

PRÉB4T

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

PROGRAMME DE TRAVAIL 2007 > 2012



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DE L'ÉNERGIE,
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
ET DE L'AMÉNAGEMENT
DU TERRITOIRE

MINISTÈRE DU LOGEMENT
ET DE LA VILLE

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES ET DE L'EMPLOI

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

PROGRAMME DE RECHERCHE
ET D'EXPÉRIMENTATION
SUR L'ÉNERGIE DANS LE BÂTIMENT



PROGRAMME DE TRAVAIL 2007 > 2012

Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire
Direction Générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction
Plan Urbanisme Construction Architecture
Secrétariat permanent du PREBAT
Grande Arche de la Défense
92055 la Défense cedex

Directeur de la publication :

Emmanuel Raoul, secrétaire permanent du PREBAT

Contacts :

Jean-Paul Fideli, secrétaire permanent adjoint du PREBAT

Jean-paul.fideli@

developpement-durable.gouv.fr

Tél. 01 40 81 99 02

Christophe Perrocheau, chargé de valorisation

christophe.perrocheau@

i-carre.net

Tél. 01 40 81 24 33

Conception graphique : MEEDDAT / DGPA / DAGIL / PLM2 / Philippe Cordier / Avril 2008

- 4 - Préambule
- 6 - Les orientations stratégiques
- 7 - Orientation n° 1 : soutenir et développer une R&D finalisée et ciblée
- 8 - Orientation n° 2 : promouvoir la réalisation d'opérations expérimentales et de démonstration
- 9 - Orientation n° 3 : engager une politique spécifique aux bâtiments existants
- 10 - Orientation n° 4 : inscrire les actions du PREBAT dans la globalité des dimensions socio-techniques du bâtiment
- 11 - Orientation n° 5 : inscrire la dimension économique et financière de la recherche et de l'innovation
- 12 - Orientation n° 6 : organiser la rencontre de la recherche et de l'innovation avec les autres dimensions de la problématique « Energie-Bâtiment »
- 13 - Orientation n° 7 : inscrire le programme dans une logique de réseau incluant la dimension européenne
- 14 - Les feuilles de route des comités



- 20 - Annexe 1 : PREBAT – Le protocole
- 22 - Annexe 2 : Contexte et enjeux
- 25 - Annexe 3 : Répartition des missions par comités
- 28 - Annexe 4 : Liste des membres du PREBAT

4 PRÉAMBULE

Le programme de recherche et d'expérimentation sur l'énergie dans le bâtiment (PRÉBAT) 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.

Suite du programme " Bâtiment 2010 ", il a été lancé en avril 2006 avec des objectifs ambitieux. Il s'agit principalement de 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. Ces objectifs sont précisés dans le protocole qui unit les partenaires du programme et dont les grandes lignes sont rappelées en annexe 1.

Le Grenelle de l'Environnement donne, en outre, une impulsion nouvelle au PRÉBAT ; il légitime les objectifs définis antérieurement pour le Prebat concernant l'énergie et le bâtiment. Ainsi, parmi les orientations du programme proposées se trouvent notamment déclinés des axes de travail spécifiques visant à :

- anticiper et accompagner les évolutions de la réglementation thermique que ce soit pour les bâtiments neufs ou l'existant ;
- détecter et apporter des réponses adaptées aux verrous techniques mais aussi d'ordre économique, financier et social ;
- développer des expérimentations performantes, les bâtiments à énergie positive étant, dès maintenant, ciblés.

La recherche et l'expérimentation ne constituent qu'un aspect d'une problématique globale qui concerne des maîtres d'ouvrage très variés, privés ou publics, les professionnels du bâtiment, les fabricants de composants et de systèmes, les distributeurs, la puissance publique en particulier à travers l'urbanisme et la réglementation etc.

Le bâtiment est un système, inséré lui-même dans un système urbain ; l'approche systémique constitue donc l'épine dorsale de la stratégie du PRÉBAT ; plus précisément, il convient d'associer, pour toutes les opérations, les différents acteurs d'une chaîne, pour accélérer la mise en oeuvre des résultats. Dans de nombreux cas, la recherche ne constitue qu'un élément mineur, mais essentiel, pour une problématique déterminée. Le PRÉBAT doit alors venir en appui.

Outre l'approche systémique, d'autres préoccupations traversent l'ensemble de ce programme de travail : la problématique traitée par le PRÉBAT est mondiale, et il ne servirait à rien que la France développe des technologies et des savoir-faire qui existeraient ailleurs, en particulier en Europe. C'est pourquoi une connaissance aussi bonne que possible de la situation actuelle et de son évolution est indispensable pour optimiser les objectifs. La mesure des résultats, ensuite, est essentielle et encore trop peu développée, en particulier dans l'expérimentation. Les TICs, enfin, constituent des outils indispensables, encore trop peu développés, qu'il s'agisse de la modélisation ou du contrôle - commande.

L'offre R & D qu'elle soit publique ou privée est à la fois quantitativement insuffisante et qualitativement trop dispersée. Le développement de cette offre et sa restructuration constitue un des objectifs du PRÉBAT.

Les enjeux et les ambitions du PRÉBAT peuvent être déclinés selon trois horizons temporels et doivent associer de nombreux partenaires, en particulier privés qui sont les acteurs principaux en la matière.

À court terme, l'utilisation des technologies disponibles permet, d'ores et déjà, des progrès très significatifs que ce soit dans la réhabilitation ou dans le neuf. L'objectif essentiel est de lancer des projets d'expérimentation et de démonstration, ainsi que des plates-formes virtuelles ou réelles associant différents acteurs.

À moyen terme, à l'horizon 2012, l'objectif est de disposer de technologies sensiblement améliorées grâce à un effort de recherche finalisée.

L'émergence sur le marché de technologies radicalement nouvelles dans une dizaine d'années constitue l'objectif à long terme.

Le but du présent document est de présenter le programme de travail des comités du PRÉBAT pour la période 2008-2012, une étape intermédiaire étant prévue fin 2009.

Il comprend :

- la description des sept orientations stratégiques et des axes de travail correspondants. Ces orientations concernent les pistes prioritaires de recherche de solutions, les cibles de bâtiments à privilégier, les relations avec le marché ainsi que les principes de fonctionnement du programme ;
- les feuilles de route des quatre comités « Technologies », « Socio-économie », « Bâtiments neufs » et « Bâtiments existants » constituant la force de proposition et de conseil du programme. Pour chacun des comités les thèmes de travail et les résultats attendus sont fixés pour les trois prochaines années.

En annexes figurent :

- les grandes lignes du Protocole de coopération signé le 25 avril 2006 lors de la création officielle du PREBAT entre quatre ministères et cinq agences nationales¹ ;
- une analyse du contexte et des enjeux de la question de l'énergie dans le bâtiment ;
- le croisement entre les axes stratégiques et les responsabilités des comités du PREBAT ;
- la liste des membres des comités du PREBAT.

1. Ministère du logement et de la ville ; ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire ; ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche ; ministère délégué à l'Industrie ; agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) ; OSEO-Innovation ; agence nationale de la Recherche (ANR) ; agence nationale pour la Rénovation urbaine (ANRU), Agence Nationale de l'Habitat (ANAH)

LES ORIENTATIONS STRATÉGIQUES

6

La mise au point des orientations stratégiques du PRÉBAT sont le fruit du travail collectif des quatre comités thématiques animés et coordonnés par le comité d'orientation stratégique et d'animation

(COSA), et du comité des signataires (COSI). Sept orientations prioritaires ont ainsi été déterminées afin de construire la stratégie d'avancement du programme :

ORIENTATION 1 :	SOUTENIR ET DÉVELOPPER UNE R & D FINALISÉE ET CIBLÉE
ORIENTATION 2 :	PROMOUVOIR LA RÉALISATION D'OPÉRATIONS EXPÉRIMENTALES ET DE DÉMONSTRATIONS
ORIENTATION 3 :	ENGAGER UNE POLITIQUE SPÉCIFIQUE AUX BÂTIMENTS EXISTANTS
ORIENTATION 4 :	INSCRIRE LES ACTIONS DU PRÉBAT DANS LA GLOBALITÉ DES DIMENSIONS SOCIO-TECHNIQUES DU BÂTIMENT
ORIENTATION 5 :	INSCRIRE LA DIMENSION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE DANS LE CHAMP DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION
ORIENTATION 6 :	ORGANISER LA RENCONTRE DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION AVEC LES AUTRES DIMENSIONS DE LA PROBLÉMATIQUE « ÉNERGIE-BÂTIMENT »
ORIENTATION 7 :	INSCRIRE LE PROGRAMME DANS UNE LOGIQUE DE RÉSEAU INCLUANT LA DIMENSION EUROPÉENNE

Avant de détailler chacune de ces orientations, remarquons que ce programme comporte deux horizons pour les perspectives de mise en oeuvre des innovations en situation de marché, à savoir le moyen terme (5 ans) et

le long terme (10 à 15 ans). L'effort de recherche (hors champ bâtiments démonstrateurs) afférent à chacune de ces perspectives peut être évalué à 2/3 pour le moyen terme et à 1/3 pour le long terme.

