

Premier plan dossier

Le journal d'informations du puca plan | urbanisme | construction | architecture n°23 mars - juin 2011

Plateforme de recherche et d'expérimentation

sur l'énergie dans les bâtiments - PREBAT 2 : 2010 > 2015

PUCA

PREBAT

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

Projet PREBAT/CQIE Impacte © Pélegrin Architecture



« Le PREBAT, une réponse au défi climatique »

Dominique Braye, sénateur des Yvelines et président du PREBAT



© DR

Dominique Braye

« Le secteur des bâtiments pris dans son ensemble est le plus gros consommateur d'énergie en France, avec environ 42 % de l'énergie finale totale consommée en France et 23 % des émissions de gaz à effet de serre nationales.

Depuis 1990, les politiques et mesures en place, et notamment les réglementations thermiques sur les constructions neuves, ont permis une stabilisation des émissions de ce secteur, en compensant les hausses d'émissions liées à l'augmentation du nombre de logements.

Mais depuis 2007 et le Grenelle environnement, la France est passée à la vitesse supérieure et l'actualisation du plan climat en 2010 a été l'occasion de prendre des engagements devant permettre une réduction de 22 % de nos émissions de gaz à effet de serre entre 2005 et 2020.

Ces objectifs seront atteints par la mise en place de mesures concrètes, telles de nouvelles mesures réglementaires, ainsi que par le déploiement de politiques d'incitation financière, de sensibilisation, de formation, et d'ouverture à de nouveaux acteurs dans le secteur du bâtiment.

Toutefois, pour ancrer dans la réalité de la société française ces évolutions indispensables et apporter des solutions nouvelles, un effort important et durable de recherche finalisée, de développement, d'innovation et de transfert de technologies doit être mis en place.

Dans ce contexte, le PREBAT, qui fait suite au programme « Bâtiment 2010 », a été lancé avec des objectifs ambitieux : concevoir des solutions nouvelles tant en matière de modernisation durable des bâtiments existants, que de préfiguration des bâtiments neufs de demain, ou encore de bâtiments à énergie positive, c'est-à-dire producteurs décentralisés d'énergie.

A cet effet, les acteurs publics de la recherche et de l'expérimentation dans le domaine de l'énergie du bâtiment, partenaires du PREBAT2, tels que les agences ADEME, ANR, Anah, ANRU, OSEO, et les directions PUCA et la DRI du ministère en charge du Développement durable affichent la volonté de piloter de manière coordonnée une recherche – expérimentation à la hauteur de ce challenge.

Fiche d'identité du PREBAT2

Durée de la mission	2010 - 2015
Site web	http://rp.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca/activites/frame_prebat.htm Un site web dédié au PREBAT sera ouvert en 2011
Mission	Dispositif national de coordination et d'animation de la recherche publique sur l'énergie dans les bâtiments, il vise à la fois le développement de technologies, de services, mais aussi des connaissances et des outils pour l'aide à la décision dans les politiques publiques.
Président	Dominique Braye, sénateur des Yvelines
Secrétariat permanent	Secrétaire permanent du PREBAT : Emmanuel Raoul Secrétaire permanent adjoint du PREBAT : Jean-Paul Fideli Tél. 01 40 81 99 02 - Mail : jean-paul.fideli@developpement-durable.gouv.fr
Partenaires	Le ministère en charge de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du logement Le ministère en charge de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, Le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Le Plan Urbanisme Construction Architecture de la DGALN / MEDDTL La Direction de la Recherche et de l'Innovation du CGDD / MEDDTL L'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, L'Agence Nationale de la Recherche, L'Agence Nationale de l'Habitat, L'OSEO, L'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine
Instance de pilotage	Un comité exécutif COMEX réunissant les représentants des partenaires, les acteurs du bâtiment, des experts.

