifs des bâtiments. Au contraire, ils doivent être informés, comme informant le gestionnaire sur les points principaux des fonctions assurées, de leur qualité dans le temps et de leur aptitude à la déconstruction et au recyclage.

En matière de méthode, le PUCA souhaite faire évoluer les modes de management (management environnemental, gestion en coût global, par exemple) et les coopérations entre acteurs, notamment l'ingénierie concourante et toutes formes permettant une approche intégrée du projet de construction.

Le plus souvent, les progrès dans les systèmes techniques, les matériaux et méthodes paraissent s'appliquer plus naturellement dans la construction neuve. C'est oublier qu'un des enjeux majeurs des progrès attendus se situe dans le parc existant, supposant des méthodes de diagnostic (sur les enveloppes, les structures, l'air, la thermique) et des solutions appropriées à la diversité des situations rencontrées.

C'est pourquoi le PUCA, en s'engageant comme partenaire de l'ADEME dans cette consultation aux côtés des professions concernées, souhaite que les préoccupations actuelles d'un développement durable conduisent à de nouvelles méthodes, techniques et modes constructifs. Il mobilise sur cet objectif ses moyens de soutien à la recherche-développement et à l'expérimentation.

## CONTACT PUCA :

Secrétaire permanent du PUCA :	Olivier PIRON E mail : Olivier.Piron@equipement.gouv.fr
Chef de Projet :	Hervé TRANCART E mail : Herve.Trancart@equipement.gouv.fr

◆ **Les partenaires de l'ADEME et du PUCA**, pour cet appel à propositions, contribuent à l'élaboration du présent cahier des charges, sont associés à sa diffusion, et participent à l'évaluation et à la sélection des projets.

- Sont attendus, en priorité, des projets dont la **durée moyenne de réalisation est de un à trois ans**, pour des résultats visant une **opérationnalité à l'horizon 2010**.
- **Toutes les familles de bâtiments**, qu'ils soient **résidentiels ou tertiaires** (dont bâtiments industriels, hors process), **neufs ou anciens**, sont visées par le présent appel à propositions.
- L'élévation recherchée des niveaux de qualité concerne **les aspects énergétiques, environnementaux et sanitaires** liés au secteur du bâtiment.
- Le champ de l'appel à propositions est défini par les trois caractéristiques suivantes :
  - Le **THÈME** du projet
  - Le **TYPE** du projet
  - Les **INDICATEURS DE RESULTATS** du projet

**Chaque projet pourra concerner un ou plusieurs thèmes, relever de un ou plusieurs types, et viser un ou plusieurs indicateurs de résultats.**

Il est rappelé que, au delà du champ de la consultation "Préparer le Bâtiment à l'horizon 2010", d'autres modalités de soutien sont envisageables :

- Pour permettre la promotion des techniques et procédés résultant de cet appel à propositions, l'ADEME pourra ultérieurement apporter son soutien dans le cadre d'opérations de démonstration.
- Il est par ailleurs rappelé que la mise en œuvre et la diffusion des techniques et solutions déjà éprouvées peuvent être encouragées dans le cadre d'un autre appel à projets lancé par l'ADEME intitulé **"Opérations exemplaires pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments et les collectivités"**.
- Enfin, de manière plus large, l'ADEME et ses partenaires, notamment le PUCA, pourront envisager d'apporter leur soutien à des projets constructifs proposant une innovation architecturale, intégrant notamment des solutions techniques avancées ayant fait l'objet d'études.

## LES THÈMES

**Les thèmes proposés sont les suivants :**

- **Enveloppe des bâtiments**
  - Enveloppe performante
  - Impacts environnementaux et sanitaires des produits et systèmes constructifs
- **Systèmes énergétiques des bâtiments – Maîtrise de la Demande d'Electricité**
  - Efficacité énergétique des systèmes de production de chaleur, de froid et d'électricité
  - Efficacité énergétique des équipements électriques : éclairage, bureautique, électroménager, produits bruns, auxiliaires de chauffage et de ventilation, froid commercial, cuisson et restauration professionnelles, ascenseurs, usages thermiques de l'électricité
- **Intégration des énergies renouvelables**
- **Déchets du bâtiment**
  - Déchets en construction neuve
  - Déchets en démolition - reconstruction
  - Elimination et valorisation des déchets, y compris recyclage
- **Qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments**
- **Sociologie et économie du bâtiment**
  - Sociologie du secteur
  - Economie du secteur
  - Echanges d'information
- **Organisation des acteurs du bâtiment**
  - Modes de gestion des projets constructifs
  - Nouveaux services d'efficacité énergétique



Un projet pourra relever, pour tout ou partie, d'un ou plusieurs thèmes.

Cet appel à propositions est renouvelé annuellement. Le champ de la consultation, tel que décrit dans cette partie C, demeure globalement inchangé d'une année sur l'autre. Tout projet entrant dans ce champ sera donc évalué par le jury. Néanmoins, des priorités, en particulier sur les thèmes, sont proposées chaque année aux membres du jury, afin de tenir compte des évolutions des enjeux d'une part, et des réponses apportées par les acteurs lors des sessions précédentes d'autre part. Les priorités pour la consultation 2003 sont explicitées en partie D du présent document. Un bilan de la consultation 2002 est fourni en Annexe II au présent cahier des charges, bilan qui explicite les raisons des priorités proposées pour 2003.

## LES TYPES

Les projets visent tant l'innovation que l'amélioration de l'existant. Ils peuvent être d'ordre :

- I - Technologique** : qu'il s'agisse des produits, procédés, ou systèmes
- II - Méthodologique** : démarches et outils de conception, dimensionnement, contrôle...
- III - Socio-économique** : études visant à l'amélioration des connaissances et évaluation, conduisant à une meilleure appréhension du secteur considéré, des jeux d'acteurs, des dynamiques de marché,...

Un projet pourra relever, pour tout ou partie, d'un ou de plusieurs types.

Les projets relevant des deux premières catégories (technologies ou méthodes) devront obligatoirement intégrer, en plus des considérations techniques, des éléments d'évaluation socio-économique (étude de marché, positionnement concurrentiel, cibles,...). Le dernier type (III) correspond à des études transversales, devant conduire à une meilleure connaissance ou une meilleure perception d'une problématique, d'un secteur, d'une filière, ou d'une famille d'acteurs. Il ne s'agit pas des phases d'études intégrées dans un projet d'innovation méthodologique ou technologique.

## LES INDICATEURS DE RÉSULTATS

Les projets devront conduire à des gains appréciables selon les indicateurs de résultats suivants, à partir de la situation existante à la date de lancement de l'appel à propositions.

- **Amélioration de la connaissance du marché et des jeux d'acteurs**
- **Gain de performance technique, énergétique et économique**
- **Gain de confort** : confort thermique (été, hiver), acoustique, visuel, olfactif, pour les usagers des bâtiments, sécurité et facilité de mise en œuvre et réduction des nuisances en phase chantier, ...
- **Gain** (suppression, réduction, traitement) **sur les impacts environnementaux et sanitaires** (économies de matières premières, diminution des rejets et émissions, polluants ou toxiques, ...)
- **Procédures nouvelles ou améliorées de qualification ou de certification** des produits, systèmes, bâtiments, services, et conditions de leur mise en œuvre
- **Procédures et outils nouveaux ou améliorés de dimensionnement, réception ou de contrôle** en phase chantier, à réception des ouvrages, et en fonctionnement
- **Potentiel de diffusion des techniques, procédures et outils ci-dessus**



Face aux enjeux, tels que décrits en partie A, et en tenant compte des résultats de la consultation 2002, telle que décrits en ANNEXE II, ainsi que des échanges occasionnés lors des Rencontres Annuelles des 12 et 13 décembre 2002, les priorités suivantes sont proposées pour la consultation 2003 :

- Il a été largement noté au cours des Rencontres 2002, que le **comportement des acteurs** demeurerait une variable importante, mais insuffisamment connue et considérée, dans le cadre des démarches de progrès vers l'efficacité énergétique et la qualité environnementale. Un véritable programme de recherche et d'études socio-économiques doit être mis en place, avec deux axes majeurs :
  - **Connaître** : développer la connaissance de ces acteurs, en particulier de leur comportement et des ressorts de leurs actions ou décisions
  - **Agir** : mettre en place des actions à destination de ces acteurs, pour jouer sur les ressorts ainsi identifiés, et obtenir un effet de levier pour mobiliser fortement et durablement (actions visant à mieux sensibiliser, former, ou permettre une meilleure acceptabilité des innovations ou des évolutions).
- Poursuivre l'effort en matière **d'intégration des énergies renouvelables dans les bâtiments**.
- Améliorer **l'efficacité énergétique des équipements électriques**.
- Développer des **solutions de rafraîchissement ou de climatisation performantes**, dans le cadre d'une conception optimisée des ouvrages, basée avant tout sur une réduction des besoins, et permettant des réponses adaptées à ces besoins, depuis les systèmes passifs jusqu'aux systèmes thermodynamiques.
- Poursuivre l'effort en matière de **gestion des déchets du bâtiment**, face à des prévisions de déconstruction (et reconstruction), notamment dans le domaine social, qui pourraient concerner plus de 30 000 logements par an dans les prochaines années.
- Améliorer la **connaissance des impacts environnementaux et sanitaires des produits et systèmes du bâtiment**, et mettre en oeuvre des démarches de valorisation des produits les plus respectueux de l'environnement en regard des exigences attendues sur l'ouvrage, permettant notamment l'évaluation ou la valorisation des caractéristiques de **renouvelabilité, de recyclabilité, ou de proximité (productions locales)**, premiers pas vers l'éco-conception.
- Les propositions attendues en regard des problématiques décrites ci-dessous visent l'ensemble du parc de bâtiments, aussi bien le neuf que l'ancien. Néanmoins, compte tenu des forts enjeux liés au secteur existant, et dans la mesure où le transfert vers le parc existant des solutions proposées pour le secteur du neuf n'est pas systématiquement assuré, des projets proposant **des démarches ou solutions spécifiquement dédiées à l'existant**, aussi bien en matière d'innovation que d'adaptation ou de transfert de solutions appliquées dans le neuf, **seront jugés prioritaires pour l'ensemble des thèmes** tels que décrits en partie C du document. A titre d'exemple, et de manière non exhaustive, pourraient être proposées dans le cadre de projets dédiés à l'existant, des études portant sur des procédés d'isolation thermique ou acoustique des enveloppes conduisant à des sur-épaisseurs minimisées, ou à des coûts réduits, ...le traitement de problèmes de mise en oeuvre, ou de logistique, dans le cas spécifique **des chantiers et travaux de réhabilitation et de rénovation**, est également un axe particulièrement important.
- Les acteurs déjà engagés dans le programme **"Renouvellement de l'existant"**, qui est inscrit dans le Plan National de Lutte Contre le Changement Climatique (PNLCC), ont vocation à présenter des projets de réalisations dans le cadre de cet appel à propositions dans la mesure où leurs actions les conduisent à envisager de mettre en oeuvre des solutions innovantes (ou dans le cadre de l'appel à propositions « Opérations exemplaires pour l'efficacité énergétique dans les bâtiments et les collectivités » cité plus haut page 6, dans le cas d'opérations moins innovantes mais visant l'exemplarité en matière de performances).