ORIENTATION 1 : SOUTENIR ET DÉVELOPPER UNE R & D FINALISÉE ET CIBLÉE

Il est important de soutenir de façon active la recherche/développement, car il faudra des ruptures technologiques significatives à long terme pour réduire de façon drastique la consommation d'énergie et les émissions de GES, tout en rappelant que pour le moyen terme la priorité est d'intégrer les meilleures technologies existantes. Par ailleurs, les approches socio-économiques doivent éclairer l'ensemble des travaux car la recherche est faite pour contribuer à des objectifs concrets de maîtrise de l'énergie, qui 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, et non pour elle-même.



Cette orientation se traduit par les objectifs et axes de travail suivants :

- Positionner dans tous les cas les projets de recherche dans leur contexte international et particulièrement national. En particulier, un état de l'art préalable à tous les travaux de recherche afin d'évaluer la pertinence et l'efficacité des recherches proposées doit être la norme.
- Prendre la mesure du potentiel français de recherche, le développer et le restructurer pour qu'il réponde au mieux aux objectifs fixés par le Grenelle de l'environnement. Il faut sans doute dépasser la modalité unique du financement par appel d'offres et envisager d'autres procédures mieux adaptées notamment aux différents types d'actions. Des progrès significatifs sont aussi possibles pour déborder les logiques de « territoire » très ancrées dans les pratiques françaises au profit d'une logique d'équipe. Ceci implique en particulier qu'une vraie concertation avec les différents partenaires ait lieu avant le lancement des consultations.
- Favoriser les collaborations européennes, en particulier transfrontalières car la France ne peut prétendre développer à elle seule les technologies indispensables.
- Élaborer un document décrivant les technologies à améliorer et les ruptures technologiques essentielles, en vue de concentrer le financement public de la R & D. Un tel document permettra une meilleure analyse de l'adéquation de l'offre de R & D avec les besoins, et d'optimiser ainsi la restructuration et l'accroissement de cette offre. Il permettra aussi de mieux préciser les collaborations au niveau européen, ou international, en s'associant avec les autres, là où ils sont meilleurs, et en focalisant le financement public dans les domaines où notre pays est particulièrement performant.
- Apporter un soutien fort à l'industrie et aux filières professionnelles, pour faire émerger les composants, ou les équipements, qui font défaut. Une attention particulière sera portée aux possibilités de solutions techniques du type « package » ou d'assemblages de technologies, présentant des caractères de simplicité et d'efficacité dans la mise en œuvre, comme dans le fonctionnement.
- Accompagner les réglementations thermiques, voire les anticiper. Le PRÉBAT doit s'inscrire dans la perspective des réglementations et de leurs évolutions, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants, et plus largement dans le contexte énergétique et financier national. Il s'agit en effet de situer son effort en fonction des normes qui s'imposeront à tous les professionnels et à tous les propriétaires. Par ailleurs, le PRÉBAT devra élaborer une vision à moyen terme des accompagnements nécessaires aux évolutions des réglementations.

ORIENTATION 2 :

PROMOUVOIR LA RÉALISATION D'OPÉRATIONS EXPÉRIMENTALES ET DE DÉMONSTRATIONS

8

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. Plus précisément la forte priorité accordée aux opérations de démonstration réelles ou virtuelles permettra de tester des technologies, des composants, des systèmes et leur mise en oeuvre, ainsi que d'identifier les améliorations nécessaires. Cela donnera aussi l'opportunité de connaître les usages et les pratiques des utilisateurs.

Enfin, soulignons que les opérations expérimentales doivent concerner très majoritairement le bâti existant.



Cette orientation se traduit par les objectifs et axes de travail suivants :

— Prendre en charge une partie du risque de l'innovation.

Il s'agit d'afficher et de mener une politique d'encouragement à l'innovation en apportant un soutien technique, si ce n'est financier, aux maîtres d'ouvrage publics et privés face à la prise de risque que constitue une opération innovante dans le domaine de l'énergie du bâtiment.

— Multiplier sur l'ensemble du territoire les bâtiments démonstrateurs de la meilleure performance énergétique.

Les bâtiments réalisés devront avoir une valeur exemplaire, c'est-à-dire être conformes à des objectifs ambitieux de performance et d'évaluation arrêtés au fur et à mesure des appels à projet du PRÉBAT. Ils serviront également de soutien à une politique locale d'information, de formation et de dissémination.

Dans le domaine des bâtiments existants, chaque signataire du protocole devrait rénover un ou plusieurs bâtiments qui sont de sa responsabilité et qui pourrait constituer un démonstrateur.

— Accompagner les politiques des régions et des collectivités territoriales.

En même temps que la mise en place du PRÉBAT, certaines régions ont lancé des appels à projets pour les bâtiments à basse consommation énergétique. Le mouvement est en train de s'amplifier et le PRÉBAT se doit de l'accompagner et de le faciliter avec une collaboration active notamment sous forme de partenariat.

— Favoriser la réalisation de plateformes expérimentales destinées à tester des composants, des systèmes et des procédés nouveaux dans une logique de partenariat public/privé, en lien aussi avec les collectivités locales.

— Toute réalisation, dans l'ancien comme dans le neuf, doit impérativement faire l'objet de mesures permettant d'en évaluer les résultats. Un objectif important du PRÉBAT et de constituer un corpus de mesures en interaction forte avec les pays européens les plus avancés permettant des évaluations et comparaisons aussi objectives que possible.

— Créer les conditions du développement des bâtiments à énergie positive.

L'objectif de recherche et de développement, mais surtout d'expérimentation est de pouvoir construire et rénover dès que possible des bâtiments pouvant fournir plus d'énergie qu'ils n'en consomment. Une part significative des bâtiments réhabilités devrait pouvoir bénéficier des méthodes et des techniques mises au point. Deux axes de travail sont à signaler :

- Établir un état de l'art, prenant en compte le réalisme économique. Il s'agit notamment d'identifier les avancées actuelles à partir des expériences déjà réalisées, et de détecter les difficultés auxquelles la recherche doit remédier.
- Développer des expérimentations avec une attention particulière aux aspects architecturaux, aux possibilités d'utilisation des outils de conception, aux conditions de confort et de santé, ainsi qu'à l'intégration des énergies renouvelables.

ORIENTATION 3 : ENGAGER UNE POLITIQUE SPÉCIFIQUE AUX BÂTIMENTS EXISTANTS

Pour atteindre les objectifs du Grenelle de l'Environnement, diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050, ou pour assurer une forte maîtrise de l'énergie, les analyses montrent que dans le secteur du bâtiment, l'enjeu principal est la rénovation au meilleur niveau de performance du parc existant. Celui-ci constituerait en effet entre 60 et 75% du parc total en 2050.



Cette orientation se traduit par les objectifs et axes de travail suivants :

— Développer la connaissance du parc et la recherche de solutions pour les différents segments immobiliers en prenant en compte les dimensions sociales et économiques. Comme la typologie des bâtiments en France offre une grande diversité, il apparaît nécessaire d'engager toutes les études utiles à la connaissance du parc très rapidement, avec une précision suffisante pour en maîtriser toutes les dimensions liées à l'énergie. En outre, les besoins et les solutions de réhabilitation ou rénovation, correspondant aux différents types de bâti, doivent être étudiés, sans omettre les conditions d'appropriation par les usagers, en particulier, celles liées à la santé et au confort, ainsi que les conditions de réalisme économique et de faisabilité technique ou industrielle.

À noter quelques secteurs sensibles :

- de par le volume de leur consommations totales : les maisons individuelles anciennes (192), les immeubles collectifs anciens (123), les maisons individuelles récentes (92), les bureaux (51), les commerces (50), les immeubles récents (43), les locaux d'enseignement (22), de santé/action sociale (21) — en TWh d'énergie finale, chiffres 2002 ; ancien c.a.d. antérieur à 1975 ;
- de par les freins à la décision : le parc privé locatif

et particulièrement les copropriétés et bâtiments des collectivités territoriales et de l'État.

— Développer une stratégie spécifique de R & D pour le parc existant sur la base de la typologie des bâtiments et de celle des décideurs. Il conviendra d'être attentif à une évolution progressive des exigences en matière de réhabilitation afin de rester dans des équations socio-économiques réalistes sans pour autant favoriser des solutions qui compromettraient des progrès ultérieurs. Il s'agit ici de combiner au mieux les dimensions techniques de la R & D avec les dimensions socio-économiques.

— Multiplier par le partenariat, la réalisation d'opérations exemplaires sur le bâti existant dans l'ensemble du territoire, y compris celles qui devraient être lancées sur les propres bâtiments des signataires du protocole. Il s'agit d'initier, d'accompagner ou de récompenser (suivant l'avancement des projets) les maîtres d'ouvrages publics et privés à travers la réalisation d'opérations permettant d'une part de valider les dernières technologies issues de la recherche, et d'autre part de valoir exemplarité par la qualité de la performance et la reproductibilité de l'action modèle.

— Envisager de passer des accords sur l'expérimentation de l'amélioration des performances des parcs immobiliers. Dans la perspective d'expérimentation d'une mise à niveau de leur parc, des accords pourraient être passés entre le PRÉBAT et des propriétaires de parcs importants : organismes d'habitat social, sociétés privées immobilières, collectivités territoriales... Cela suppose un développement des synergies avec l'ANAH et l'ANRU.

ORIENTATION 4 : INSCRIRE LES ACTIONS DU PRÉBAT DANS LA GLOBALITÉ DES DIMENSIONS SOCIO-TECHNIQUES DU BÂTIMENT

Cela signifie prendre en compte des facteurs aussi divers que la thermique, les différents flux, le bâtiment et ses composants, son environnement, le quartier... 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.