Le PREBAT, dispositif national de coordination et d'animation de la recherche publique sur l'énergie dans le bâtiment

1. Un programme ambitieux, initié par le Plan Climat et intégré à la stratégie nationale de recherche

Le programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (PREBAT) a été initié par le Plan Climat 2004-2012 du Gouvernement français et fait partie de la stratégie nationale de recherche annoncée par la loi du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique : réduction drastique des émissions de CO₂ afin de contenir le réchauffement climatique, disponibilité et compétitivité de la ressource énergie, indépendance énergétique et acceptation sociale des évolutions dans ce domaine.

Dans la continuité du PREBAT1 (2005-2009), le PREBAT2 est un dispositif national de coordination et d'animation de la recherche publique sur l'énergie dans les bâtiments sur la période 2010-2015. Il vise à la fois le développement de technologies, de services, mais aussi des connaissances et des outils pour l'aide à la décision dans les politiques publiques.

Il est attendu du PREBAT2 qu'il contribue à l'émergence de nouveaux acteurs industriels et de services et au développement des structures actuelles dédiées à l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments. Son action doit contribuer directement et indirectement au développement d'une « filière verte » structurée, importante et pérenne, dans le domaine du bâtiment.

Le PREBAT2 couvre ainsi l'ensemble des champs du bâtiment, notamment le logement individuel et collectif, les bâtiments tertiaires et industriels, ainsi que les réseaux énergétiques, les équipements publics associés, à l'échelle du groupe de bâtiments.

Il s'agit, tout en ciblant le bâtiment, d'intégrer le périmètre physique pertinent afin d'apporter des réponses aux questions posées par les impératifs de stockage et de production d'énergie, de mutualisation, et d'intégration des énergies renouvelables.

Dans ces champs, sont traitées les problématiques de la réhabilitation de la construction existante, comme de la conception et la réalisation de construction neuve.

La nature du secteur du bâtiment impliquant de vérifier en grandeur réelle la faisabilité et l'efficacité des solutions

proposées par la recherche, des réalisations expérimentales de faisabilité et de démonstration seront initiées par le PREBAT2 en liaison étroite avec les milieux professionnels concernés, les maîtres d'ouvrages, et notamment les collectivités territoriales.

Le PREBAT2 veille à s'articuler avec les autres programmes et acteurs, en particulier dans les domaines des nouvelles technologies de l'énergie, du génie civil, des matériaux, de l'information, de l'environnement et de la santé.

Il recherche et favorise tous les partenariats susceptibles de développer les recherches et les expérimentations en matière de bâtiment, notamment avec la Fondation Bâtiment Energie, et veille en particulier à inciter les équipes scientifiques et techniques les plus performantes à s'investir dans les champs concernés.

2. Un dispositif de coopération entre les ministères de tutelle et les agences nationales

Les objectifs et missions du PREBAT sont fixés par un protocole entre :

- les ministères en charge du Développement durable, de l'Énergie, de la Construction, de la Recherche, de l'Industrie,

Et :

- l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie,
- l'Agence Nationale de la Recherche,
- l'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat,
- l'OSEO,
- l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine.

Le PREBAT2 coordonne sur la période 2010-2015, les actions de ses partenaires dans le domaine de l'énergie dans le bâtiment.

La coordination s'applique à l'échange sur les diagnostics, les enjeux, à la définition des priorités générales, à leur mise en œuvre au travers d'appels à projets ou de programmes (conjointes ou pas), à l'expertise présidant à la sélection et au financement de projets, au suivi scientifique des projets financés, à la diffusion et enfin à la valorisation de leurs résultats.



© Tectône

Projet PREBAT/CQHE Habitat pluriel, terre et temporalités

3. Un pilotage scientifique par un Comité exécutif intégrant des experts français et étrangers

Le PREBAT2 est piloté par un Comité exécutif (COMEX), présidé par monsieur le sénateur des Yvelines, Dominique Braye.

Réuni en bureau, le COMEX est l'instance exécutive qui assure le pilotage de l'ensemble de la plate-forme PREBAT2. Il arrête les modalités générales d'organisation et valide le programme des travaux. Il anime et coordonne l'activité des groupes projet.