- Un effort important doit être fait en matière de conception des bâtiments afin d'intégrer les innovations ou développements techniques relevant des thèmes de la consultation, dans la recherche d'une optimisation globale des ouvrages. Cette optimisation devra être abordée sous l'angle des qualités d'usage et fonctionnalités du bâtiment, des préoccupations d'entretien, fonctionnement et maintenance des équipements, des performances économiques, du cycle de vie des bâtiments. Il est donc recommandé aux équipes d'étudier l'impact des innovations de produits, d'équipements ou de systèmes techniques, sur la conception architecturale ou constructive des bâtiments d'une part, ou sur les qualités d'usage et les fonctionnalités des bâtiments, d'autre part.

Toutes propositions relevant de l'ensemble des autres thèmes de la consultation, et notamment ceux identifiés comme prioritaires lors de la session 2002, demeurent bien sûr recevables au titre de la consultation. Mais les priorités, telles que définies dans cette partie D, seront considérées par les membres du jury, au moment de l'établissement du classement final.

## **I : ENVELOPPE DES BÂTIMENTS**

Sur ce thème, l'effort doit bien sûr être maintenu en matière de traitement des ponts thermiques (en intégrant les dimensions relatives à la stabilité, à la sécurité incendie, à l'acoustique) et de perméabilité à l'air, deux problématiques importantes pour franchir les futures étapes de la réglementation énergétique des bâtiments. Néanmoins, dans le cadre de la consultation 2003, et pour faire suite aux débats des Rencontres 2002, seront particulièrement attendus :

### **I – 1 : Des démarches en matière de conception technique et architecturale optimisée multicritère de l'enveloppe.**

Il s'agit d'approches systémiques, basées sur des évaluations multicritères ou des simulations dynamiques, et proposant une logique de réduction globale des besoins, et de recherche d'optimums sur l'ensemble des fonctions attendues de l'enveloppe : déperditions thermiques, éclairage naturel, confort thermique d'été et d'hiver, stabilité, sécurité incendie, acoustique .....

Ces démarches pourront être fondées sur l'amélioration des solutions disponibles aujourd'hui ou sur le développement et la diffusion d'innovations en rupture avec ces solutions plus courantes.

Les démarches d'optimisation peuvent bien sûr être complétées par une analyse des systèmes énergétiques les plus adaptés aux conditions locales, aux usages attendus, et aux caractéristiques d'enveloppe visées. C'est dans le cadre de cette logique que des projets visant à proposer des systèmes de rafraîchissement ou de froid adaptés et performants sont à envisager (voir paragraphe 2-2 de cette partie D).

Les propositions s'inscrivant dans ce type de problématiques peuvent porter sur l'élaboration d'outils (modélisation, simulation, aide au choix, ...), ou sur l'usage de ces outils dans le cadre d'opérations expérimentales conduisant à des combinaisons innovantes de solutions architecturales et/ou techniques, (la viabilité économique et la reproductibilité devant demeurer réelle).

### **I – 2 : Des projets devant permettre de mieux appréhender les impacts environnementaux et sanitaires des produits et systèmes constructifs à l'échelle d'un ouvrage.**

En se situant dans une logique d'évaluation et d'exploitation rigoureuse des caractéristiques des produits, sur la base des référentiels existants (ISO 14020, ISO 14040, XP P01 010 10,...), sont attendus des projets qui conduiraient à augmenter le nombre de produits ou de systèmes qualifiés à la fois techniquement et environnementalement ou qui permettraient de mesurer, sur une opération de construction, les enjeux liés à **l'utilisation des caractéristiques de renouvelabilité, de recyclabilité, ou de réduction des transports par utilisation de matériaux locaux.**

## 2 : SYSTÈMES ÉNERGÉTIQUES DES BÂTIMENTS

*(systèmes climatiques, intégration des énergies renouvelables, maîtrise de la demande d'électricité et production combinée de chaleur, de froid et d'électricité)*

### 2 – 1 : Intégration des énergies renouvelables dans la construction et la réhabilitation

L'ADEME soutient de longue date les efforts de recherche et de développement pour permettre la mise au point et la diffusion des systèmes énergétiques fonctionnant à partir des énergies renouvelables ; par ailleurs, la nouvelle directive européenne sur l'électricité d'origine renouvelable engage la France à ce que la part de sa consommation d'électricité à l'horizon 2010, d'origine renouvelable, passe de 15 à 21 %.

La recherche amont dans ce domaine n'entre pas dans le champ du présent appel à projets.

En revanche, aujourd'hui, certaines de ces techniques (éolien, solaire thermique, voire géothermie) sont désormais matures et viables techniquement et économiquement, sous réserve d'une meilleure structuration de l'offre et de l'organisation d'un marché où elles puissent se diffuser. D'autres, comme le photovoltaïque, qui se développent dans des pays comme le Japon, méritent d'être approfondies et de faire l'objet d'expériences significatives.

Dans la motivation des utilisateurs, si les aspects économiques restent importants, il est possible désormais de s'appuyer sur de nouveaux ressorts pour promouvoir les énergies renouvelables : montée irréprouvable des préoccupations de qualité environnementale, souci de participer de manière directe, à son échelle, à la lutte contre le changement climatique, etc.

Or, les énergies renouvelables restent encore peu intégrées globalement dans le processus de construction et dans les filières usuelles professionnelles du BTP ; elles sont encore peu présentes à l'esprit des maîtres d'ouvrage au moment où ils engagent un projet de construction ou de réhabilitation.

Les nouveaux outils de la qualité environnementale et de la lutte contre l'effet de serre dans le bâtiment (démarche HQE, opérations programmées d'amélioration thermique des bâtiments, ...), constituent des opportunités à saisir pour faciliter l'intégration de ces systèmes dans les projets ; de même l'ADEME, à travers son Plan Soleil, promeut le solaire thermique dans le bâtiment (individuel et collectif).

L'intégration des énergies renouvelables s'entend ainsi sur le plan technique, organisationnel, mais aussi architectural et urbanistique : ainsi, et à titre d'exemples, peu de chauffe-eau individuels solaires ou de systèmes combinés, sont aujourd'hui construits autour de capteurs incorporables, ce qui constitue un frein à la diffusion.

Les recherches à entreprendre viseraient à proposer des outils, des procédures ou des systèmes favorisant l'intégration de ces techniques dans le bâtiment.

### 2 – 2 : Amélioration de l'efficacité énergétique des systèmes de production de chaleur, de froid et d'électricité

La réduction des besoins énergétiques des bâtiments neufs est susceptible de faire évoluer l'attrait des différents systèmes de production de chaleur et de froid, et des différentes sources d'énergie. Par ailleurs, des sources d'énergie trop peu utilisées peuvent être valorisées (solaire, nappe phréatique, pompes à chaleur, rejets thermiques, bois, ...).

Cela passe notamment par des évolutions sur les systèmes existants (chauffe-eau individuel ou systèmes combinés) permettant la simplification de leur mise en œuvre (part non négligeable dans le coût final des produits), ainsi que par la résolution de problèmes connus sur des équipements performants (ex. dégivrage des pompes à chaleur), ou la réalisation d'outils pour faciliter leur mise en œuvre (ex. méthodes et logiciels de dimensionnement des pompes à chaleur).

Les outils et les systèmes de production décentralisée d'énergie, notamment piles à combustible, mini/micro cogénération de puissance inférieure à 215 kW, ou utilisant plusieurs sources d'énergie, présentent actuellement de nouvelles opportunités et constituent des pistes d'innovation et de recherches intéressantes, ainsi que des équipements de production électrique destinés à assurer un service minimum de secours en cas de rupture de réseau. Des propositions dans ce sens sont donc attendues.

La prise en compte de l'efficacité énergétique des systèmes ne peut plus être dissociée des aspects environnementaux et sanitaires. Des optimums techniques, en conception, réalisation, ou exploitation, sont donc à rechercher pour gérer un champ de contraintes élargi (exemple : la prise en compte des risques de légionellose dans les systèmes de production d'eau chaude sanitaire).

Concernant plus particulièrement les systèmes de production de froid (rafraîchissement et climatisation), l'ADEME, soucieuse d'accompagner la nécessaire prise en compte des problèmes de confort d'été (abordés notamment dans la réglementation énergétique 2000), et face à un essor prévisible des systèmes de climatisation dans l'existant, souhaite travailler sur des systèmes de rafraîchissement et de climatisation adaptés aux besoins et plus performants, aussi bien sur les plans énergétique que sanitaire ou du confort. En parallèle, et plus particulièrement pour le neuf, il est nécessaire de relancer une réflexion globale sur la réduction, dès la conception, des besoins par une approche architecturale et technique de l'enveloppe (voir paragraphe I de cette partie D).

Concernant le contrôle et la commande de ces équipements, il est nécessaire d'introduire plus d'intelligence dans les systèmes de régulation afin de prendre en compte le comportement des usagers pour parvenir de façon automatique à une optimisation de la gestion et des consommations et/ou appels de puissance de ces équipements. De manière générale, il est intéressant de prévoir également le développement de systèmes de commande-régulation visant à une meilleure information de l'utilisateur quant au fonctionnement. Une autre piste peut concerner le développement de systèmes de métrologie et régulation adaptés à la maison individuelle et permettant d'assurer à l'utilisateur comme dans les applications collectives une garantie de résultats (solaires notamment). Il en sera de même pour le développement de systèmes de contrôle-commande visant à une meilleure gestion d'équipements aujourd'hui peu pris en compte par les dispositifs de régulation, comme l'éclairage, la ventilation ou la protection solaire.