Cette orientation se traduit par les objectifs et axes de travail suivants :

— Encourager une recherche architecturale intégrée en liaison avec les écoles d'architecture mais également avec les bureaux d'études.

Une vision d'ensemble du bâtiment doit être privilégiée, tant pour le neuf que pour la réhabilitation. Elle constituera une nouvelle approche architecturale intégrant les préoccupations énergétiques et environnementales.

— Développer des outils de conception et de simulation.

Ces outils doivent pouvoir rendre compte de tous les aspects de la vie d'un bâtiment, en particulier du confort thermique d'été parfois insuffisant dans certains bâtiments sur-isolés à la conception. Ils devront également s'appliquer aux divers types de bâtiments ; maisons individuelles, immeubles collectifs, bureaux, écoles, hôpitaux... Il est urgent, en particulier, de développer de tels outils pour la rénovation.

— Prendre en compte la dimension usages et comportements des utilisateurs.

À titre d'exemple, dans les maisons allemandes « Passivhaus », certains équipements comme les systèmes compacts chauffage - ventilation - eau chaude supposent une évolution des comportements des utilisateurs du fait notamment d'un retour très lent à l'équilibre du chauffage après l'ouverture des fenêtres.

— Veiller aux questions de la qualité de mise en oeuvre sur le chantier.

La réussite des innovations tant sur l'enveloppe du bâtiment que sur les équipements passe sans doute par une forte modification des habitudes françaises concernant la mise en oeuvre. L'expérience de certains pays d'Europe a mis en évidence le caractère stratégique de la qualité de la mise en oeuvre sur chantier, en particulier pour assurer une bonne étanchéité à l'air des immeubles.

— Apporter son concours à la formation initiale ou continue des acteurs.

Au delà de la mise en oeuvre, l'introduction d'innovations nécessite une évolution des compétences non seulement des entreprises, mais aussi de toute la chaîne des acteurs. Cela suppose la création de nouveaux dispositifs de formations où les régions, du fait de leurs prérogatives ont un rôle important à jouer.

ORIENTATION 5 : INSCRIRE LA DIMENSION ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE DANS LE CHAMP DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

De façon générale, il est important de réserver une grande place aux instruments économiques, financiers et fiscaux. En particulier 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 terme de temps de retour sur investissement doivent être complétés par des calculs en coût global sur la durée d'exploitation.

Cette traduction pourrait concerner par exemple la création de filières industrielles intégrant la fabrication, la mise en oeuvre et l'installation, pour des composants et des systèmes adaptés. Il sera également utile de penser à l'articulation entre ces filières et les professionnels du bâtiment.



Cette orientation se traduit par les objectifs et axes de travail suivants :

— Analyser les mécanismes économiques (marchés, fiscalité, aides...) qui interviennent comme obstacles ou comme leviers dans le développement de solutions efficaces en terme d'énergie ou de réduction de CO₂.

— Proposer des grilles d'analyse du coût économique globale des transformations des bâtiments du point de vue de la collectivité et de celui de chaque acteur économique particulier. Elles permettraient d'effectuer des arbitrages indispensables à la décision.

— Examiner les conditions et les effets possibles du développement d'une ingénierie financière nouvelle². Il est intéressant également de réfléchir à l'évolution des systèmes d'assurance, afin de favoriser l'initiative et l'innovation.

— Étudier les instruments économiques financiers et fiscaux voire réglementaires susceptibles de développer le marché de la réhabilitation « énergétique » dans le parc existant. Il sera également utile de s'interroger sur les modalités de prise en charge des segments « paupérisés » du parc pour lesquels les mesures incitatives pour l'offre ou la demande risqueraient d'être insuffisantes.

— Identifier les domaines où le financement de l'innovation peut se traduire par des avancées réelles.

2. En prenant appui par exemple sur le prêt hypothécaire.

ORIENTATION 6 : ORGANISER LA RENCONTRE DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION AVEC LES AUTRES DIMENSIONS DE LA PROBLÉMATIQUE « ÉNERGIE-BÂTIMENT »

Il est important que les connaissances et les solutions élaborées par la recherche et l'expérimentation se transforment en activités sociales et économiques susceptibles de contribuer à la maîtrise de l'énergie.

C'est pourquoi une mobilisation du PRÉBAT est nécessaire, d'une part sur les questions de valorisation des connaissances et des technologies les plus performantes, d'autre part sur l'évaluation de l'adéquation des technologies proposées avec les besoins et les comportements des usagers³. Pour le court terme, les opérations soutenues par le PRÉBAT sont très largement de la responsabilité de « maîtres d'ouvrage » publics ou privés ; leur implication conduit naturellement à une valorisation de fait ; pour la R & D à moyen terme, qui est très largement du développement, il importe d'associer dès le début ceux qui vont faire le travail de R & D et ceux qui devront en intégrer les résultats ; pour les recherches à plus long terme, les outils habituels de dissémination, colloques et séminaires, doivent être mis en place.



Cette orientation, et en particulier la diffusion des résultats vers le plus grand nombre, se traduit par les objectifs et axes de travail suivants :

Contribuer à la diffusion et au développement des savoirs et de la connaissance des technologies tant vers les professionnels que vers le grand public.

Trois directions semblent à privilégier :

- la mise en place d'un plan de communication valorisant les résultats, faisant connaître les meilleures pratiques françaises ou étrangères, rendant compte d'expériences soutenues par les collectivités locales ;
- la réalisation de documents présentant des exemples de solutions ainsi que des guides de bonne pratiques adaptés aux principaux types

de bâtiments et aux besoins des professionnels dont certains d'entre eux seront associés à leur élaboration ;

- le développement d'un argumentaire mettant en relief l'opportunité extraordinaire que constitue pour le monde de la construction, la prise en compte des questions d'énergie, d'environnement et de développement durable.

— Examiner avec attention dans les projets de R & D la possibilité d'une finalité industrielle ou commerciale précise.

À cette fin, chaque comité essaiera de distinguer dans les projets ceux destinés à développer des connaissances et ceux devant conduire à des applications attendues.

— Mettre en forme une comparaison inter-régionale et internationale permanente. Cette comparaison est destinée à aider l'ensemble des intervenants à concevoir et développer des opérations et des quartiers économes en énergie. Elle pourra prendre la forme d'un observatoire.

3. À noter que besoins et comportements peuvent évoluer dans le temps.

ORIENTATION 7 : INSCRIRE LE PROGRAMME DANS UNE LOGIQUE DE RÉSEAU INCLUANT LA DIMENSION EUROPÉENNE

La recherche et l'innovation dans l'énergie et le bâtiment, s'inscrit dans un système complexe, car les acteurs sont très nombreux, les dimensions du sujet sont multiples, les horizons temporels différents suivant les enjeux⁴, les questions relatives à l'usage et au comportement des habitants sont cruciales... Et les promoteurs du PRÉBAT ont des vocations, des moyens et des méthodes de travail différents... Il convient donc de conduire ce programme à l'aide d'un management ouvert qui favorise la synergie des apports et la complémentarité des points de vue. C'est la logique de réseau.



Cette orientation se traduit dans les objectifs suivants :

— Promouvoir un cadre de référence national, cohérent avec ce qui se fait chez nos voisins européens les plus proches, pour évaluer les performances.

Il est important d'établir rapidement ce cadre de référence, c'est-à-dire des règles de mesure de la consommation, et des unités de référence, qui soient simples et compréhensibles par tous et notamment les utilisateurs. Ce cadre permettra de positionner les labels dont l'utilisation tant pour les bâtiments que pour leur composant doit être encouragée. Il permettra également de comparer les différentes initiatives régionales entre elles et de les confronter aux expériences étrangères.

— Mettre en place un partenariat avec les collectivités locales.

Comme le montre l'expérience de quelques grands pays, les instances publiques territoriales peuvent jouer un rôle essentiel dans le développement de la maîtrise de l'énergie, car ils ont la capacité de mobiliser les acteurs locaux. Aussi le PRÉBAT doit collaborer activement avec les collectivités territoriales,

en particulier pour encourager des expériences de démonstration, et en tirer des enseignements.

À l'inverse, l'expertise rassemblée autour du PRÉBAT peut aider ces derniers, et de fait le programme apparaîtra comme un centre de ressources.

— Mettre en oeuvre un partenariat avec le secteur privé.

Comme le montre encore l'expérience d'autres pays, les acteurs privés sont des acteurs très importants de l'innovation. La R & D qu'elle soit publique ou privée doit se faire en étroite collaboration avec les acteurs privés et plus résolument avec ceux d'entre eux portant une attention particulière à la vision synthétique du bâtiment (maîtres d'ouvrage, architectes, gestionnaires) et à ceux qui sont des moteurs d'innovation (industriels ou promoteurs).

— Engager le dialogue avec les réseaux de distribution de matériaux ou d'équipements. Ceux-ci jouent souvent le rôle de prescripteur, pour les maîtres d'oeuvre ou les artisans, notamment dans le bâtiment existant. Aussi ce dialogue doit permettre la dissémination des meilleures pratiques et la diffusion des meilleures solutions techniques.

4. Exemple : des exigences à court terme pour le bâtiment existant, à plus long terme pour le bâtiment à énergie positive.