Réuni en formation plénière, avec des personnes qualifiées « expert » représentatives des enjeux du domaine d'activité du PREBAT (scientifiques, professionnels, maîtres d'ouvrages, gestionnaires, usagers..), des représentants du plan bâtiment Grenelle, du CSTB, des Alliances ANCRE et AllEnvi, de la Fondation bâtiment énergie, des pôles de compétitivité, de l'association Effinergie, de collectivités territoriales,

le COMEX propose des orientations et prépare les futurs axes de travail.

Il veille à l'opérationnalité des travaux et la transmission des résultats auprès des entreprises françaises.

Il veille également à la fluidité des rapports avec les professionnels et la chaîne des acteurs de la conception, réalisation, exploitation du bâtiment.

Des groupes de travail, dits groupes projet, sont mis en place par le COMEX suivant les besoins identifiés. Ils recevront de celui-ci une lettre de mission définissant l'objectif (par exemple, la rédaction d'un cahier des charges de consultation), la durée de la mission, les livrables, le secrétariat chef de file.

Le secrétariat permanent, assuré par le PUCA, et placé auprès de la DGALN prépare et met en œuvre les décisions du comité exécutif. Il coordonne les actions des groupes projets. Il porte les actions en matière de valorisation et de diffusion des résultats. Il met en place un tableau de bord de suivi des opérations.

Objectifs, orientations stratégiques et thématiques de travail du PREBAT2

1. Deux objectifs : réhabilitation du parc existant et préfiguration des bâtiments neufs de demain

Le programme de travail proposé pour le PREBAT2 est issu des travaux du PREBAT1, et poursuit les objectifs suivants.

La réhabilitation du parc au meilleur niveau de performance énergétique

L'objectif de recherche et d'expérimentation poursuivi par le PREBAT2, sur la période 2010-2015, est de contribuer à la réussite des objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement, notamment de réduire la consommation d'énergie des bâtiments existants de 38 % d'ici 2020.

Pour le court terme, le PREBAT2 étudiera notamment les conditions de la diffusion à grande échelle des technologies existantes. Il proposera, pour le moyen terme, des contributions majeures visant à créer les conditions techniques, économiques et sociales, de la rénovation des bâtiments avec une performance énergétique aussi proche que possible de celle des bâtiments neufs.

La préfiguration des bâtiments neufs de demain

L'objectif immédiat de recherche et de développement est d'engager des travaux débouchant sur des avancées importantes, voire des ruptures sur le domaine technologique, afin de faciliter la construction de bâtiments, de tous types, à énergie positive. Dans le champ de l'expérimentation, l'objectif est de proposer des démonstrateurs, modèles reproductibles, disséminés sur le territoire, présentant des ensembles de solutions, architecturales, techniques et financières très performantes visant, là encore, les bâtiments à énergie positive, suivant la définition de ces bâtiments qui a été proposée dans le cadre du PREBAT1¹.

Pour les bâtiments neufs, l'intégration des énergies renouvelables est également un sujet majeur et incontournable et une part significative des bâtiments réhabilités devra pouvoir bénéficier des méthodes et des techniques mises au point.

2. Trois orientations stratégiques pour favoriser l'innovation et considérer les enjeux environnementaux et socio-économiques

Le PREBAT2 s'est donné trois orientations stratégiques dans sa mission.

L'expérimentation de solutions innovantes, en association avec les collectivités territoriales, et à la rencontre des entreprises et industriels

La réalisation de ces opérations est indispensable pour valider les apports de la recherche et pour constituer des références exemplaires, avec, en particulier, une visée pédagogique. La forte priorité accordée aux opérations de démonstration réelles ou virtuelles permettra de tester des technologies, des composants, des systèmes et leur mise en œuvre, ainsi que d'identifier les améliorations nécessaires. Cela donnera aussi l'opportunité de connaître les usages et les pratiques des utilisateurs.