## **Amélioration de l'efficacité énergétique des équipements électriques**

La consommation des bâtiments représente les deux tiers de la consommation totale française d'électricité et de l'ordre de 100 TWh pour les seuls usages spécifiques. Les économies attendues de l'action de Maîtrise de la Demande d'Electricité (MDE) sur les usages spécifiques (amélioration et diffusion des technologies performantes, modification des comportements) sont estimées à 11,4 TWh/an en 2006. Les émissions de carbone évitées par la valorisation de ce gisement sont estimées à 0,78 millions de tonnes par an en 2006.

Il s'agit ici principalement de faire évoluer l'offre industrielle de produits, composants et équipements utilisant de l'électricité vers une réduction des consommations et des appels de puissance de pointe.

Au titre de l'appel à propositions 2003, les équipements concernés sont les suivants :

- Les équipements électrodomestiques performants (froid, lavage, produits bruns, ...)
- Les technologies performantes pour l'éclairage des locaux et l'éclairage public (nouvelles sources lumineuses, luminaires performants, systèmes de gestion de l'éclairage, ...)
- Les équipements électroniques professionnels (informatique, photocopieurs, équipements bureautiques)
- Les usages tertiaires professionnels (froid commercial, cuisson et restauration...)
- La force motrice (pompes, ventilateurs, compresseurs, ascenseurs...)
- L'intégration de l'électronique dans les équipements (intégration d'automatismes, communication et services associés, ...)

- Les équipements de distribution électrique
- Les réseaux VDI et l'intégration des technologies de l'information dans le bâtiment

Des travaux sur des conceptions nouvelles de l'installation électrique dans son ensemble permettant d'accroître la performance énergétique globale sont attendus.

Outre les démarches techniques, sont également attendus des éléments de connaissances des modes de vie et des pratiques des usagers, en regard à l'utilisation de certains types d'équipements, pour en tirer des enseignements en matière de conception, aussi bien des ouvrages que des équipements eux-mêmes. Ces aspects sociologiques sont repris au paragraphe 4 du présent document.

### **3 : DECHETS DU BÂTIMENT**

Les enjeux portent sur la prévention et la valorisation des déchets ainsi que sur la réduction de leur production et de leurs impacts, en phase chantier.

#### **Déchets en construction neuve**

Il s'agit de proposer des recherches et études pour la mise au point de solutions constructives, de techniques, matériels et équipements de construction et de management de chantier permettant de :

- Réduire les quantités de déchets et leur impact sur l'environnement, en phase de mise en œuvre (construction et réhabilitation), qu'il s'agisse des déchets de matériaux, ou des déchets connexes issus des techniques et des produits utilisés, pour la mise en œuvre de ces matériaux
- Gérer sélectivement les matériaux (déchets) en fin de vie du bâtiment, en assurant un degré de séparabilité élevé et donc une déconstruction aisée de l'ouvrage
- Optimiser la collecte des déchets

#### **Déchets en démolition/déconstruction**

Sont attendus :

- Des recherches et études pour la mise au point d'équipements et de matériels de séparation et de dépose de certains déchets, notamment ceux qui sont fortement associés à la structure des bâtiments, et qui de ce fait génèrent des difficultés pour la valorisation des matériaux notamment minéraux constituant ces structures
- Des projets portant sur la mise au point de matériels de séparation des composants des produits de construction complexes, et visant ainsi leur valorisation

#### **Elimination et valorisation des déchets**

Sont attendues des études et recherches portant sur la valorisation des déchets du bâtiment, ou déchets d'autres filières, utilisés pour l'élaboration de matériaux de construction.

Les projets seront examinés en tenant compte notamment des impacts sur l'environnement, la santé, la sécurité des intervenants ou l'économie.

### **4 : SOCIOLOGIE ET ÉCONOMIE DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION**

Un volet socio-économique doit être proposé systématiquement dans les projets soumis à l'appel à propositions, et portant sur des améliorations ou innovations techniques de produits ou d'équipements (études de marché, de faisabilité,... intégrées à un projet de type I ou II)

Par ailleurs des projets d'études relevant exclusivement de la sociologie ou de l'économie du secteur sont également attendus (projet de type III).

Il est devenu nécessaire, pour obtenir en terme de résultats un effet de masse, de mobiliser l'ensemble des acteurs sur les thème du développement durable, de la lutte contre le changement climatique et les économies d'énergies, et de la qualité environnementale.

La connaissance des attentes des usagers des bâtiments, la prise en compte des comportements et les perspectives d'évolution qui en découlent au niveau des acteurs de la construction, sont des conditions nécessaires pour une intégration réussie de solutions nouvelles dans le secteur.

On peut faire l'hypothèse que l'on est à une époque charnière dans la prise en compte de l'environnement par les acteurs, et particulièrement du grand public.

Des études ou projets qui viseraient spécifiquement à mieux connaître les attentes ou les comportements des acteurs et usagers, ainsi que les évolutions prévisibles à moyen ou long terme, seront recevables.

Un objectif est de connaître l'évolution des ressorts et motivations des différents acteurs, dont les particuliers, mais également de la maîtrise d'ouvrage publique et privée (y compris tertiaire) vis-à-vis de l'énergie et l'environnement. Il s'agit pour l'ADEME et ses partenaires de mieux connaître "la demande". Un autre objectif consiste à "construire une offre" cohérente vis-à-vis de la demande précédemment décrite. Il faut pour cela identifier ou imaginer les actions ou outils à mettre en œuvre, à destination de ces acteurs, pour obtenir l'effet de levier escompté : quels sont les bons modes de communication, les bons modes d'engagement, les aides à mettre en œuvre, autant de questions qui pourront être traitées au travers de projets d'études attendus.

Sur l'ensemble des thèmes techniques précités, et dans un souci de pleine efficacité des solutions mises en œuvre, il est nécessaire de compléter la connaissance technique par des études portant sur :

- Les comportements associés à l'utilisation des équipements et systèmes
- La capacité d'analyse et d'action des usagers sur les équipements et systèmes
- L'acceptation sociale des innovations
- L'évolution des modes de vie
- La prospective des attentes en matière de technologies à 10 ans
- Les indicateurs pertinents permettant une évaluation continue de l'efficacité des actions engagées

### **Economie du secteur**

Les études retenues devront contribuer à la quantification et à la mesure des actions conduites sous l'égide de l'ADEME et de ses partenaires dans cet appel à propositions en matière de maîtrise de l'énergie et d'environnement dans le bâtiment.

Elles doivent permettre de fournir des analyses et de dessiner l'évolution du paysage économique du parc et des consommations d'énergie du secteur du bâtiment, en s'appuyant sur des systèmes d'information existants ou à créer.

Elles doivent aussi faire progresser les outils, les modèles et les méthodes de l'analyse économique, pour la prise en compte et la quantification des "bénéfices" de la qualité environnementale, dans l'appréhension du coût global d'un projet de construction ou de réhabilitation.

Enfin seront appréciées des études plus spécifiques à une filière technique, à une filière énergétique ou à un usage, permettant par exemple de mieux connaître le taux de pénétration de produits ou équipements sur un marché, les moteurs et les freins et barrières au développement du marché, le taux d'équipement des ménages en technologies performantes, l'acceptabilité économique des innovations sur ces équipements, ...



Au titre de l'appel à projet, des propositions d'intérêt collectif visant à mettre à disposition des informations techniques sur les produits, procédés et démarches liés à l'URE, la MDE et/ou le développement des ENR dans le secteur du bâtiment sont envisageables : bases de données, services basés sur l'Internet et plus généralement sur les NTIC relèvent également de cet appel à propositions à condition de contribuer de manière significative aux objectifs généraux de l'appel et de satisfaire un ou plusieurs des critères de sélections.

Les propositions d'offre d'outils de ce type devront s'appuyer sur une analyse précise de la demande et devront expliciter les politiques de partenariat et de diffusion mises en œuvre pour garantir l'accès et l'utilisation par les cibles concernées.

## 5 : ORGANISATION DES ACTEURS

### 5 – 1 : Sont attendues, des études portant sur la gestion des projets de construction et de réhabilitation, dans une optique d'optimisation de la qualité environnementale des bâtiments considérés.

Peuvent être concernées :

- L'organisation des acteurs au sein du projet autour de la Maîtrise d'Ouvrage
- La gestion de l'information entre ces acteurs
- La formalisation et le contrôle de la démarche qualité depuis les exigences exprimées en amont jusqu'à la réalisation et la gestion du bâti, ...
- Les modalités de financements des projets : financement des partenaires, outils à destination de la Maîtrise d'Ouvrage, ...
- Les modalités et outils de mobilisation des acteurs de la construction, notamment déclinés par catégories de maîtres d'ouvrages tels que les Collectivités, les promoteurs, les gestionnaires d'équipements techniques, ...
- Les modalités de prise en compte des nouveaux enjeux (maîtrise de la demande d'électricité, énergies renouvelables) par la filière du BTP

### Nouveaux services d'efficacité énergétique

La libéralisation des marchés de l'électricité et du gaz va sans doute induire un nouveau mode de relation entre le client maître d'ouvrage et son fournisseur énergétique, la fourniture d'énergie pouvant être complétée par le développement de nouveaux services d'efficacité énergétique permettant d'accroître la valeur ajoutée des opérateurs et les bénéfices du client. Le développement d'un tissu de sociétés de services énergétiques, allant de pair avec la tendance lourde à l'externalisation des fluides (« facility management »), observée en particulier dans le secteur tertiaire, doit devenir un vecteur de promotion et de diffusion de la Maîtrise de la Demande d'Energie vis à vis des clients éligibles.

Les pistes de progrès et les attentes de l'ADEME et de ses partenaires sont principalement centrées sur :

- La définition et la caractérisation des services d'efficacité énergétique,
- L'évaluation et le retour d'expérience sur les pratiques en cours et en développement,
- La réalisation de guides de bonnes pratiques des services d'efficacité énergétique,
- L'information et les actions sur les comportements des maîtres d'ouvrages : intégration de nouvelles exigences de performances...
- Le développement de contrats « types » de performances et de garanties de résultats...