LES FEUILLES DE ROUTE DES COMITÉS

14

Les comités thématiques ont développé leur plan de travail et ont lancé les premières actions. La période de maturation 2006-2007 débouche aujourd'hui sur des feuilles de route par comité, cohérentes avec les orientations stratégiques, et revues fin 2007, à la lumière des orientations du Grenelle de l'Environnement. Chacune d'entre elles fait état des thématiques que le comité a prévu d'aborder pendant les 6 années du programme et énonce les résultats principaux attendus à la fin de l'année 2009. Ces feuilles de route feront l'objet d'une actualisation régulière. Les programmes proposés par chaque comité sont complétés par un programme d'actions transversales.



POUR LE COMITÉ « TECHNOLOGIES »

Le comité a pour instrument principal, aujourd'hui, les appels à projets de recherche annuels initiés par l'ANR et l'ADEME. Il a pris le relais, en l'infléchissant, du programme de recherche technologique « Bâtiment 2010 » animé par l'ADEME et le PUCA⁵ durant la période 2001-2004.

— Les thématiques à aborder

Le comité insiste d'abord sur la nécessité d'une vision intégratrice dans son approche. En effet, les briques technologiques sont des composants de système énergétiques et les performances doivent être obtenues par l'intégration de l'enveloppe, des équipements et des énergies renouvelables. Par ailleurs les intégrations dépendent du type de bâtiments des choix architecturaux et des vecteurs thermiques. Enfin, il rappelle qu'une vision d'ensemble doit prendre en compte les contraintes saisonnières et pas seulement le chauffage.

■ Les enveloppes

Il s'agit de s'intéresser aux enveloppes à haute efficacité et en particulier à la réduction des défauts d'étanchéité, à la création d'isolants sous vide, des isolants minces d'une manière générale, et à leur intégration dans le bâtiment, ainsi qu'aux solutions

pour la réhabilitation. Des solutions définitives, car simples et applicables, répondant à tous les paramètres de la construction, doivent être trouvées pour faire disparaître les ponts thermiques, notamment dans les bâtiments existants où il faudra déterminer les priorités d'investigation. Il s'agit aussi du champ des enveloppes à comportement versatile selon les écarts de températures interne/externe et cela concerne les doubles parois à circulation maîtrisée de l'air, les volets protecteurs contre le soleil automatisés, les systèmes de captage de l'énergie photovoltaïque limitant la charge, la modification des conditions de ventilation pour évacuer la chaleur en trop, les systèmes à air au plafond avec chauffage et refroidissement.

■ Les équipements

Trois pistes sont avancées. C'est d'abord le développement de micro systèmes : co-génération, pompe à chaleur à efficacité renforcée, association du solaire. C'est ensuite une comparaison de l'efficacité énergétique des meilleurs équipements japonais et des meilleurs équipements européens avec pour finalité de contribuer à la route européenne pour la haute efficacité. C'est enfin la recherche d'une nouvelle eau chaude sanitaire.

■ L'aéraulique et la qualité de l'air

Le comité propose de privilégier deux thèmes particuliers : le pré-conditionnement de l'air en chauffage ou rafraîchissement par des structures analogues aux puits canadiens, la conception de stockage inter-saisonniers pour assurer la régénération de la source thermique dans les bâtiments collectifs.

■ L'éclairage et les usages spécifiques de l'électricité

En matière d'éclairage, l'effort sera porté sur l'éclairage naturel et sur l'architecture ainsi que sur l'éclairage à faible consommation avec les diodes électroluminescentes⁶. Au niveau des usages spécifiques de l'électricité, il est fait mention du passage des équipements de la veille au sommeil, de la récupération des puissances thermiques rejetées, ainsi que des effluents liquides sous l'angle de leur dépollution et de leur potentiel thermique.

■ **Les approches intégrées**

Architecture méditerranéenne : selon les climats, des développements architecturaux mais aussi techniques spécifiques sont à réaliser : le confort d'été en climat méditerranéen n'est pas de même nature qu'au nord de la France ;

Les plates-formes de calcul : entre les priorités immédiates et les priorités à moyen terme, on trouve un ensemble de besoins renouvelés sur les plates-formes de calcul d'ingénierie concourante, à l'image de ce qui était développé dans l'aéronautique ou l'industrie automobile. La conception intégratrice va demander le développement d'outils de simulation rapides qui permettent de prendre en compte les questions liées aux calculs de structures, de bruits, de luminosité, de thermique, de circulation d'air, de prévisions des consommations énergétiques, etc. de nouveaux compromis sont à trouver pour les calculs en régime dynamique et l'obtention de réponses dans des temps courts.

— **Les résultats attendus en 2009**

Dans le programme moyen terme, voire dans certains cas long terme, on peut retrouver certains éléments, considérés comme prioritaires et à résolution immédiate, qui demeurent cependant des verrous appelant à des programmes de recherche. Les priorités indiquées ci-dessous sont volontairement limitées pour bien indiquer la volonté du développement d'une R & D finalisée.

- Pouvoir faire état d'avancées en matière d'innovation dans les domaines suivants : l'intégration de modules photovoltaïques dans les architectures, les vitrages et les parois à propriété variables suivant les saisons, les isolants sous vide dans les parois, l'éclairage naturel et par DEL, le passage de la veille au sommeil des appareils électroménagers, des solutions ECS (eau chaude sanitaire) à très haute efficacité, des pompes à chaleur multifonctions.
- Analyser et tirer les enseignements de premiers travaux issus de la mise en place de plate-forme.
- Procéder à un recueil prospectif des ruptures technologiques et réactualiser la présente feuille

de route en tenant compte des verrous mis en évidence par les retours d'expérience des opérations de démonstration ou rencontrés lors de l'élaboration de la réglementation.



POUR LE COMITÉ « BÂTIMENTS EXISTANTS »

Le comité « bâtiments existants » aura à sa disposition comme moyens d'investigation des études, des réalisations de bâtiments démonstrateurs et de suivis d'opérations d'ensemble. Il bénéficiera notamment de l'appui de l'ADEME, de la DGUHC, de l'ANAH et de l'ANRU.

— **Les thématiques à aborder**

Le comité se propose d'agir, dans les domaines de la prospective et de la connaissance en vue de recommandations, sur le plan des techniques et des approches socio-économiques, et enfin au niveau des relations avec les acteurs.

■ **Dans le domaine de la prospective**

Il s'agit d'établir des scénarios de réhabilitation pour les parcs résidentiel et tertiaire en vue de repérer les meilleurs chemins pour l'atteinte du facteur 4. Il s'agit aussi d'évaluer les impacts des différentes actions de type réglementaire ou incitatif, réalisées ou possibles en vue d'optimiser les politiques publiques.

■ **Dans le domaine de la connaissance et des recommandations**

La priorité est d'acquérir une connaissance suffisamment précise du parc immobilier afin de disposer d'une typologie permettant de faire des recommandations par segments de parc en matière de réhabilitation ou de rénovation. Par ailleurs, cela permettra de mettre en place un accompagnement satisfaisant des particuliers.

■ **Sur le plan des techniques**

Le comité s'intéressera à la prise en compte dans les réhabilitations des solutions solaires, bioclima-

5. Plan Urbanisme Construction Architecture, dépend de la DGUHC.

6. DEL en français, LED en anglais.

tiques, thermiques, photovoltaïques. Par ailleurs il incitera à des recherches technologiques en matière de qualité de l'air intérieur, de chauffage aérauliques, d'échangeurs et de pompes à chaleur. Il souligne aussi l'intérêt de l'enjeu que constituent les paquets de « produits et services » dans le cas des logements occupés et il souhaite explorer les besoins spécifiques du secteur tertiaire.

Enfin, le comité estime indispensable de pouvoir prévoir les performances et d'être en mesure de les évaluer. Il est conscient également de l'importance de la qualité de la mise en oeuvre.

■ **En matière d'approches socio-économiques**

L'accent sera mis sur la faisabilité économique et financière : ainsi que sur certains blocages institutionnels ou organisationnels comme peuvent en susciter les copropriétés et les immeubles en chauffage collectif.

■ **Au niveau des relations avec les acteurs**

Le comité s'impliquera dans l'organisation des appels à projets pour des bâtiments-démonstrateurs. Il est également concerné par les sujets suivants : l'action opérationnelle, les partenariats d'acteurs, la mise en cohérence de l'offre avec la demande, le marketing des produits et services, ainsi que la qualité et le suivi des bâtiments réhabilités ou rénovés.

— **Les résultats attendus en 2009**

- Réaliser une typologie du parc existant accompagnée de préconisations en matière de maîtrise de l'énergie.
- Établir la liste des principaux verrous relatifs à la réhabilitation et à la rénovation dans le domaine de l'énergie. Ces verrous peuvent être d'ordre très différents : techniques, économiques, comportementaux...
- Participer au lancement d'une trentaine de bâtiments démonstrateurs qui seront suivis au stade de la conception et analyser le même nombre de bâtiments au stade de la réalisation.
- Établir un bilan d'opérations d'ensemble en

matière d'énergie : 1000 logements en conception, 1000 logements réalisés à suivre.

- Définir une stratégie d'ensemble pour faciliter la rénovation dans le secteur tertiaire.
- Engager les travaux de recherche et d'expérimentations utiles à la fiabilisation des diagnostics de performance énergétique -DPE.