L'intégration des énergies grises et des analyses en cycle de vie (ACV) dans la mesure des résultats

Les premières études mettent en évidence la part considérable des énergies grises et des coûts de construction dans le bilan énergétique global du bâtiment. La part relative de la consommation décroît à mesure que les bâtiments sont économes. En tout état de cause, les travaux du PREBAT2 devront avoir une approche globale environnementale intégrant tous les coûts environnementaux (dont le CO₂) dont les énergies grises, la construction, la maintenance, la démolition.

La prise en compte des questions socio-économiques, notamment les jeux d'acteurs et les questions d'usages

De façon générale, il est important de réserver une grande place aux instruments économiques, financiers et fiscaux. Il faut développer le calcul économique appliqué aux questions de l'énergie, de l'environnement et, plus généralement, du développement durable. De même, les calculs en termes de temps de retour sur investissement

¹ Les bâtiments sont à énergie positive s'ils consomment peu d'énergie et si l'énergie produite sur le site, grâce aux énergies renouvelables, est supérieure à celle consommée, tous usages confondus, dans l'année. Ils doivent en outre 1- permettre, par leur qualité architecturale, une intégration harmonieuse dans la ville, 2- nécessiter peu d'énergie pour leur construction, 3- générer, par leur localisation, peu de consommation d'énergie pour le transport de leurs usagers.

doivent être complétés par des calculs en coût global sur la durée d'exploitation.

Cela signifie prendre en compte des facteurs aussi divers que la thermique, les différents flux, le bâtiment et ses composants, son environnement, les réseaux et, bien entendu, les usages. Pour y parvenir, il faut avoir recours à une approche système et concevoir une vision d'ensemble du bâtiment neuf ou rénové. A cette fin, la recherche architecturale doit être mobilisée, et il faut veiller à la cohérence entre techniques, en gardant à l'esprit que la priorité est d'améliorer la performance en énergie et réduire les émissions de gaz à effets de serre.

3. Trois grandes thématiques de travail : économie, environnement et social

Les thématiques de travail sont définies selon 3 grands axes.

Axe « économie », pour développer de nouveaux produits plus efficaces et, ainsi, renforcer la compétitivité des industriels et des entreprises françaises

La recherche doit contribuer à des objectifs concrets de maîtrise de l'énergie, tout en visant pour le long terme des ruptures technologiques significatives. L'ensemble sous-tend le développement d'un marché de l'ordre de 20 milliards d'euros par an et la création d'une centaine de milliers d'emplois.

- Recherches et développement sur de nouvelles générations de matériaux, de produits et équipements (isolants, pompes à chaleur, ...), sur les composants et les sous-systèmes (fenêtres multifonctions, systèmes d'isolation avancés, ...), sur de nouveaux dispositifs énergétiques (récupération des eaux usées, systèmes alternatifs à la climatisation, ...), et leur intégration fonctionnelle à l'échelle du bâtiment.
- Systèmes de production et assemblage des composants au plan technique.
- Simulation numérique des bâtiments.
- Prise en compte des usages spécifiques de l'électricité.
- Développement des dispositifs de contrôle-commande (pilotage d'équipements), de régulation, les « smart grid ».

- Mutualisation, stockage, réseaux et interfaces bâtiment et son environnement.

Axe « environnement », pour permettre d'atteindre les objectifs environnementaux du Grenelle

Il est important de soutenir de façon active la recherche et le développement pour réduire de façon drastique la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, tout en rappelant que, pour le moyen terme, la priorité est d'intégrer au bâtiment les meilleures technologies existantes.

- Développer les approches favorisant l'ingénierie concourante et la qualité architecturale.
- Aborder et traiter les questions posées par la phase « chantier » : quantification de la rentabilité, mesures de la performance.
- Intégrer les énergies renouvelables (éolien, solaire, ...).
- Développer les analyses en coût global (énergie, CO₂).
- Associer à la recherche et l'expérimentation les enjeux de santé et d'accessibilité, de bruit.
- Etudier et apporter des réponses au changement climatique, dont les conditions climatiques exceptionnelles.
- Développer des recherches en appui aux politiques publiques.