## I - Vos contacts techniques ADEME

NOMS		Domaine(s) d'activité et ou d'expertise	N° de poste
<b>COHEN -AKNINE José</b>	DBER	<b>Directeur du Bâtiment et des Energies Renouvelables</b>	79 93
<b>BAL Jean-Louis</b>	DBER	<b>Directeur Adjoint pour les Energies Renouvelables</b>	22 27
<b>BATIMENT ET COLLECTIVITES</b>			
<b>HERANT Pierre</b>	DBC	<b>Chef du Département Bâtiments et Collectivités</b>	79 47
CASAMASSIMA Marc	DBC	Adjoint au Chef de Département Bâtiments et Collectivités	79 21
CARRE Michel	DBC	Valorisation du bio-gaz - MDE DOM - Chauffage - Climatisation pompes à chaleur	79 45
CHÉREL Didier	DBC	OPATB - Maîtrise de l'énergie et lutte contre l'exclusion (MELLE) Régulation - Télégestion - GTB - Domotique - Immotique - Outils de MDE en zones rurales	79 01
DEBERGUE Sophie	DBC	Coordination de la valorisation des actions - Plans environnement, bâtiment et collectivités	79 37
DESPRETZ Hubert	DBC	URE Bâtiment - Aide à la décision	79 44
GABARDA OLIVA Didier	DBC	Déchets du tertiaire et des commerces - Déchets des activités de soins	79 33
GUYOT Gérard	DBC	Administrations éco-responsables, grands maîtres d'ouvrages	79 42
KHERROUF Samira	DBC	Enveloppe du bâtiment, intégration des ENR	79 06
LEMAIRE Marie-Claude	DBC	Bâtiment - Santé, environnement - Qualité de l'air intérieur - Ventilation	79 56
LEONARDON Philippe	DBC	Déchets de chantiers du BTP - Collecte, tri et valorisation des déchets ménagers. Déchets d'amiante	79 22
MEYER Bénédicte	DBC	Opérations exemplaires - Commissionnement	79 98
MIGLIORE Isabelle	DBC	Réseaux de chaleur et de froid	79 77
MOCH Yves	DBC	Bâtiments HQE - Eclairage naturel - URE Bâtiments - Confort d'été	79 46
THIBIER Emmanuel	DBC	Lutte contre le bruit - Taxe bruit des aéroports	79 49
TROTIGNON Régine	DBC	Environnement urbain - Etudes socio-économiques	79 68
SCHOEFFTER Marc	DBC	Réglementation - Normalisation Bâtiment	79 92
<b>ENERGIES RENOUVELABLES</b>			
<b>BEUTIN Philippe</b>	DER	<b>Chef du Département Energies Renouvelables</b>	79 16
BAVAY Reynald	DER	Spécialiste aménagement du territoire - Insertion territoriale des projets de parcs éoliens	79 34
BOILEAU Yves	DER	Energie solaire thermique : eau chaude solaire - Plancher solaire direct AIE/chauffage solaire	79 11
CHABOT Bernard	DER	Electrification rurale à l'internationale - Expertise/Evaluation	79 14
CLAVERIE André	DER	Electricité photovoltaïque - R&D composants et systèmes International : AIE/PV - CE/DG - CEI	79 13
GAGNEPAIN Bruno	DER	Solaire thermique : approche R&D - Etudes économiques - Marketing	79 19
GALIANO Mila	DER	Eolien (Eole 2005) Expertise impacts environnementaux	79 20
JUQUOIS Fabrice	DER	Electricité photovoltaïque : système et application International : AIE/PV CE/DG I7	79 12
LAPLAIGE Philippe	DER	Géothermie - Veille technique : solaire thermodynamique	79 36
PEIRANO Eric	DER	Recherche et développement dans les domaines de la géothermie et de la petite hydroélectricité	79 34
POUFFARY Stéphane	DER	Projets internationaux - Support formation	79 55
SAVOYE Mathilde	DER	Programme MEDA	72 44
<b>MAITRISE DE LA DEMANDE D'ELECTRICITE ET PLANIFICATION TERRITORIALE</b>			
<b>ANGIOLETTI Robert</b>	MDE	<b>Chef du Département Maîtrise de la Demande d'Electricité</b>	79 31
ANGLADE Alain	MDE	Usages tertiaires et professionnels : cuisson et froid commerciaux, force motrice, bureautique, produits bruns, mesures & gestion	79 35
FOURTUNE Dominique	MDE	Réseaux ruraux - Concessions - Régies - Eclairage public	79 80
KREITZ Thérèse	MDE	Activité internationale MDE	79 84
LEFEBVRE Hervé	MDE	Socio-économie & prospective, éclairage, produits blancs	79 58
MAIGROT Dominique	MDE	Usages thermiques de l'électricité (PAC) - Pôles de compétences - Formation - Information	79 50
ROSENSTEIN Frédéric	MDE	Réseaux - Marché de l'énergie - Cogénération - Services énergiques	79 82

Toutes les adresses électroniques sont de la forme : *prenom.nom@ademe.fr*

## 2 - Pour poser toutes vos questions d'ordre général sur le montage de vos propositions :

### Organisation de conférences téléphoniques, sur demande :

Si vous êtes intéressés, merci de faire parvenir un E-mail au secrétariat de la consultation (anne.pomart@ademe.fr) en précisant le type de questions que vous souhaitez aborder.

En fonction du nombre de demandes et de leur nature, une ou deux conférences téléphoniques seront organisées. Vous serez informés par retour d'E-mail 15 jours avant les dates proposées des modalités pour vous connecter. (Ces conférences téléphoniques pourraient avoir lieu entre mi-février et mi-mars).

Si le nombre de demandes ne justifie pas l'organisation de ces conférences, vous serez recontactés directement par téléphone à partir de mi-février.

## QUI PEUT REpondre ?

Peuvent présenter un projet l'ensemble des acteurs du secteur, en France et en Europe<sup>(1)</sup> : industriels, maîtres d'ouvrage, architectes, maîtres d'œuvre, entreprises, bureaux d'études, producteurs d'énergie, équipementiers (y compris appareils électriques), gestionnaires d'équipements techniques, centres techniques, organismes professionnels, laboratoires de recherche publics et privés, universités, écoles,...

**La constitution d'une équipe multi-partenaires est fortement souhaitée.** Les projets devront être portés par un coordonnateur, qui montera et négociera le projet, en assurera la coordination et servira de point de contact pour l'ADEME et ses partenaires pendant le déroulement des travaux.

A noter par ailleurs que l'ADEME lance chaque année un appel à propositions pour des thèses de recherche (pour en savoir plus, voir le site Internet de l'ADEME).

*<sup>(1)</sup> Un partenaire étranger, membre de la Communauté européenne, peut être associé à une équipe proposante, dans la mesure où le dossier explicite clairement les raisons de ce choix (absence de compétence nationale, collaboration pré-existante effective, ...). Par ailleurs, des projets qui auraient été soumis ou retenus dans le cadre d'appels à projets européens, peuvent être soumis au présent appel à propositions pour demande de soutien complémentaire.*

## G CALENDRIER / JURY

L'appel à propositions est ouvert à compter du 7 FÉVRIER 2003, et sera clos à la date du 7 AVRIL 2003.

Le jury, constitué d'experts de l'ADEME, de ses partenaires, ainsi que de personnalités reconnues d'organismes tiers, se réunira en JUIN 2003.

Le jury évaluera l'intérêt des projets sur la base des critères suivants :

- Pertinence et faisabilité du projet
- Caractère innovant du projet
- Cohérence avec les éléments de contexte et de classification proposés dans le présent appel à propositions : thèmes et indicateurs de résultats traités (référence à la partie C), caractère prioritaire (référence à la partie D)
- Sérieux, compétence et implication des proposant vis à vis des projets ; robustesse du partenariat,
- Perspectives de valorisation des résultats
- Détail du financement et budget demandé

Les proposant dont les projets auront été retenus par le jury seront contactés directement par l'ADEME à partir de JUIN 2003, pour négociation des conditions de réalisation du projet (tenant compte notamment des remarques formulées par le Jury).

La liste définitive des projets retenus sera rendue publique par les partenaires en JUILLET 2003.

Les documents à remettre sont les suivants :

◆ **Une fiche résumé** (voir modèle en ANNEXE I).

◆ **Un dossier « Proposant(s) » :**

- Nom, raison sociale, adresse, du ou des proposants
- Activités, domaines de compétences, du ou des proposants
- Références éventuelles à des travaux ou études antérieures présentant un lien avec l'objet de la proposition
- Dans le cas d'une équipe proposante, préciser le nom du partenaire qui coordonne le projet et assurera la responsabilité de son déroulement

◆ **Un dossier « Objet » :**

- Présentation détaillée du projet
- Identification des thèmes, types et objectifs de résultats (tels que décrits dans le présent cahier des charges) concernés par le projet, et justification de son intérêt par rapport à ceux-ci
- Démarche envisagée : méthodologie, phases, délais, livrables attendus, ...
- Rôle et contribution de chaque partenaire
- Capacité à générer, à l'issue du projet, une opération pilote, une opération de démonstration ou une opération exemplaire
- Perspectives de valorisation (échéance 2005)

◆ **Un dossier « Financement » :**

- Coût total prévisionnel
- Devis détaillé : table des hommes-mois (ou hommes jours), répartition des coûts par phases, par partenaires, par catégories
- Demande d'aide à l'ADEME

Le taux d'aide définitif sera négocié en phase finale, en cas de jugement positif par le Jury. Ce taux variera selon les types de dossiers, de proposants, et le montant des projets. Il ne pourra pas dépasser 50 % du montant total des projets portant sur des innovations méthodologiques ou technologiques (y compris pour les études intégrées à ce type de projet). Les éventuelles aides à l'investissement ne peuvent pour leur part en aucun cas dépasser 40 % des montants éligibles. Seuls les dossiers ne relevant que du type III – études, tel que défini au paragraphe C du présent document, sont susceptibles d'être financés à plus de 50 %.

L'ensemble de ces documents est à envoyer à l'adresse suivante avant le 7 avril 2003 (le cachet de la poste faisant foi) :

**ADEME – DÉPARTEMENT BÂTIMENTS ET COLLECTIVITÉS**

*« Préparer le bâtiment à l'horizon 2010 »*

500, Route des Lucioles

Sophia-Antipolis

06560 VALBONNE

Le dossier devra être envoyé en deux exemplaires papier accompagnés d'une disquette ou d'un CD ROM contenant la version numérique complète. Les envois de fichiers numériques par INTERNET ne seront pas pris en compte. Les dossiers incomplets, ou non accompagnés de leur disquette ou CD-Rom, ne seront pas acceptés.