POUR LE COMITÉ « BÂTIMENTS NEUFS »

Le comité « bâtiments neufs » a dans son champ d'intervention la conception, la réalisation et le suivi des bâtiments neufs à haute performance énergétique, et notamment les bâtiments à énergie positive. Les moyens d'action privilégiés seront des études, des recherches, l'existence de bâtiments démonstrateurs et des démarches d'animation. Il bénéficiera en particulier de l'appui de l'ADEME, de la DGUHC, et de contacts étroits avec les milieux de l'architecture.

— **Les thématiques à aborder**

Le comité souhaite aborder les questions de conception globale, d'outils pour la conception et l'évaluation, de connaissance des réalisations exemplaires, de faisabilité économique et financière.

■ **La conception**

Il s'agit de susciter des variantes au plan architectural de bâtiments neufs à haute performance énergétique et adaptés à leur environnement. En particulier le comité souhaite proposer des concepts cibles pour les bâtiments à énergie positive et se préoccuper de l'intégration des énergies renouvelables dans les constructions neuves.

■ **Sur le plan des outils de conception et d'évaluation**

L'accent sera mis sur des modèles de simulation permettant d'apprécier la performance des briques technologiques et de leur assemblage. Dans le même esprit sera développée la conception virtuelle. Dans le domaine de l'évaluation, le comité s'attachera à l'amélioration des outils et

des méthodes d'évaluation des performances sur site, ce qui permettra de comprendre les facteurs qui influent sur celles-ci et de dégager les verrous qu'il convient de surmonter.

■ **Mieux connaître les réalisations exemplaires**

Il est indispensable de disposer d'une connaissance approfondie des réalisations exemplaires afin de les mettre en valeur, d'en détecter d'éventuelles faiblesses et de sensibiliser les maîtres d'ouvrage. Par ailleurs, le comité établira un état des lieux des expériences de quartier à bas niveau de consommation énergétique.

■ **En terme de faisabilité financière et économique**

Ce sujet sera au coeur des préoccupations du comité, notamment en terme d'ingénierie financière. Il permettra aussi de détecter les domaines prioritaires de recherche pour abaisser les coûts.

— **Les résultats attendus en 2009**

- Définir une méthodologie d'approche pour lancer un mouvement structuré en faveur des bâtiments à énergie positive et susciter une dizaine de réalisations.
- Inciter et suivre des opérations exemplaires en matière d'énergie, en particulier dans le cadre des appels d'offres de bâtiments démonstrateurs. Au total, il s'agira d'une trentaine de bâtiments à réaliser et d'un nombre équivalents d'opérations déjà réalisées.
- Mobiliser le milieu de l'architecture en faveur de la consommation d'énergie, auprès des associations professionnelles, des écoles ou des milieux de recherche en architecture.
- Mettre au point un processus d'évaluation pertinent des bâtiments en exploitation.
- Établir un état des lieux des difficultés rencontrées dans la réalisation, et plus spécifiquement dans la mise en oeuvre.



POUR LE COMITÉ « SOCIO-ÉCONOMIE »

Ce comité est le plus transversal du dispositif PRÉBAT, notamment avec la préoccupation de faisabilité financière et économique. Ses moyens d'investigation seront constitués par des études et des recherches avec l'appui en particulier de l'ADEME, de la DGUHC (PUCA) et de l'ANAH. Il devra également disposer d'une interface large avec de nombreux milieux professionnels.

— **Les thématiques à aborder**

Le comité entend apporter sa contribution dans différents champs avec des analyses financières et économiques, avec des démarches de prospective et d'orientation des politiques publiques, avec une vision de l'aménagement des villes, avec des réflexions sur les différents acteurs, et avec une contribution sur le confort énergétique et le pilotage du PRÉBAT.

■ **Les analyses financières et économiques**

Il s'agit d'abord, en liaison avec le comité « bâtiments existants », d'analyser les enjeux énergétiques liés aux bâtiments par type de parcs, et d'envisager les perspectives d'évolution. Cela conduit à s'intéresser à des potentiels d'évolution, à des modélisations, et à des bilans économiques et sociétaux. Il s'agit ensuite d'adopter une perspective micro-économique, mettant en relief le comportement des acteurs, les conditions de création d'un marché de l'efficacité énergétique.

■ **La prospective et les politiques publiques**

Plus généralement le comité mettra en place une prospective de l'énergie dans le bâtiment à l'horizon 2050, sous forme de scénarios contrastés. Elle devrait permettre de connaître les marges d'actions dont dispose la puissance publique pour orienter une évolution vers la division par 4 de l'émission des gaz à effet de serre.

■ **La vision urbaine**

Le comité souhaite évaluer l'impact de la morphologie urbaine à l'échelle de l'îlot sur les émissions de gaz à effet de serre. A cet effet il fera le point sur l'état des savoirs, sur des études de cas et réfléchira aux perspectives d'évolution. De même, il veut augmenter nos connaissances sur l'impact de la morphologie et de la dynamique urbaine à l'échelle de l'agglomération dans l'analyse globale des émissions des gaz à effet de serre induite par les bâtiments.

■ **Les relations avec les acteurs**

Le comité se propose d'être un moteur du PRÉBAT pour le rapprochement et l'apport de plus-value aux collectivités locales, et en particuliers aux régions. Il désire également procéder à une analyse du rôle des artisans dans la modification des pratiques, dans la transformation des équipements, et dans l'amélioration des performances énergétiques de l'habitat.

■ **Le confort énergétique**

Il s'agit de procéder à une analyse de ce confort en situation d'usage dans l'habitat et dans le territoire avec la prise en compte de l'impact sur la consommation, l'évaluation des marges d'évolution possible, et l'incidence de l'accueil des technologies à visée énergétique.

■ **Le pilotage PRÉBAT**

Les analyses économiques doivent permettre de mettre en évidence les gisements d'économie d'énergie en rapport avec les coûts des technologies et apporter ainsi des éléments de choix pour piloter la recherche.

— **Résultats attendus en 2009**

- Disposer d'une analyse micro-économique du comportement des acteurs, en relation avec la consommation d'énergie et mettre en place une ingénierie financière adaptée.
- Réaliser une prospective des enjeux énergétiques liés au bâtiment, en prenant en compte les controverses sur le sujet.
- Faire une première contribution dans le domaine

des politiques publiques, notamment en matière d'aides publiques.

- Contribuer à la réussite de la mise en place des partenariats avec les régions.
- Procéder à une analyse du rôle des artisans dans les évolutions à venir en matière d'énergie.
- Mettre au clair les conceptions du confort énergétique avec des recommandations pour des évolutions dans ce domaine.
- Recenser et analyser les verrous juridiques pour apporter des réponses.

EN FAVEUR DES ACTIONS TRANSVERSALES

Plusieurs actions importantes du PRÉBAT nécessitent des collaborations étroites entre deux ou plusieurs comités. Par ailleurs, certaines fonctions doivent être mises en commun au niveau de l'ensemble du PRÉBAT, comme la communication ou la coordination générale.

Aussi pour organiser les synergies et clarifier les rôles, il a été procédé à un croisement entre les axes de travail et les responsabilités des comités en spécifiant pour chaque axe le comité pilote et le (ou les) comité(s) associé(s)⁷.

Pour compléter cette approche, quelques projets sensibles sont identifiés et qui exigent une coopération en spécifiant à chaque fois le pilote. Il s'agit plus particulièrement de :

- l'établissement d'une typologie des bâtiments existants et de préconisations (comité « bâtiments existants ») ;
- l'élaboration d'un cadre de référence des performances et des méthodes de suivi évaluation des bâtiments démonstrateurs (comité d'orientation stratégique et d'animation) ;
- l'appel d'offres sur les bâtiments démonstrateurs ;
- le portage des relations et de la bonne articulation avec les collectivités territoriales ;
- l'établissement d'une liste des verrous (comité d'orientation stratégiques et d'animation) et les réponses ;
- l'analyse et le développement du potentiel de recherche suivant les besoins identifiés.

8. Voir annexe 1.

ANNEXES

- Annexe 1** : PREBAT – Le protocole
- Annexe 2** : Contexte et enjeux
- Annexe 3** : Répartition des missions par comités
- Annexe 4** : Liste des membres du PREBAT

ANNEXE 1 :

PRÉBAT – LE PROTOCOLE

20

Le protocole de coopération signé le 25 avril 2006 entre les cinq ministères et les cinq agences nationales assigne au PRÉBAT trois finalités pour le développement de la recherche, le transfert des technologies et l'expérimentation.



1) La modernisation durable des bâtiments existants

Pour cette finalité, le protocole retient comme objectif d'obtenir à l'horizon 2015-2020 des solutions techniques permettant une rénovation banalisée avec une performance énergétique aussi proche que possible de celle des bâtiments neufs.

Il fixe en particulier à cet horizon une performance minimum de 80 kWh/m²⁸ par an pour la consommation de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de renouvellement d'air et de confort d'été avec un temps de retour sur investissement inférieur à 15 ans. De plus, il souhaite disposer dès 2010 de solutions pour les bâtiments réhabilités avec une consommation maximale de chauffage de 50 kWh/m² par an et un temps de retour inférieur à 20 ans.

2) La préfiguration des bâtiments neufs de demain

L'objectif fixé par le protocole à l'horizon 2015-2020 est de rendre possible la construction de bâtiments banalisés de tous types consommant pour le chauffage, le confort d'été, le renouvellement d'air et l'éclairage, moins de 50 kWh/m² par an, avec un temps de retour d'investissement inférieur à 15 ans.