Axe « social », pour apporter des réponses aux questions sociales, notamment pour réduire la précarité énergétique

- Optimiser les interventions dans l'existant, dont les travaux en locaux occupés.
- Développer une approche visant la sobriété générale, par la prise en compte des impacts du comportement sur les consommations, les modalités d'information et de communication ciblées vers les habitants et les usagers.
- Tester, trouver des solutions permettant de diminuer les phénomènes de précarité énergétique : modes de financement, de repérage, d'accompagnement technique et social.
- Evaluer et faire progresser dans les copropriétés les modes de gouvernance, la décision et le financement des travaux.
- Analyser et faire des propositions sur les usages et l'appropriation des nouvelles technologies, des nouveaux modes de financement, des nouvelles offres de travaux et produits.
- Analyser les jeux d'acteurs, avec un zoom fort sur la conception (articulation architecte/ BET).

Le PREBAT2 en actions : une recherche expérimentation au service des objectifs du Grenelle de l'environnement

1. Les premiers groupes projet mis en place par le PREBAT2

Les groupes de travail, dits « groupes projet », sont le lieu de la production collective du PREBAT2. Ils sont créés par le Comité exécutif (COMEX) qui leur confie des missions en phase avec les objectifs du Grenelle de l'environnement, assorties de livrables précis et de délais fixés. Ils ont vocation à évoluer au cours de la période du programme, et selon leurs avancées et travaux, qui sont régulièrement étudiés par le COMEX.

A ce jour, les groupes projet ci-dessous ont été définis.

SUJET	PARTENAIRE(S) EN CHARGE
« Efficience des bâtiments sur leur cycle de vie : de l'analyse du cycle de vie au coût global élargi »	CGDD/DRI, PUCA, ADEME, ANR
« Bâtiments à énergie positive »	PUCA, ADEME, ANR
« Amélioration énergétique des copropriétés »	PUCA, ANAH
« Réduire la précarité énergétique »	PUCA, ANAH, ADEME
« Les professions du BTP face au défi du facteur 4 »	OSEO, ANR, ANAH, PUCA
« Modéliser et calculer le rapport coût/avantage de l'investissement énergétique dans les bâtiments existants »	PUCA, ADEME
« Appareil industriel » (Suite aux travaux engagés dans le cadre du PREBAT1)	PUCA, ADEME
« BEPOS et smart grid »	PUCA, ANR, ADEME
« Pratiques, usages et évolutions démographiques »	PUCA, ADEME
« Equipements, usages et comportements des ménages vis-à-vis de l'eau chaude sanitaire (ECS) »	ADEME, ANR, PUCA
Evaluation, amélioration performance énergétique dans les « OPAH »	ANAH, PUCA

2. Un outil d'information et de partage des travaux et résultats de la recherche

Le PREBAT2 veille à faciliter le transfert des technologies et des connaissances et leur utilisation par les professionnels du secteur de la construction, notamment en matière de formation : industriels, fabricants et négociants de matériaux, architectes, bureaux d'études, opérateurs de services, entrepreneurs, maîtres d'ouvrages.

Ce transfert s'appuie sur les compétences et le savoir-faire des différents partenaires du PREBAT : de l'ADEME et d'OSEO et de leurs délégations régionales en direction du territoire, du PUCA en direction des professions du bâtiment, mais aussi de l'ANR, de l'ANAH et de l'ANRU dans leurs propres réseaux.

Sous l'égide de son comité exécutif, le PREBAT2 met en place les outils, dont un site internet, www.prebat.net, (en cours de construction) permettant de contribuer, aux côtés de ses partenaires, à la valorisation des résultats et à l'information des professionnels, comme de l'ensemble de la chaîne des acteurs du bâtiment.

3. Des rencontres thématiques

Le PREBAT organise plusieurs fois par an des journées thématiques dans différentes villes de France.

L'objectif de ces journées est de faire connaître et de valoriser les actions mises en place par le PREBAT2, en partageant les informations et les résultats des recherches et expérimentations menées avec les experts, les collectivités locales et les entreprises.