Il pourra être demandé aux équipes lauréates une fiche de présentation du projet et de ses objectifs, pour communication et diffusion ultérieures.

**CONTACT :**

<i>Technique :</i>	Voir liste des experts ADEME en partie E du document
<i>Coordination générale :</i>	M. CASAMASSIMA
<i>Secrétariat :</i>	A. POMART <b>Tél : 04.93.95.79.00 - Fax : 04.93.65.31.96</b> E mail : <a href="mailto:anne.pomart@ademe.fr">anne.pomart@ademe.fr</a>

# ANNEXE I

## MODELE DE FICHE RESUME

### Appel à propositions 2003

Qualité énergétique, environnementale et sanitaire :  
préparer le bâtiment à l'horizon 2010

### FICHE RÉSUMÉ

SUJET : \_\_\_\_\_

PROPOSANT PRINCIPAL : \_\_\_\_\_

Nom du contact, adresse, tél, fax, E-mail

AUTRES PROPOSANTS : \_\_\_\_\_

DURÉE DU PROJET : \_\_\_\_\_

ÉLÉMENTS FINANCIERS :

COÛT TOTAL (H.T.) : \_\_\_\_\_ AIDE DEMANDÉE : (H.T.) \_\_\_\_\_

### DESCRIPTION RÉSUMÉE DU PROJET

CONTEXTE ENJEUX : \_\_\_\_\_

OBJET : \_\_\_\_\_

METHODOLOGIE / PHASAGE / MOYENS MIS EN OEUVRE : \_\_\_\_\_

RESULTATS ATTENDUS : \_\_\_\_\_

PERSPECTIVE DE VALORISATION : \_\_\_\_\_

[illegible]

## **ANNEXE II**

# **BILAN DE LA CONSULTATION 2002**

### **Bilan de l'appel à propositions 2002 de l'ADEME** **"Qualité environnementale, énergétique et sanitaire : préparer le bâtiment à l'horizon 2010"**

Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)  
Direction du Bâtiment et des Energies Renouvelables

Le secteur du bâtiment sera soumis au cours des prochaines années à des contraintes de plus en plus fortes pour réduire les impacts que provoquent les constructions et le cadre bâti sur l'environnement en répondant parallèlement aux besoins d'une société en évolution constante.

Dans le but de préparer les modifications nécessaires, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), associée au Plan Urbanisme, Construction et Architecture (PUCA) et en partenariat avec plusieurs organismes publics et privés, a lancé en janvier 2002 un premier appel à propositions national sur le thème "Préparer le bâtiment à l'horizon 2010".

Il est prévu que cet appel à propositions soit renouvelé chaque année jusqu'en 2005, afin d'identifier la quasi totalité des avancées pouvant être réalisées par les acteurs du bâtiment et afin de développer les plus intéressantes d'entre elles.

#### **MOBILISER FORTEMENT ET DURABLEMENT**

L'objectif fixé pour cet appel à propositions est de créer une dynamique de mobilisation de tous les acteurs afin de préparer des solutions opérationnelles à court ou moyen terme.

Ces solutions doivent notamment permettre de répondre à la sévérisation programmée des exigences techniques, environnementales et sanitaires et contribuer ainsi à atteindre les objectifs fixés au niveau national et international.

Il s'inscrit en droite ligne dans la mise en œuvre du Plan National de Lutte Contre le Changement Climatique (PNLCC), présenté par les pouvoirs publics en janvier 2000. Celui-ci a identifié de nombreuses mesures à mettre en œuvre dans le secteur du bâtiment afin de parvenir à une réduction d'émission de 2,66 millions de tonnes d'équivalent carbone d'ici 2010, par rapport au niveau d'émission constaté en 1990. Parmi les mesures les plus notables figurent le relèvement régulier tous les cinq ans, des exigences énergétiques réglementaires, le soutien aux matériaux, produits ou réalisations énergétiquement performants, le développement des constructions à haute qualité environnementale, et la réduction des consommations énergétique du parc des bâtiments existants, principalement dans le cadre des Opérations Programmées d'Amélioration Thermique et énergétique des Bâtiments (OPATB).

Cette mobilisation est d'autant plus nécessaire qu'en 2002 le secteur résidentiel et tertiaire est toujours le premier secteur consommateur d'énergie finale en France. Il dépassera cette année les 100 millions de tonnes d'équivalent pétrole consommées, soit 46 % de la consommation annuelle totale. Les émissions de gaz à effet de serre correspondantes sont évaluées à 113 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>, soit 23 % des émissions totales françaises.

Cette nécessité de relèvement général des exigences de qualité se double d'une attente forte de l'opinion publique en matière d'efficacité énergétique, environnementale et sanitaire des bâtiments.



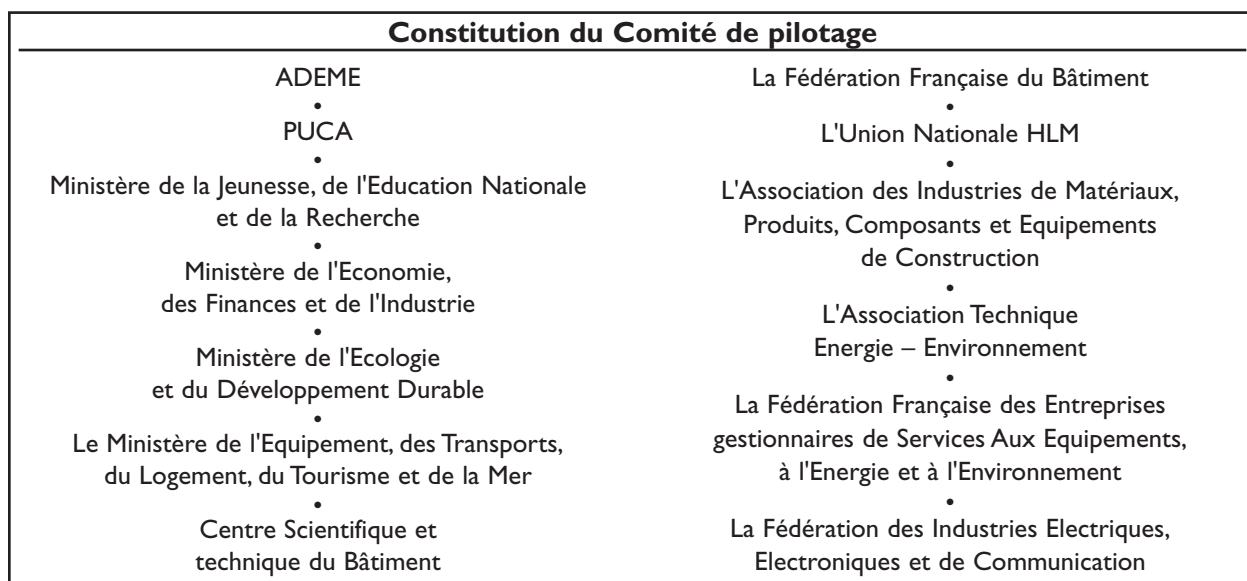
De plus le secteur du bâtiment est maintenant largement concerné par l'ouverture à la concurrence des marchés de l'électricité et du gaz qui provoquera des évolutions notables sur les techniques et les modes d'organisation.

L'ensemble de ces mutations constitue donc un cadre nouveau pour la maîtrise de l'énergie et la protection de l'environnement dans le bâtiment et offre une opportunité réelle de dynamiser à nouveau ce secteur.

## UN PARTENARIAT EXEMPLAIRE

L'ADEME et le PUCA ont souhaité associer à cet appel à propositions un réseau très large d'acteurs, puisque constitué des organismes publics et privés et des organisations professionnelles concernés par la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie.

Le Comité de pilotage ainsi constitué associe largement Pouvoirs Publics et filières professionnelles, avec onze entités représentées autour de l'ADEME et du PUCA.



Il a travaillé efficacement pour enrichir et préciser les orientations proposées et pour assurer la diffusion et l'information auprès de l'ensemble des professionnels du bâtiment.

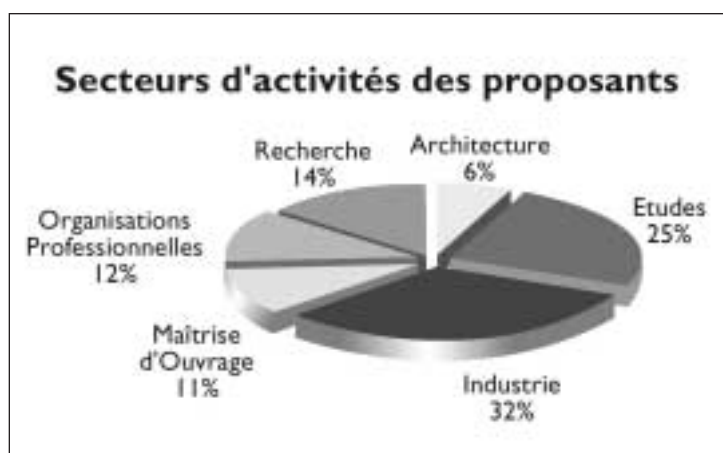
Cinquante cinq experts, globalement répartis à part égale entre spécialistes de l'ADEME et spécialistes des secteurs socio-professionnels concernés, ont évalué la totalité des propositions reçues.

La composition du jury a également reflété le large partenariat mis en place. Il a été constitué de personnalités des organismes membres du comité de pilotage et de personnalités de la Confédération des Artisans et Petites Entreprises du Bâtiment (CAPEB), de l'Union Nationale des Syndicats Français d'Architectes (UNSFA) et de l'ANVAR.

## LA DYNAMIQUE EST INITIEE

Cette collaboration massive autour de la consultation « Préparer le bâtiment à l'horizon 2010 » a permis de créer, dès la première édition de janvier 2002 de cette consultation annuelle, la dynamique attendue. Cette dynamique s'est traduite par un accueil très favorable de l'ensemble des acteurs qui ont fortement répondu sur des thèmes très diversifiés.

En effet, 188 dossiers, couvrant l'ensemble des secteurs, ont été reçus en mai dernier au secrétariat de la consultation 2002.



Ces dossiers regroupent plus de 300 partenaires et associent des laboratoires de recherche, des bureaux d'étude et des architectes, des industriels, des maîtres d'ouvrage et des distributeurs d'énergie.