3) Les bâtiments à énergie positive

La cible retenue est de pouvoir construire une part importante de bâtiments pouvant fournir plus d'énergie qu'ils n'en consomment.

De plus le protocole souhaite disposer dès 2010 de bâtiments démonstrateurs à consommation nulle avec un temps de retour inférieur à 20 ans.

Le protocole souligne que l'ensemble de ces recherches et de ces expérimentations doit porter une attention particulière aux conditions de confort et de santé, ainsi qu'à l'intégration des énergies renouvelables.

Il est précisé également que le PRÉBAT couvre l'ensemble du champ du bâtiment et qu'il doit favoriser tous les partenariats susceptibles de développer les recherches et les expérimentations.

Le protocole insiste aussi fortement sur la nécessité de vérifier en vraie grandeur la faisabilité et l'efficacité des solutions proposées par la recherche, ce qui suppose des réalisations d'expérimentation et de démonstration en vraie grandeur. Il ajoute que ce programme a une fonction de valorisation des meilleures techniques au plan national et international, et que son action s'inscrit dans l'espace européen de la recherche.

Pour atteindre les trois finalités précédentes, le protocole définit un cadrage scientifique et technique avec une double démarche :

- des recherches sur les matériaux, les produits, les composants et sous-systèmes et leur intégration fonctionnelle dans le bâtiment ;
- des innovations en matière d'assemblage et d'intégration générale en vue de transformer la conception et la mise en oeuvre des bâtiments neufs et celles de la réhabilitation/rénovation des bâtiments existants.

Le protocole met l'accent sur une déclinaison du programme dans le domaine des sciences sociales afin de prendre en compte les éléments clefs de décision, notamment les contraintes d'acceptabilité sociale, d'usage et de comportement, d'économie et de financements et de filières professionnelles.

Dans ce cadre sont esquissées des premières orientations de recherche et d'expérimentations pour les briques technologiques, les bâtiments existants, les bâtiments neufs et les approches dans le domaine socio-économique.

8. Énergie primaire et m² en SHON, comme aussi les chiffres qui suivent.

En matière d'organisation du programme, le protocole propose de répartir les responsabilités entre ses instances suivant le modèle ci après :

Dénomination	Fonctions
Comités des signataires (COSI)	<ul style="list-style-type: none"> ■ arrête les modalités d'organisation ■ valide la programmation et le financement des actions
Comité d'orientation stratégique et d'animation (COSA)	<ul style="list-style-type: none"> ■ assure le pilotage scientifique du programme ■ coordonne les comités thématiques ■ évalue les résultats
Comité technologie	<ul style="list-style-type: none"> ■ propose et assure le suivi des recherches dans le domaine des technologies (briques et assemblages) ■ prend en compte les avancées scientifiques et les verrous identifiés par les autres comités
Comité socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> ■ recherche des solutions pour les questions d'acceptabilité sociale et comportementale et pour les questions économiques ■ apporte sa contribution aux travaux des autres comités
Comité bâtiments existants	<ul style="list-style-type: none"> ■ propose des réalisations de rénovation performante ■ pilote le volet des études sur le parc existant ■ valorise les résultats auprès des acteurs publics et privés
Comité bâtiments neufs	<ul style="list-style-type: none"> ■ propose des solutions pour les bâtiments nouveaux à performance économique remarquable ■ définit des concepts cibles pour les bâtiments à énergie positive et met en place les étapes pour en permettre l'accès.

Un secrétariat permanent placé auprès de la direction générale de l'Urbanisme, de l'Habitat et de la Construction (DGUHC) prépare et met en oeuvre les orientations du Comité d'orientation stratégique et d'animation, et coordonne les secrétariats des comités thématiques.

Compte tenu de ses missions comme de la nature et de l'étendue de ses équipements et de ses savoir-faire, le rôle spécifique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment est défini dans une convention particulière avec le ministère en charge du Logement. Il importe également de souligner la prise en compte réciproque des travaux et la coopération inscrite dans le protocole avec la Fondation « bâtiment-énergie ».

Enfin, le protocole a prévu pour la période 2006-2008, un financement annuel de 20 millions d'euros dont la moitié est assurée par l'ANR et l'ADEME.

ANNEXE 2 : CONTEXTE ET ENJEUX

22

Sous ce titre nous présentons quelques chiffres clés, et un examen de facteurs déterminants pour l'énergie dans le bâtiment.

CHIFFRES CLÉS – FACTEURS DÉTERMINANTS

— Commençons par rappeler quelques ordres de grandeur dans le domaine du bâtiment et de l'énergie⁹.

— Au niveau du parc de bâtiments

Le parc de logements en 2002 était évalué à 30,2 millions dont 25,3 millions de résidences principales qui consomment la presque totalité de l'énergie. La prise en compte des caractères individuels ou collectifs, ancien¹⁰ ou moderne permet d'établir la répartition suivante des résidences principales en millions d'unités.

	Ancien (avant 1975)	Récent	Total
Maisons individuelles	8,5	5,7	14,2
Immeubles collectifs	7,4	3,7	11,1
Total	15,9	9,4	25,3

Ces chiffres sont à comparer au rythme de construction de 400 000 logements neufs par an et à un nombre de démolitions d'environ 40 000 logements par an.

Le secteur tertiaire, pour sa part, représentait, en 2004, 850 millions de m²¹¹ de bâtiment chauffés ou climatisés dont 64 % sont constitués par des commerces, des bureaux ou des locaux d'enseignement.

— Au niveau de la consommation d'énergie et de l'émission de CO₂

Le domaine du bâtiment représente sur un plan général en 2004, 43 % de l'énergie finale consommée dans notre pays, et 23 % des émissions de CO₂.

9. Référence ADEME — chiffres-clés.

10. Avant 1975, date de la mise en place de la première réglementation thermique.

11. Soit à peu près 9,3 millions de logements sur la base de l'équivalence : 1 logement = 90 m² de surface habitable.

12. L'énergie primaire correspond à une énergie non transformée, par exemple les barils de brut avant raffinage.

13. L'énergie finale est une énergie directement utilisable, achetée et facturée au client, par exemple des litres d'essence à la pompe.

14. Mtep = millions de tonnes équivalent pétrole.

15. Mt = millions de tonnes.

	Consommation énergie primaire ¹²	Consommation énergie finale ¹³	Émissions de CO ₂
Valeur absolue	105 Mtep ¹⁴	678,3 TWh *	120 Mt ¹⁵
Pourcentage	48 %	43,5 %	23 %

* hors bois estimé à 87,6 TWh

L'énergie finale est consommée pour 2/3 dans les logements (459,8 TWh) et pour 1/3 dans le secteur tertiaire (218,5 TWh).

Les émissions de gaz à effet de serre sont dépendantes de l'énergie et, pour le vecteur électricité, de l'usage, selon la répartition suivante :

Énergie	Usage	Émission CO ₂ (g/kWh)
Fioul domestique	Tous	300
GPL	Tous	274
Gaz naturel	Tous	234
Électricité	Chauffage	180
	Éclairage	100
	Usages intermittents	60
	Usages de base	40
Bois, biomasse	Tous	13

Source : arrêté du 16 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance pour les bâtiments existants mis à la vente en France métropolitaine.

La ventilation par usage de cette énergie dans les résidences principales en 2005 se présente ainsi :

	Chauffage	Eau chaude sanitaire	Cuisson	Usage spécifique « électricité »
Pourcentage consommation totale	65,7 %	11,8 %	6,8 %	15,7 %

Et toujours pour le secteur résidentiel cette consommation relève de diverses sources d'énergie :

	Électricité	Gaz	Fuel	Bois	Autres
Mt	11,74	15,9	8,94	7,53	2,97
%	25	34	19	16	6

La consommation unitaire annuelle moyenne (énergie finale) par m² de SHON¹⁶ dans le résidentiel est passée de 349,3 kWh/m² en 1973 à 211,1 kWh/m² en 2005. Dans le non résidentiel cette consommation moyenne par m² de surface chauffée est de 221 kWh/m² en 2005.

16. SHON = surface hors œuvre nette. A été prise pour surface moyenne d'un logement 100 m², avec 25 millions de logements.

— Au niveau des prix

En 2004 le prix du kilowatt heure d'électricité était de 10,83 centimes d'euros (c€), alors qu'il était de 6,34 c€ pour le fioul et de 4,56 c€ pour le gaz.

— En termes d'évolution

Entre 1975 et 2000, les surfaces de logement ont été multipliées par le coefficient 1,35 soit une progression annuelle de 1,4 %. Elle est due à 4/5^e à l'augmentation des surfaces par habitant.

Pour sa part, la consommation en énergie finale des résidences a connu dans la période 1982-2001 une augmentation de 20 %, soit un taux annuel de 1,05 % par an. Elle semble être depuis 2001 en légère régression.

L'efficacité unitaire des services ¹⁷ s'est considérablement amélioré en 30 ans, notamment du fait des progrès du chauffage. Cette amélioration de l'efficacité unitaire a été absorbée non seulement par l'augmentation du nombre de logements et de leur taille, mais aussi par une élévation du niveau de confort et des équipements. À noter aussi aujourd'hui l'envolée du poste « électricité spécifique » qui croît au rythme de 3,5 % - 4,5 % par an, une croissance qui risque de se poursuivre à l'avenir.

Pour poursuivre l'analyse du contexte et des enjeux, examinons quelques facteurs d'état ou d'évolution qui peuvent avoir une influence directe sur le PRÉBAT.