Ces rencontres, gage de proximité entre les travaux du PREBAT et les besoins « terrain », rencontrent à chaque édition un franc succès, avec plus en plus de participants.

La prochaine rencontre se déroulera à Rennes le 24 juin et aura pour thème la performance énergétique en réhabilitation¹.

¹ Le programme de cette rencontre sera prochainement en ligne sur le site du PUCA : <http://rp.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca/>

Six actions emblématiques du PREBAT1

Le programme français de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment, lancé formellement en avril 2006, avait engagé des travaux, à l'initiative de ses partenaires (les agences publiques ADEME, ANR, ANAH, ANRU, OSEO, le service PUCA du MEEDDM) dès 2005, dans la suite du programme bâtiment 2010 de l'ADEME et du PUCA.

Parmi les travaux menés par les partenaires individuellement, ou associés en co-financement, les actions suivantes sont emblématiques.

Projet Comparaison Internationale PREBAT

Le PREBAT a réalisé en 2005-2007 un état de l'art, aux plans national et international, des recherches, des meilleures pratiques professionnelles et des bâtiments les plus avancés. Le projet a eu pour objectif de tirer des enseignements pour la France de l'analyse de bonnes pratiques étrangères de recherche et opérationnelles pour des bâtiments neufs et rénovés à forte performance énergétique. Ce benchmark de bonnes pratiques internationales portait sur :

- des programmes d'opérations performantes en Allemagne, aux Etats-Unis, au Japon, en Espagne et au Danemark ;
- des composants et équipements innovants relatifs à l'optimisation de l'enveloppe (systèmes constructifs, parois opaques et transparentes performantes), au développement du solaire (photovoltaïque intégré, systèmes solaires combinés chauffage eau chaude, stockage de chaleur), à l'utilisation efficace des énergies fossiles (ventilation double flux avec récupération de chaleur, systèmes compacts ventilation-chauffage-eau chaude sanitaire, climatisation et rafraîchissement basse consommation, micro-cogénération), aux micro-réseaux de chaleur, à l'éclairage performant et, au-delà de chacune de ces techniques, l'approche intégrée des technologies ;
- les programmes de recherche développement autrichien, hollandais et finlandais.

Il met aussi en évidence le foisonnement d'initiatives françaises qui ont vu le jour dès 2005 sur des bâtiments – neufs ou rénovés – à basse consommation d'énergie. Pilotée par le CSTB, élaborée sur la base d'une méthode d'analyse socio-éco-technique, par 55 ingénieurs, économistes, sociologues de 12 pays différents, cette comparaison internationale est un document de référence du PREBAT pour la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement dans le domaine du bâtiment.

Les démonstrateurs du PREBAT

Disséminés sur l'ensemble du territoire, des bâtiments « démonstrateurs » visant, d'une part, à valider les recherches sur les composants, les systèmes et leur intégration, et, d'autre part, à servir de modèles reproductibles à grandes échelles, ont été réalisés dans le cadre du PREBAT avec le soutien de l'ADEME et des collectivités régionales.

Le niveau des performances atteintes est disparate, mais la dynamique enclenchée est exceptionnelle. Elle est reconnue par les acteurs de la conception et de la construction en France et elle permet d'asseoir les exigences définies par le RT 2012 et les études du PREBAT2 vers des bâtiments à énergies positives.

Dans le cadre de cette action, 500 projets ont été sélectionnés, représentant près de 1100 bâtiments, soit 4500 logements (dont 3750 logements collectifs). 130 projets sont en cours d'expertise avant sélection.

L'observatoire BBC

L'observatoire BBC financé par l'ADEME, le MEDDTL/DHUP et l'association Effinergie construit une base de données des projets BBC lauréats des appels à projets « démonstrateurs » du PREBAT et des projets BBC certifiés (zone privative). Il comprend en son cœur des documents (fiches) par projets ainsi que des statistiques techniques mises à disposition du public. Cette base permet une recherche par critères et par géolocalisation.