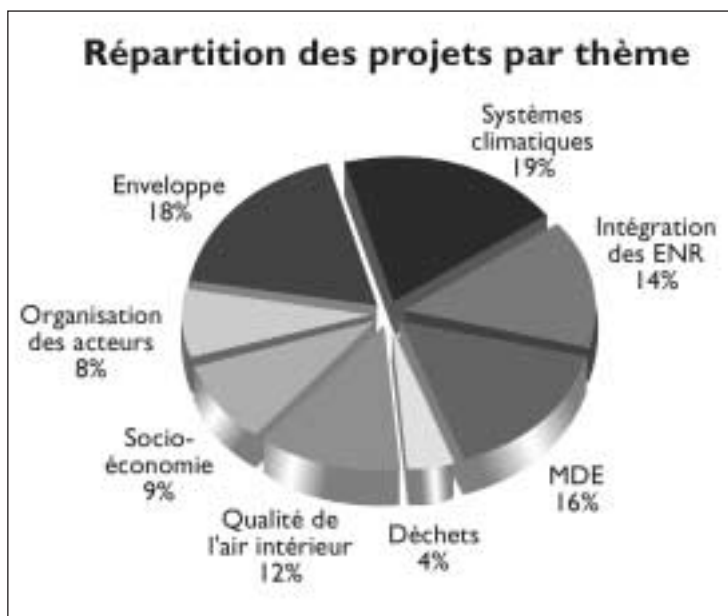
Outre le nombre et la variété des soumissionnaires, cet appel à propositions a également permis à l'ADEME et à ses partenaires d'identifier de nouveaux acteurs avec lesquels engager des actions originales sur plusieurs problématiques spécifiques relevant de la maîtrise de l'énergie, de la consommation de matières premières, de la gestion des déchets, de la limitation des nuisances sonores, etc.

## DES AVANCEES, DES LACUNES, DES QUESTIONS

La quantité et la qualité des dossiers présentés sont conformes à l'objectif fixé. Ce succès confirme l'intérêt de relancer annuellement la consultation afin de prolonger l'effort de mobilisation et de répartir les moyens nécessaires sur les quatre années prévues (2002 à 2005).

Pour l'édition 2002, quarante dossiers ont été retenus et sept autres proposant ont été invités à conduire une étude préalable pour approfondir l'intérêt ou la faisabilité de leur projet.

Cependant le jury a le sentiment que bien d'autres dossiers proposaient des sujets intéressants ou des approches nouvelles qui mériteraient d'être explorées.



A cette fin, des orientations seront prises dans les cahiers des charges des prochaines consultations pour permettre d'initier des actions sur l'ensemble des thématiques identifiées par l'ADEME et ses partenaires.

La liste des 47 dossiers retenus est consultable sur le site de l'ADEME ([www.ademe.fr](http://www.ademe.fr), rubrique actualités)

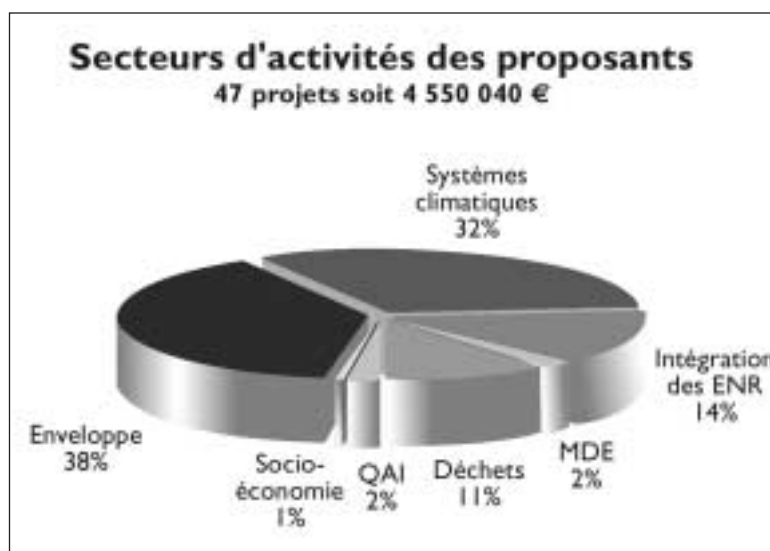
Ces 47 dossiers couvrent largement l'enveloppe budgétaire prévue, avec un montant total d'aide prévisionnel (après renégociation, sur la base des orientations du jury et du Comité de pilotage) de plus de 4 550 000 euros, pour un montant total de programme de recherche, de développement et d'études de plus de l'ordre de 9 160 000 euros.

Les dossiers retenus vont permettre dès 2002 de porter l'effort majoritairement sur trois des huit thèmes<sup>(1)</sup> proposés dans le cahier des charges de la consultation :

- Enveloppe des bâtiments
- Systèmes climatiques
- Intégration des énergies renouvelables

et dans une moindre mesure sur le thème déchets.

<sup>(1)</sup> enveloppe des bâtiments, y compris composants et équipements à base de matériaux renouvelables / systèmes climatiques / intégration des énergies renouvelables / maîtrise de la demande d'électricité / déchets du bâtiment, y compris recyclage / qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments / sociologie et économie du bâtiment / organisation des acteurs du bâtiment.



## L'ENVELOPPE DES BATIMENTS

- Parmi les 80 propositions reçues sur ce thème, un ensemble particulièrement intéressant de dossiers a convergé sur le thème du traitement des ponts thermiques.

Les cinq projets retenus<sup>(2)</sup> permettent la constitution sur ce sujet d'un pôle regroupant la quasi totalité des familles de solutions techniques envisageables. Ce traitement global du sujet offre la possibilité d'accompagner le développement des solutions techniques proposées en les évaluant systématiquement vis-à-vis des conditions de marché et des conditions de mise en oeuvre et permettra de définir comment favoriser l'appropriation du sujet par les prescripteurs et les entreprises.

*(2) Rupteur thermique en façades maçonnées (BOUYGUES BÂTIMENT HABITAT) / Utilisation optimale d'un produit poly fonctionnel (rupture de pont thermique et parasismique) (SCHÖCK) / Solutions de corrections des ponts thermiques (EDF R&D) / Etude d'intégration du Foamglas pour traiter les ponts thermiques (TBC SARL) / Traitement des ponts thermiques : cas des murs maçonnés avec isolation par l'intérieur (POUGET INGÉNIEUR CONSEIL).*

- La perméabilité à l'air des façades<sup>(3)</sup> constitue le second point majeur à régler pour améliorer l'efficacité énergétique de l'enveloppe des bâtiments. Ce thème a fait également l'objet d'un grand nombre de propositions. Notamment le cas particulier des façades en bois pourra faire l'objet d'un travail d'ensemble puisqu'il sera traité dans un grand projet regroupant l'ensemble des acteurs concernés (au moyen de la fusion de deux propositions sur le thème). Il peut être noté également une approche très innovante visant à obtenir une mesure "in situ" de la perméabilité à l'air directement à partir du caisson de ventilateur VMC. Cette proposition, jugée intéressante, fait partie des dossiers non retenus en l'état, mais qui seront soutenus pour une étude de faisabilité.

*(3) Caractérisation thermique des structures bois (CTBA) / Amélioration des performances thermiques des constructions bois (isolation et étanchéité à l'air) (IRABOIS) / Valider par un ensemble de mesures sur sites, des principes de traitement de la perméabilité à l'air sur des bâtiments neufs en maçonnerie ou en béton (IT FFB) / Procédé de mesure de l'étanchéité à l'air des réseaux et des logements en habitat collectif à l'aide du caisson ventilateur de VMC (ALDES AERAULIQUE).*

- Seront également traités d'autres aspects de l'enveloppe<sup>(4)</sup>, tels que l'étude des potentialités de la super isolation à moyen terme, ou la conception architecturale globale des enveloppes et des bâtiments, pour réduire les déperditions énergétiques en optimisant l'utilisation des énergies gratuites ou de l'éclairage naturel.

*(4) Durabilité des panneaux super-isolants sous vide (ARCELOR) / Nouveaux composants actifs pour la gestion énergétique de l'enveloppe légère des bâtiments. Couplage matériaux à changement de phase / super isolation / apports solaires (CSTB GRENOBLE) / Détermination de l'impact des transferts de masse sur la performance thermique en oeuvre des composants d'enveloppe fortement isolés (EDF R&D) / Nouveau procédé de façade légère pour le bâtiment, traitant l'intégralité des parties opaques et vitrées (SAINT-GOBAIN COMITÉ BÂTIMENT) / Architecture bioclimatique et RT 2000 (POUGET INGÉNIEUR CONSEIL) / Isolation des bâtiments à ossature bois : définition d'un module d'enveloppe parieto-dynamique résultant de l'optimisation énergétique, thermique et acoustique. (LOCIE - GROUPE GCH – ESIGEC) / Murs solaires à isolation renforcée (ARMINES) / Optimisation de l'usage de conduits de lumière naturelle (E.N.T.P.E. (LASH) / Les Conduits de lumière (TBC SARL) / Quelles solutions pour les bâtiments tertiaires climatisés à moins de 100 kWh/m²/an ? (ARMINES) / Outil de diagnostic des potentialités environnementales des enveloppes dans le cadre d'une opération d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments (OPATB) (LABORATOIRE CERMA)*

- On peut noter, par contre, la quasi absence de projets relevant de la problématique "matériaux et produits renouvelables". Ce thème devra donc faire l'objet d'une attention particulière, pour la prochaine consultation, du fait de l'achèvement des travaux de normalisation des déclarations environnementales sur les produits de construction (norme XP-01 010) et de la mise en place du référentiel public destiné aux prescripteurs (Groupe de travail INIES, sous l'égide de l'association HQE). Seul le thème du bois matériau a été retenu, au travers des systèmes constructifs spécifiques (cf. perméabilité à l'air).

## LES SYSTEMES CLIMATIQUES

Deux problématiques ressortent fortement de l'analyse des dossiers reçus et feront l'objet de soutiens à des programmes d'études :

- La ventilation des locaux<sup>(5)</sup>, abordée essentiellement du point de vue de l'efficacité énergétique et de la fiabilité des systèmes (au travers notamment de la question de leur maintenance), mais couplant quasi-systématiquement à ce volet énergétique la dimension confort et qualité de l'air. Pour ce dernier aspect, la question de l'adaptation des systèmes de ventilation aux besoins sanitaires réels reste la préoccupation centrale.