C'est d'abord l'inscription de ce programme dans un mouvement international de maîtrise de l'énergie, notamment dans le bâtiment, du fait du renchérissement de l'énergie et de la nécessité de lutter contre l'effet de serre. Certains pays comme l'Allemagne, la Suisse, voire les USA, ont pris une position de leader dans ce secteur et la France semble en retard. Cela nous impose de bien connaître les avancées scientifiques et techniques au plan international afin d'y avoir recours autant qu'il est utile, ainsi que de choisir des créneaux pertinents pour les thèmes de recherche et d'innovation du PRÉBAT.

C'est aussi un foisonnement très récent d'initiatives prises en faveur des bâtiments à basse consommation par des acteurs publics territoriaux comme les

régions ou par des agents économiques comme les banques ou les industriels. Il appartient au PRÉBAT d'encourager, de faciliter et de fertiliser de telles initiatives en devenant de fait un centre national de ressources.

C'est encore la spécificité du bouquet énergétique français avec une priorité affirmée en faveur de l'électricité nu cléaire. Ce choix présente des avantages en matière de lutte contre l'effet de serre et de moindre dépendance vis à vis des combustibles fossiles carbonés. Il ne doit néanmoins pas compromettre les avancées indispensables en matière des énergies renouvelables : solaire, bois, géothermie, éolien...

C'est également la grande diversité de notre pays en matière de climat, d'architecture, de façons d'habiter... Cela signifie pour le PRÉBAT la nécessité de prendre en compte une diversité de solutions possibles.

C'est d'autre part un rapport particulier au marché en France où a prévalu longtemps la recherche du moindre coût lors de l'investissement. Il est donc indispensable d'innover sur le plan économique et financier afin d'introduire les coûts de gestion ou les charges liés à l'énergie.

C'est par ailleurs la structure de production des bâtiments avec à côté de quelques grandes entreprises une foule d'artisans. Aussi le PRÉBAT ne peut se contenter d'offrir des innovations sans se préoccuper de leur appropriation par les milieux professionnels.

C'est encore une mobilisation voire une extension du potentiel de recherche en matière d'économie d'énergie et de technologies pour le bâtiment car sans elle le PRÉBAT ne disposerait pas de ressources humaines à la hauteur de ses ambitions.

C'est enfin le caractère de plus en plus sévère de la réglementation thermique qui progresse au rythme de 15 % tous les 5 ans en matière de performance pour les bâtiments neufs et qui est en passe de s'étendre pour la réhabilitation des bâtiments existants. L'élaboration de cette réglementation permet de connaître les verrous à lever par la recherche et l'expérimentation. de même un programme comme le PRÉBAT est une occasion de prendre de l'avance et d'offrir de nouvelles pistes pour les réglementations ultérieures.

17. Exemple : consommation de chauffage par m².

ANNEXE 3 : RÉPARTITION DE MISSIONS PAR COMITÉS

P : comité pilote – A : comité associé

ORIENTATION 1 : SOUTENIR UNE R & D FINALISÉE ET CIBLÉE

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
État de l'art systématique	P	A	A	A	A
Connaissance et développement potentiel de recherche	A				P
«Road map » techno actualisée			A	A	P
Soutien industrie et filière					P
Accompagner les réglementations				A	P

ORIENTATION 2 : PROMOUVOIR LA RÉALISATION D'OPÉRATIONS EXPÉRIMENTALES ET DE DÉMONSTRATIONS

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
Prendre en charge en partie le risque de l'innovation	P	A	A	A	
Multiplier les expérimentations		A	P	P	A
Accompagner les régions		A	P	P	A
Favoriser la réalisation de plate-forme expérimentale			A	A	P
Bâtiment énergie positive			P		A

ORIENTATION 3 : ENGAGER UNE POLITIQUE SPÉCIFIQUE AUX BÂTIMENTS EXISTANTS

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
Connaissance du parc et recherche de solutions		A		P	A
Stratégie spécifique de R & D				P	A
Accord sur expérimentation avec grands parcs				P	

ORIENTATION 4 : ABORDER LE BÂTIMENT DANS LA GLOBALITÉ DE SES DIMENSIONS SOCIO-TECHNIQUES

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
Architecture intégrée			P	A	A
Outils de conception et simulation			A	A	P
Intégration usages comportements		P	A	A	
Qualité mise en oeuvre		A	P	P	A
Concours à formation des acteurs	P	A	A	A	

ORIENTATION 5 : INSCRIRE LES DIMENSIONS ÉCONOMIQUE ET FINANCIÈRE DANS LE PROGRAMME

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
Analyse mécanisme économique		P	A	A	
Analyse des coûts respectifs acteurs		P	A	A	
Développement ingénierie financière		P	A	A	
Instruments financiers spécifiques réhab		P	A	A	
Soutien aux filières industrielles		P	A	A	

ORIENTATION 6 : ORGANISER LA RENCONTRE DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION AVEC LE MARCHÉ

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
Diffusion des savoirs	P				
Soutien ciblée à l'industrie		A	A	A	P
Benchmark actualisé	P	A	A	A	A

ORIENTATION 7 : INSCRIRE LE PROGRAMME DANS UNE LOGIQUE DE RÉSEAU D'ACTEURS AVEC L'APPORT D'UNE PLUS VALUE DANS LE PARTENARIAT

	COSA	Socio-éco	Bât. neufs	Bât. existants	Techno
Promouvoir cadre référence national	P		A	A	
Partenariat avec C.L.	P	A			
Partenariat avec privés		P			
Partenariat avec réseaux de distribution	P		A	A	

ANNEXE 4 LISTE DES MEMBRES DU PRÉBAT

28

COMITÉ DES SIGNATAIRES

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
BAIN	Pascal	Membre-représente dir ANR	01 78 09 80 43	pascal.bain@ agencerecherche.fr
CLIN	François	Membre rep minist	01 55 55 99 46	francois.clin@recherche.gouv.fr
DALLAPORTA	Jean-Paul	Membre rep dir ANAH	04 91 14 30 60	jean-paul.dallaporta@ anah.gouv.fr
DUPUIS	Pascal	Membre		pascal.dupuis@industrie.gouv.fr
FARGE	Yves	Membre	01 53 85 44 49	yvesfarge@wanadoo.fr ; beatrice.lathuile@ academie-technologies.fr ; vice-president@ academie-technologies.fr ;
GIACOBINO	Michel	Membre	01 45 27 92 16	giacobinoprebat@ wanadoo.fr
LE ROMANCER	Jean-François	Membre		jf.leromancer@oseo.fr
RIEU	Pascale	Membre	01 53 63 55 00	prieu@anru.fr ; ucornec@anru.fr
MAUGARD	Alain	Membre	01 41 79 82 60	maugard@cstb.fr
MORCHEOINE	Alain	Membre rep dir ADEME	01 47 65 24 69	alain.morcheoine@ademe.fr ; carole.legall@ademe.fr
PERDRIZET	François	Président	01 40 81 61 94	francois.perdrizet@ developpement-durable.gouv.fr
RAOUL	Emmanuel	Membre	01 40 81 63 78	emmanuel.raoul@ developpement-durable.gouv.fr
VINDIMIAN	Eric	Membre rep minist	01 42 19 17 60	eric.vindimian@ ecologie.gouv.fr ; gilbert.caplain@ ecologie.gouv.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
Agence nationale Recherche/ département Énergie durable et Environnement	Responsable des programmes «HABISOL» et «Villes durables»	212 rue de Bercy	75012	Paris
Ministère délégué à la Recherche	Adjoint au directeur du département	1 rue Descartes	75007	Paris
Agence nationale pour l'Amélioration de l'Habitat	Directeur de l'Action territoriale	16 rue Bernard Dubois	13001	Marseille Cedex 03
Ministère de l'économie des finances et de l'emploi/DGEMP		61 Bd Vincent Auriol	75703	Paris Cedex 13
Académie des Technologies	Vice-président de l'académie des Technologies	28 rue Saint Dominique	75007	Paris
	Vice président COSA-PRÉBAT	4, avenue de Recteur Poincaré	75016	Paris
OSEO	Chargé d'affaires	27-31, avenue du Général Leclerc	94710	Maisons-Alfort Cedex
ANRU	Directrice de la Coordination	69 bis, rue de Vaugirard	75006	Paris
CSTB	Président du CSTB	84, Avenue Jean-Jaurès	77447	Marne-La-Vallée Cedex 2
ADEME	Directeur de l'Air, du Bruit et de l'Efficacité énergétique	27 rue Louis Vicat	75015	Paris
MEEDDAT	Président du COSI	La grande Arche	92055	Paris La Défense Cedex 04
PUCA	Secrétaire Permanent	La Grande Arche	92055	Paris La Défense Cedex 04
MEEDDAT/ D4E		20, avenue de Ségur	75302	Paris 7 Sp