La recherche CQHE

L'appel à idées Concept Qualité Habitat Energie (CQHE) a été initié par le PUCA autour des problématiques de la réduction de la consommation d'énergie des bâtiments, du développement urbain, des nouveaux modes de vie et d'usage des habitations, dans une optique de maîtrise des coûts.

La méthode retenue par l'appel à idées pour traiter ces questions repose sur une approche de recherche-développement. Elle consiste à simuler et optimiser des concepts de bâtiment dans une perspective à vingt ans par des équipes pluridisciplinaires composées d'architectes, de maîtres d'œuvre, de bureaux d'études thermiques et d'ingénierie, d'industriels, d'entreprises.

Les équipes ont développé des concepts de bâtiments visant la très haute performance énergétique dans un environnement urbain dense.

Les sept projets ont conduit à l'élaboration d'un concept de bâtiments collectifs à usage d'habitation. Dans leur grande majorité, ils proposent une mixité d'usages et envisagent la possibilité d'effectuer des transferts d'énergie. Ils essaient d'intégrer dans leur principe constructif une très haute performance énergétique et prévoient, tous, la production d'énergie à partir des ressources naturelles (solaire thermique, solaire photovoltaïque, éolien, etc.).

REHA : requalification à haute performance énergétique de l'habitat collectif

Lancé par le PUCA, le programme d'expérimentation REHA a pour ambition de promouvoir une offre technique et architecturale innovante permettant une requalification durable des bâtiments d'habitat collectif, dans les secteurs public et privé.

Si l'excellence énergétique constitue la dimension centrale du programme, elle n'est pas le seul défi posé par la requalification des bâtiments. Les enjeux, à la fois sociaux, économiques, écologiques supposent une approche visant la remise à niveau du bâtiment dans toutes ses dimensions : urbaine, architecturale, technique, d'usage.

Dans cet objectif, l'appel à propositions invitait les équipes candidates à formuler une proposition globale sur un cas d'étude choisi parmi un panel de vingt-sept bâtiments-supports représentatifs des catégories les plus fréquentes d'immeubles d'habitation en France. Les solutions proposées devaient être reproductibles ou adaptables dans des situations comparables.

Les dix-sept solutions retenues vont permettre aux bâtiments réhabilités d'atteindre une haute performance énergétique (classe A ou B soit niveau BBC Réha, BBC neuf voire bâtiment passif) tout en offrant des qualités d'habitat équivalentes, voire supérieures, au neuf. Les premières réalisations sous label « REHA » s'effectueront dès 2011.



© Jourda Architectes Paris

Projet PREBAT/REHA Ecorce

Une technologie « de pointe » : NANO-PU polyuréthane nanostructuré super-isolant

Le CEP de l'Ecole des Mines et ses partenaires : PCAS, CSTB, SIRIUS ont développé NANO PU avec, pour objectif, de contribuer à l'émergence de matériaux super-isolants sur le marché du bâtiment.

L'étude vise à démontrer la faisabilité de l'élaboration à échelle pré-industrielle de tels matériaux et d'établir leur programme de développement industriel.

Les projets s'inscrivent dans la problématique du développement de super-isolants nanostructurés pour l'enveloppe du bâtiment. Ils visent à développer de nouveaux composants, permettant d'atteindre des conductivités thermiques très faibles, sans avoir recours aux gaz lourds ni aux vides poussés.

L'enjeu est particulièrement important pour l'isolation par l'intérieur des bâtiments existants, lorsque les contraintes architecturales ne permettent pas d'ajouter un isolant extérieur et que les occupants ne veulent pas perdre trop de surface intérieure par la mise en place d'un isolant épais.

Les partenaires du PREBAT2

Le PREBAT regroupe trois ministères de tutelle (ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et des Logements, ministère en charge de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, et ministère en charge de l'Enseignement supérieur et de la Recherche) qui mobilisent un service opérationnel (le PUCA), une direction (la Direction de la Recherche et de l'Innovation) et cinq agences nationales (ADEME, ANR, ANAH, OSEO et ANRU).