*(5) Evaluation de l'efficacité des opérations d'hygiénisation des réseaux aérauliques (COSTIC) / Diagnostic des systèmes de ventilation (CETIAT) / Permanence du confort en bâtiment collectif neuf ou réhabilité en ventilation naturelle assistée. Prise en compte des aspects qualité d'air, thermique, acoustique et énergétique (ASTATO) / Mise en oeuvre et mesure de performance d'un système de ventilation hygro-réglable, en rénovation, avec assistance mécanique très basse pression (VTBP) (AERECO) / Définition et évaluation d'un système de ventilation innovant pour l'habitat (GAZ DE FRANCE) / Système de ventilation basse consommation destiné au collectif et au tertiaire (ALDES AÉRAULIQUE) / ClimAgora (confort climatique et ventilation des salles de classe, réunions, agoras (CARDONNEL INGÉNIERIE).*

- Les systèmes de production de chaleur ou de froid ont fait l'objet de nombreuses propositions, dont 14 portent sur le développement ou l'optimisation des pompes à chaleur<sup>(6)</sup>. Le couplage de ces pompes à chaleur à des systèmes utilisant les énergies renouvelables conduit à des projets "hybrides" plus ou moins complexes et pose la question des conditions de mise en œuvre, aussi bien technique qu'économique, de fiabilisation et de rendements de tels systèmes (voir au paragraphe Intégration des énergies renouvelables les projets retenus).

*(6) DEGIPAC : Optimisation des performances énergétiques des pompes à chaleur de type air / eau par l'amélioration du système de dégivrage (CIAT) / Méthodes d'essais des pompes à chaleur de type sol eau (CETIAT).*

- Il est intéressant de noter à ce stade que le cahier des charges de la consultation proposait de traiter l'acoustique prioritairement du point de vue de l'enveloppe des bâtiments (isolation des bruits extérieurs). Cependant ce thème n'a fait l'objet que de très peu de propositions et seuls deux dossiers sont pu être retenus<sup>(7)</sup>, dont un au titre d'étude de faisabilité. Par contre, la dimension acoustique est le plus souvent abordée dans le cadre de la limitation des nuisances sonores des systèmes énergétiques, notamment pour la ventilation ou la climatisation.

*(7) Optimisation des constructions en béton cellulaire (isolation acoustique des enveloppes et compatibilité thermique et acoustique) (YTONG) / Isolation acoustique des enveloppes : optimisation acoustique des menuiseries en bois équipées d'entrées d'air et prise en compte du vieillissement des joints (CTBA)*

- Le thème de la gestion de l'énergie<sup>(8)</sup> n'a malheureusement fait l'objet que d'une trop faible mobilisation (6 propositions). Ceci s'explique peut-être par un enjeu supposé plus modeste en termes d'économies d'énergies, ou atteignable plus indirectement. Cependant les équipements tels que la télégestion et la gestion technique de bâtiment, présentent un intérêt majeur pour la détection de gisements d'économie d'énergie ainsi qu'un moyen intéressant de rendre « visible » les consommations réelles d'énergie et les économies réalisées (garantie de performance). La question des possibilités d'innovation dans ce domaine et peut-être plus encore de la diffusion et de l'appropriation des techniques par les acteurs, devra être posée à nouveau. Par ailleurs, les notions de gestion et de contrôle des performances énergétiques des systèmes au cours du temps, selon des démarches anglo-saxonne de type "commissioning", se développent en France. C'est le thème d'un des projets retenus.

*(8) Gestionnaire d'énergie auto-configurable pour l'habitat (EDF R&D) / Implantation et test de méthodes de retro et de continuous commissioning - Mode de valorisation des prestations de garanties des performances énergétiques (ELYO CYLERGIE)*

## INTEGRATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Cet appel à propositions a fait émerger de nombreux projets particulièrement intéressants (au nombre de 32). Six d'entre eux (sept en comptant le projet "mur solaire", présenté au paragraphe enveloppe des bâtiments) ont pu être retenus<sup>(9)</sup>. Ils portent sur des techniques et des produits permettant l'intégration de composants passifs ou actifs dans l'enveloppe des bâtiments, sur le couplage énergie renouvelable – pompe à chaleur ou encore sur les règles et les méthodes de calcul qui restent à développer dans le cadre de la réglementation thermique 2000.

*<sup>(9)</sup> Etude du couplage d'une pompe à chaleur géothermale avec des capteurs solaires pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire : procédé GEOSOL (LOCIE - GROUPE GCH – ESIGEC) / Mur rideau et verrière photovoltaïque standards participant au confort thermique dans le bâtiment (APEX BP SOLAR) / Optimisation d'une micro pompe à chaleur à absorption-diffusion avec capteur géothermique vertical (CSTB) / Intégration à grande échelle du photovoltaïque en toiture : caractérisation des contraintes, modélisation, gestion et exploitation des apports thermiques, définition d'un complexe de verrière à structure bois (SOLARTE) / Assistant RT2000 pour les énergies renouvelables (BBS SLAMA) / Télé contrôleur Internet Solaire Intégré "TISI" (TECSOL S.A)*

## DECHETS DU BATIMENT

Le thème des **déchets**<sup>(10)</sup> a fait l'objet d'une dizaine de propositions. Par contre, il a donné lieu à des approches particulièrement intéressantes, tant au niveau de l'intégration de matériaux recyclés dans les produits, notamment d'enveloppe, que concernant les réflexions sur le recyclage des matériaux utilisés dans les bâtiments (gros-œuvre mais également second-œuvre comme l'installation électrique). Deux projets vont permettre par ailleurs d'aborder des questions liées à l'organisation de la filière, avec d'une part une approche logistique du tri à la source, d'autre part une mise en place de zones de stockage intermédiaire en zone rurale.

*<sup>(10)</sup> Logistique globale au service du tri à la source des déchets de chantier (CAMPENON BERNARD CONSTRUCTION) / Les zones de stockage intermédiaire des déchets du BTP en zone rurale - Analyse fonctionnelle et définition du produit / développement et validation d'un pilote. (COSTIC) / Incorporation de matières premières secondaires dans les matériaux de construction : cas d'application (CSTB) / Etude de faisabilité de la valorisation des déchets de chantier comportant des produits de terre cuite (CENTRE TECHNIQUE DES TUILES ET BRIQUES) / Flexibilité de l'installation électrique et Voix – Données - Images, réutilisabilité ou recyclabilité des composants (SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES)*

## LES AUTRES THEMES : UN CIBLAGE PLUS PRECIS A TROUVER

Concernant le thème de la **maîtrise de la demande d'électricité**<sup>(11)</sup>, la consultation a confirmé sa transversalité : la MDE est un objectif sous-jacent dans de nombreuses propositions reçues. Mais de l'avis unanime des experts et acteurs associés aux différentes phases de cette consultation, il serait nécessaire que plus de projets MDE spécifiques émergent, pour identifier et approfondir l'ensemble des problématiques sur ce thème représentant au global des gisements d'économies potentiels très importants. Une focalisation plus importante sur ce thème, et une meilleure définition des attentes, sera réalisée pour les prochaines sessions de l'appel à propositions.

*<sup>(11)</sup> Optimisation des canalisations électriques et des armoires de distribution (SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES) / Opération Pilote avant promotion nationale des écrans TFT en remplacement des écrans CRT (TECSIS).*

De même, il est apparu que les propositions **d'études à caractère socio-économique** n'ont pas réussi à convaincre le jury qu'elle pouvait permettre d'approfondir les connaissances actuelles des attentes et des critères d'acceptation des techniques énergétiques, des enjeux, etc... Cinq propositions de ce type ont été présentées, une seule des propositions a pu prendre place dans les lauréats de cette consultation 2002 qui est restée majoritairement ciblée sur des approches techniques<sup>(12)</sup>.



Pourtant, d'un autre côté, l'appel à propositions a fait émerger une offre foisonnante **d'outils et de méthodes destinées aux professionnels** (92 propositions), qu'il s'agisse de logiciels, de guides, de sites Internet, ..., qui n'ont pour la plupart pas été retenus par le jury, en raison de la relative méconnaissance de la demande globale, des besoins et attentes des professionnels et de la difficulté de maîtriser la diffusion ou la valorisation de ces outils. L'estimation des impacts réels de leur utilisation vis-à-vis de la maîtrise de l'énergie et de la protection de l'environnement reste donc à justifier.

<sup>(12)</sup> *Comprendre les effets des interactions entre demandes et offres dans le développement de la qualité énergétique, environnementale et sanitaire des logements (CERFISE)*

## ET LA SUITE

L'ADEME et le PUCA ont mis en place, au travers de l'appel à propositions "Qualité énergétique, environnementale et sanitaire : préparer le Bâtiment à l'horizon 2010" un outil de relance de l'innovation appliquée au secteur du Bâtiment. Cet outil, conçu en étroite collaboration avec les professionnels du secteur, a rencontré un écho très fort auprès des acteurs de l'offre en matière d'innovation, de développement et d'études aussi bien chercheurs qu'industriels, architectes, bureau d'études... Cette offre apparaît, dès la première année, très importante, tant en quantité qu'en qualité.

L'objectif de soutien de l'effort sur quatre ans, dans une logique de pérennisation de l'innovation et de ses acquis, apparaît donc confirmé par les résultats de cette session 2002.

L'offre constituée par les 188 dossiers reçus a conduit l'ADEME et le PUCA, en concertation avec les partenaires associés à l'évaluation et à la sélection, à soutenir 47 projets. La qualité générale des propositions, soulignée par les intervenants, aurait pu conduire, hors contrainte de moyens, au lancement de près du double de projets. Une grande part de ces projets pourraient donc se retrouver à l'occasion des prochaines sessions.

D'autre part, comme cela a été écrit plus haut, la reconduction prévue doit permettre, certes un étalement dans le temps des aides mises en œuvre, mais également une orientation progressive du cahier des charges de la consultation. Les premières analyses montrent que sur les trois consultations à venir, certains thèmes devront faire l'objet d'une attention particulière, et nécessiteront certainement une reformulation de la demande et une focalisation en matière de livrables attendus.

On peut rappeler, pour mémoire, les thèmes de la qualité de l'air, de l'acoustique, et de la MDE, qui sont cités comme cibles à atteindre dans nombre de propositions, mais ne font l'objet que de peu de démarches spécifiques.

On peut citer également le problème de l'émergence et de la qualification des produits et équipements à base de matériaux renouvelables, peu traité en 2002, bien qu'étant une préoccupation importante à l'heure de la généralisation des démarches se revendiquant de la haute qualité environnementale.