PUCA : Plan Urbanisme Construction Architecture

Le Plan Urbanisme Construction Architecture (PUCA), depuis sa création en 1998, développe à la fois des programmes de recherche incitative, des actions d'expérimentations et apporte son soutien à l'innovation et à la valorisation scientifique et technique dans les domaines de l'aménagement des territoires, de l'habitat, de la construction et de la conception architecturale et urbaine.

Site internet : <http://rp.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca/>

CGDD/DRI

La Direction de la Recherche et de l'Innovation participe, en liaison avec le ministère de la Recherche, à la définition des orientations de la politique nationale de recherche et d'innovation en matière d'environnement, d'aménagement, de transport et d'énergie. En liaison avec les directions générales du ministère, elle pilote les programmes de recherche du ministère et veille à leur mise en œuvre, à leur évaluation, à leur valorisation et à la diffusion de leurs résultats.

Site Internet : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

L' ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

La mission de l'ADEME est de susciter, animer, coordonner, faciliter ou réaliser des opérations ayant pour objet la protection de l'environnement et la maîtrise de l'énergie. Elle couvre la maîtrise de l'énergie et un large spectre des politiques de l'environnement : déchets, pollution des sols, transport, qualité de l'air, bruit, qualité environnementale.

Site Internet : <http://www.ademe.fr/>

L'ANAH : Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat

L'Agence Nationale de l'habitat, anciennement Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat attribue des subventions pour améliorer la qualité de vie dans l'habitat privé, via les économies d'énergie notamment.

Site Internet : <http://www.anah.fr/>

L'ANR : Agence Nationale de la Recherche

L'Agence Nationale de la Recherche a pour mission d'augmenter la dynamique du système français de recherche et d'innovation en lui donnant davantage de souplesse. A ce titre, l'ANR doit favoriser l'émergence de nouveaux concepts, accroître les efforts de recherche sur des priorités économiques et sociétales, intensifier les collaborations public-privé et développer les partenariats internationaux. L'ANR accompagne l'ensemble des communautés scientifiques publiques et privées.

Site Internet : <http://www.agence-nationale-recherche.fr/>

L'ANRU : Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine

L'agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) a pour mission d'assurer la mise en œuvre et le financement du Programme National de Rénovation Urbaine (PNRU). Elle est placée sous la tutelle du ministre chargé de la Politique de la Ville qui fixe les orientations générales de son action.

Site Internet : <http://www.anru.fr/>

OSEO

Oseo est un établissement public chargé de soutenir l'innovation et la croissance des PME en France. Il garantit les prêts bancaires accordés à ces entreprises et participe (par des aides ciblées ou des prêts) au financement de plusieurs milliers de projets d'innovation ou d'investissement par an.

Site Internet : <http://www.oseo.fr/>

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

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

Ce plan 2007-2012 se décline selon huit programmes finalisés dont les objectifs de recherche répondent aux défis urbains de demain. Ces programmes sont accompagnés d'ateliers thématiques de bilan des connaissances et des savoir-faire, ainsi que par des programmes transversaux à l'échelle des territoires et des villes et à l'échelle européenne, avec la participation du PUCA à des réseaux européens de recherche.

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

plan urbanisme construction architecture

► Le gouvernement des villes et la fabrique du bien commun

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

► Le renouveau urbain

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

► L'avenir des périphéries urbaines

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

► Comportements résidentiels et défis démographiques

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

► Accès au logement

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

► L'innovation dans l'architecture et la construction

Logements optimisés : coûts, qualité, fiabilité, délai
Concept qualité, habitat, énergie
Observatoire des bâtiments durables
Logement Design pour tous
Évaluation énergétique du patrimoine existant (PREBAT)
Bâtiments démonstrateurs (PREBAT)
REHA (PREBAT)

► Territoires et acteurs économiques

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

► Vers des villes viables et acceptables

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

PUCA - plan urbanisme construction architecture

Grande Arche de la Défense - Paroi Sud
92055 La Défense Cedex
tél. 01 40 81 24 72 - fax 01 40 81 63 78
www.urbanisme.equipement.gouv.fr/puca