Citons enfin toute la problématique de connaissance des jeux d'acteurs, de leurs attentes, leurs motivations, leurs ressorts, autant d'informations nécessaires à tout un chacun pour assurer la garantie qu'une innovation rencontre les conditions de son acceptation par le milieu professionnel ou les utilisateurs.

Nom du projet	Mandataire	Partenaire 1	Partenaire 2	Partenaire 3	Partenaire 4	Partenaire 5	Partenaire 6
Rupteur thermique en façades maçonnées	BOUYGUES BÂTIMENT HABITAT	EDF R&D	BPB Placo	KNAUF	Rockwool		
Utilisation optimale d'un produit polyfonctionnel (rupture de pont thermique et parasismique)	SCHÖCK	Kesser	Laboratoire régional des Ponts et Chaussées de Strasbourg				
Solutions de corrections des ponts thermiques	EDF R&D	CSTB	Saint-Gobain Isover	Top Glass	FILMM		
Etude d'intégration du Foamglas pour traiter les ponts thermiques	TBC SARL	Pittsburgh Corning France					
Traitement des ponts thermiques : cas des murs maçonnés avec isolation par l'intérieur	POUGET INGÉNIEUR CONSEIL	Jean-Marc Paris	BDI SARET	Mathias Meisser Acousticien	EDF	Georges Pancra 'H Architecte	
Caractérisation thermique des structures bois	CTBA	CSTB	CAPEB	FIBC	CNDB	Pouget Consultants et Synapse	
Amélioration des performances thermiques des constructions bois (isolation et étanchéité à l'air)	IRABOIS						
Valider par un ensemble de mesures sur sites, des principes de traitement de la perméabilité à l'air sur des bâtiments neufs en maçonnerie ou en béton	IT FFB	CERIB	FFB	UMGO			
Diagnostic des systèmes de ventilation	CETIAT	Pierre Barles Consultant					
Permanence du confort en bâtiment collectif neuf ou réhabilité en ventilation naturelle assistée. Prise en compte des aspects qualité d'air, thermique, acoustique et énergétique.	ASTATO	CSTB	SICF	LOCIE	Equipe GCH		
Logistique globale au service du tri à la source des déchets de chantier	CAMPENON BERNARD CONSTRUCTION	SOGEA Construction DMG	Greenaffair	INNECCO			



Nom du projet	Mandataire	Partenaire 1	Partenaire 2	Partenaire 3	Partenaire 4	Partenaire 5	Partenaire 6
Mise en oeuvre et mesure de performance d'un système de ventilation hygroréglable, en rénovation, avec assistance mécanique très basse pression (VTBP)	AERECO	Le Logement Français	Gaz De France	CSTB	Socotec		
DEGIPAC : Optimisation des performances énergétiques des pompes à chaleur de type air / eau par l'amélioration du système de dégivrage	CIAT	IFFI					
Etude du couplage d'une pompe à chaleur géothermale avec des capteurs solaires pour le chauffage et production d'eau chaude sanitaire : procédé GEOSOL	LOCIE GROUPE GCH ESIGEC	ECO Alternative	Clipsol	CIAT			
Evaluation de l'efficacité des opérations d'hygiénisation des réseaux aérauliques	COSTIC	Groupe hygiène des réseaux aérauliques (GHR)					
Les zone de stockage intermédiaire des déchets du BTP en zone rurale - Analyse fonctionnelle et définition du produit / développement et validation d'un pilote.	COSTIC	Selectis	DIK	Félix Florio Consultants			
Mur rideau et verrière photovoltaïque standards participant au confort thermique dans le bâtiment	APEX BP SOLAR	Kawneer Europe	COSTIC				
Flexibilité de l'installation électrique et VDI, réutilisabilité ou recyclabilité des composants	SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES	SAREL	EURL Jean-Louis Baal				
Quelles solutions pour les bâtiments tertiaires climatisés à moins de 100 kWh/m <sup>2</sup> /an ?	ARMINES	CSTB	ALTO Ingénierie				
Optimisation d'une micro pompe à chaleur à absorption-diffusion avec capteur géothermique vertical	CSTB	Buderus Chauffage					

Nom du projet	Mandataire	Partenaire 1	Partenaire 2	Partenaire 3	Partenaire 4	Partenaire 5	Partenaire 6
Nouveau procédé de façade légère pour le bâtiment, traitant l'intégralité des parties opaques et vitrées	SAINT-GOBAIN COMITÉ BÂTIMENT	Saint-Gobain Terreal et Isover	Top Glass	Lafarge, Aldes et IDA	Lapeyre et Aiello	Saint-Gobain Glass	
Isolation acoustique des enveloppes : optimisation acoustique des menuiseries en bois équipées d'entrées d'air et prise en compte du vieillissement des joints	CTBA	InterAC	Acoustique GAMBA				
Méthodes d'essais des pompes à chaleur de type sol eau	CETIAT	AFPAC (association française des pompes à chaleur)					
Implantation et test de méthodes de retro et de continuous commissioning - Mode de valorisation des prestations de garanties des performances énergétiques	ELYO CYLERGIE	Armines					
Optimisation de l'usage de conduits de lumière naturelle	E.N.T.P.E. (LASH)	Energoproject	Ingélux Consultants				
Outil de diagnostic des potentialités environnementales des enveloppes dans le cadre d'une opération d'amélioration thermique et énergétique des bâtiments (OPATB)	LABORATOIRE CERMA	Bureau d'études et de recherches CASA	Pascal Filâtre, Architecte	Ville de Nantes			
Définition et évaluation d'un système de ventilation innovant pour l'habitat	Gaz de France	CSTB	LHVP				
Durabilité des panneaux super-isolants sous vide	ARCELOR	CSTB	CETIM				
Optimisation des canalisations électriques et des armoires de distribution	SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES	Laboratoire électrotechnique de Grenoble ENSIEG					
Détermination de l'impact des transferts de masse sur la performance thermique en oeuvre des composants d'enveloppe fortement isolés	EDF R&D	CSTB	ENSAM (LEPT)	INSA Toulouse			

Nom du projet	Mandataire	Partenaire 1	Partenaire 2	Partenaire 3	Partenaire 4	Partenaire 5	Partenaire 6
Intégration à grande échelle du photovoltaïque en toiture : caractérisation des contraintes, modélisation, gestion et exploitation des apports thermiques, définition d'un complexe de verrière à structure bois	SOLARTE	GENEC	Anglade Structures Bois				
Comprendre les effets des interactions entre demandes et offres dans le développement de la qualité énergétique, environnementale et sanitaire des logements	CERFISE						
Murs solaires à isolation renforcée	ARMINES	SOGEA					
Incorporation de matières premières secondaires dans les matériaux de construction : cas d'application	CSTB	Polden	LAEPSI - INSA Lyon	URGC - INSA Lyon	EEDEMS Insavalor	EDU - INSA Lyon Réseau Santé Déchets	
Assistant RT2000 pour les énergies renouvelables	BBS SLAMA	Tribu Energie	Edibatec	X Pair	Emmanuel Petit	Thierry Parinaud	
Etude de faisabilité de la valorisation des déchets de chantier comportant des produits de terre cuite	CENTRE TECHNIQUE DES TUILES ET BRIQUES	CSTB	Polden Insavalor	UGC INSA Lyon	Logistique Environnement de Chantier		
Architecture bioclimatique et RT 2000	POUGET INGÉNIEUR CONSEIL						
Télécontrôleur Internet Solaire Intégré "TISI"	TECSOL S.A.	Techno Trade	CSTB				
Les Conduits de lumière	TBC SARL	Bernard Jeanneret Charpente Menuiserie (BJCM)	Marc Fontoyront				
Système de ventilation basse consommation destiné au collectif et au tertiaire	ALDES AÉRAULIQUE	Enertech					
Gestionnaire d'énergie auto-configurable pour l'habitat	EDF R&D	LAAS CNRS	DELTA DORE				

Nom du projet	Mandataire	Partenaire 1	Partenaire 2	Partenaire 3	Partenaire 4	Partenaire 5	Partenaire 6
Isolation des bâtiments à ossature bois : définition d'un module d'enveloppe parieto-dynamique résultant de l'optimisation énergétique, thermique et acoustique.	LOCIE GROUPE GCH ESIGEC	CTBA	Cuiller	Dunoyer	Isover	Astato	Aireco
Opération Pilote avant promotion nationale des écrans TFT en remplacement des écrans CRT	TECSIS	MD3E					
Nouveaux composants actifs pour la gestion énergétique de l'enveloppe légère des bâtiments Couplage matériaux à changement de phase / super isolation / apports solaires	CSTB GRENOBLE	CEA Grenoble GRETh					
ClimAgora (confort climatique et ventilation des salles de classe, réunions, agoras	CARDONNEL INGÉNIERIE	Aldès Aéraulique	Bouygues Construction	Gaz de France			
Procédé de mesure de l'étanchéité à l'air des réseaux et des logements en habitat collectif à l'aide du caisson ventilateur de VMC	ALDES AÉRAULIQUE	CETIAT	Pierre Barles Consultant				
Optimisation des constructions en béton cellulaire (isolation acoustique des enveloppes et compatibilité thermique et acoustique)	YTONG	Acoustique GAMBA et Associés					



*En partenariat avec :*

LE MINISTÈRE DE LA JEUNESSE,  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE  
ET DE LA RECHERCHE

LE MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,  
DES FINANCES, ET DE L'INDUSTRIE

LE MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE ET  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

LE MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT,  
DES TRANSPORTS, DU LOGEMENT,  
DU TOURISME ET DE LA MER

LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DU BÂTIMENT

L'UNION NATIONALE HLM

L'ASSOCIATION DES INDUSTRIES  
DE MATÉRIAUX PRODUITS,  
COMPOSANTS ET ÉQUIPEMENTS  
DE CONSTRUCTION

L'ASSOCIATION TECHNIQUE  
ÉNERGIE – ENVIRONNEMENT

LA FÉDÉRATION FRANÇAISE DES  
ENTREPRISES GESTIONNAIRES DE SERVICES  
AUX ÉQUIPEMENTS, À L'ÉNERGIE  
ET À L'ENVIRONNEMENT

LA FÉDÉRATION DES INDUSTRIES  
ÉLECTRIQUES, ÉLECTRONIQUES  
ET DE COMMUNICATION

LE CENTRE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