COMITÉ D'ORIENTATION STRATÉGIQUE ET D'ANIMATION

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
BAJEUX	Gabriel	Membre	01 53 60 50 00	g.bajeux@capeb.fr
BAIN	Pascal	Membre	01 78 09 80 43	pascal.bain@ agencerecherche.fr
BOURRIER	Pierre	Membre	003524792677	pierre.bourrier@ arcelor.com
BREHIER	Régine	Membre	01 40 81 63 51	regine.brehier@ developpement-durable.gouv.fr
BREJON	Paul	Membre	01 40 69 51 74	brejonp@ national.ffbatiment.fr
CHARRUE	Hervé	Membre	01 64 68 85 57	herve.charrue@cstb.fr
CHARLET		Membre	01 44 01 47 80	p.charlet@sfic.fr
CHARTIER	Philippe	Membre	01 48 78 05 60	philippe.chartier@enr.fr
CLODIC	Denis	Membre	01 40 51 92 49	denis.clodoc@ensmp.fr
DELACROIX	Gérard	Membre	01 49 54 33 61	gerard.delacroix@ developpement-durable.gouv.fr
DALLAPORTA	Jean-Paul	Membre	04 91 14 30 60	jean-paul.dallaporta@ anah.gouv.fr
FARGE	Yves	Président	01 53 85 44 49	yvesfarge@wanadoo.fr ; beatrice.lathuile@ academie-technologies.fr ; vice-president@ academie-technologies.fr
GAZEAU	Jean-Claude	Membre	01 42 19 16 50	jean-claude.gazeau@ ecologie.gouv.fr
GEAY	Annie	Membre	01 41 79 90 77	annie.geay@oseo.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment	Chef du service technique	2 rue Béranger	75140	Paris Cedex 03
Agence nationale recherche/département Énergie durable et Environnement	Responsable des programmes « HABISOL » et « Villes durables »	212 rue de Bercy	75012	Paris
ARCELOR S.A.	Vice-président de Constructions-Arcelor	19 avenue de la Liberté	L-2930	Luxembourg
Ministères de l'Équipement et Logement Construction	Directeur de la Recherche et des Affaires scientifiques et techniques	Tour Pascal B	92055	Paris La Défense Cedex 04
Fédération française du Bâtiment	Directeur	33 avenue Kléber	75784	Paris Cedex 16
Centre scientifique et technique du Bâtiment	Directeur Recherche et Développement	84 avenue Jean Jaurès	77447	Marne La Vallée Cedex 2
sfic - aimcc		3, avenue Alfred Roll	75849	Paris Cedex 17
Syndicat des Énergies Renouvelables	Conseiller Stratégie et Recherche	48, Bd des Batignolles	75017	Paris
École nationale supérieure des Mines Paris	Directeur-adjoint Responsable du Centre énergétique et Procédés	60 boulevard Saint Michel	75006	Paris
CGPC		93 boulevard du Montparnasse	75270	Paris Cedex 06
Agence nationale pour l'Amélioration de l'Habitat	Directeur de l'Action territoriale	16 rue Bernard Dubois	13001	Marseille Cedex 03
Académie des Technologies	Vice-président de l'Académie des Technologies	28 rue Saint Dominique	75007	Paris
Mission interministérielle de l'Effet de Serre/ministère de l'Écologie et du Développement durable	Président	20 avenue de Ségur	75302	Paris Cedex 07 Sp
OSEO	Directrice de la Technologie et des Projets européens	27-31 avenue du Général Leclerc	94710	Maisons-Alfort

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
GIACOBINO	Michel	Vice président	01 45 27 92 16	giacobinoprebat@wanadoo.fr
GUARRACINO	Gérard	Membre	04 72 04 70 30	gerard.guarracino@entpe.fr
KOHLER	Niklaus	Membre		niklaus.kohler@ ifib.uni-karlsruhe.de
LAFFOUCRIERE	Yves	Membre	01 40 77 15 93	yves.laffoucriere@ immobiliere3f.fr
LAVIALE	Michel	Membre	06 61 23 51 45	michel-laviale@orange.fr
LEHMANN	Jean-Claude	Membre		jean-claude.lehmann@ saint-gobain.com
MACARY	Michel	Membre	01 40 78 84 00	michel-macary@scau.com
MAGNIN	Gérard	Membre	03 81 65 37 91	gmagnin@energie-cites.org
MAQUAIRE	Roger	Membre	01 47 62 30 36	roger.maquaire@ saint-gobain.com
MAUGARD	Alain	Membre		
MORCHEOINE	Alain	Membre	01 47 65 24 69	alain.morcheoine@ademe.fr ; carole.legall@ademe.fr
PERDRIZET	François	Membre	01 40 81 63 51	francois.perdrizet@ developpement-durable.gouv.fr
PLANTIVE	Eric	Membre	01 60 73 75 36	eric.plantive@edf.fr
RAOUL	Emmanuel	Membre	01 40 81 63 78	emmanuel.raoul@ developpement-durable.gouv.fr
SIDLER	Olivier	Membre	04 75 90 18 54	sidler@club-internet.fr
VELTZ	Pierre	Membre	01 44 58 24 43	pierre.veltz@mail.enpc.fr ;

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
	Vice président COSA-PRÉBAT	4, avenue du Recteur Poincaré	75016	Paris
École nationale des Travaux publics de l'État - Laboratoire des Sciences de l'Habitat	Directeur du département Génie civil et Bâtiment	Rue Maurice-Audin	69518	Vaulx-en-Velin Cedex
Institut für Industrielle Bauproduktion Universität Karlsruhe	Professeur en Droit ès Sciences techniques	Kaiserstraße 12	76131	Karlsruhe - Allemagne
Immobilière 3F	Directeur général	159 rue nationale	75638	Paris Cedex 13
		33 rue de Croulebarbe	75013	Paris
	Membre de l'académie des Technologies	26 rue Erlanger	75016	Paris
S.C.A.U.	Architecte	5 rue Lemaignan	75014	Paris
Énergie Cités	Délégué général	2 chemin de Palente	25000	Besançon
Saint-Gobain	Président du club de l'Amélioration de l'Habitat	18 avenue d'Alsace	92096	La Défense Cedex
CSTB	Président du CSTB	84, Avenue Jean-Jaurès	77447	Marne-la-Vallée Cedex 2
ADEME	Directeur de l'Air, du Bruit et de l'Efficacité Énergétique	27 rue Louis Vicat	75015	Paris
MEEDDAT	Président du COSI	La grande Arche	92055	Paris La Défense Cedex 04
EDF	EDF Recherche et Développement/chef du Département EnerBAT.	Site des Renardières Ecuelles	77818	Moret-sur-Loing
PUCA	Secrétaire Permanent	La Grande Arche	92055	Paris La Défense Cedex 04
ENERTECH	Directeur	Quartier Bourgounion	26160	Félines-sur-Rimandoule
IHÉDATE-ENPC	Directeur	28 rue des Saints Pères	75343	Paris Cedex 07

COMITÉ BÂTIMENTS NEUFS

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
ACHARD	Gilbert	Membre	04 79 75 88 18	gilbert.archard@univ-savoie.fr
BRINDEL-BETH	Sophie	Membre	01 42 79 07 66	sbrindelb@aol.com
BUYLE-BODIN	François	Secrétaire	06 87 91 46 83	francois.buyle-bodin@ developpement-durable.gouv.fr ; francois.buyle-bodin@ univ-lille1.fr
COGET	Jean-Michel	Membre	01 42 79 04 27	jmcoget@noos.fr
FAUCON	Philippe	Membre	02 37 18 48 00	p.faucon@cerib.com
FAUCONNIER	Roland	Membre	01 40 69 51 04	fauconnierr@ national.ffbatiment.fr
FERRIER	Jacques	Membre	01 43 13 10 10	agence@jaques-ferrier.com
GANGNEUX	Marie-Christine	Membre	01 48 87 23 30	mccgangneux@9online.fr
GOBIN	Christophe	Membre	01 46 95 70 00	cgobin@gtm-construction.com
HERANT	Pierre	Membre	04 93 95 79 47	pierre.herant@ademe.fr
LEONARDON	Philippe	Membre		philippe.leonardon@ademe.fr
MACARY	Michel	Président	01 40 78 84 00 01 40 78 84 76 (assist)	michel-macary@scau.com
MARTIN	Patrick	Membre	04 76 42 17 27	betrec@betrecig.fr
MILLET	Jean-Claude	Membre	01 64 68 83 23	catherine.halterer@cstb.fr
MONTRELAY	Yann	Membre	01 64 68 89 67	yann.montrelay@cstb.fr
PEUपोर्टIER	Bruno	Membre	01 40 51 91 51	bruno.peuportier@ensmp.fr
PIERROUX	Dominique	Secrétaire	01 40 81 15 83	dominique.pierroux@ developpement-durable.gouv.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
ESIGEC Chambéry	Directeur de la Recherche	Université de Savoie	73336	Le Bourget Du Lac Cedex
Agence d'architecture	Directrice	4, rue Georges Saché	75014	Paris
DRAST	Chargé de mission	Tour Pascal B	92055	Paris La Défense Cedex 04
COGET Informatique conseil	Ingenieur conseil	11, rue Daguerre	75014	Paris
CERIB		BP 30059	28231	Epernon
Fédération française du Bâtiment	Responsable Environnement	33 avenue Kléber	75784	Paris Cedex 16
Agence J.Ferrier	Architecte	77, rue Pascal	75013	Paris
Agence MC Gangneux	Architecte	1 ter, rue Mornay	75004	Paris
GTM	Coordinateur R&D	61, avenue Jules Quentin	92000	Nanterre
ADEME -Sophia		500, route des Lucioles	06560	Valbonne
ADEME -Sophia		500, route des Lucioles	06560	Valbonne
S.C.A.U.	Architecte	5 rue Lemaignan	75014	Paris
BETREC	Président	Immeuble Le Président	38706	La Tronche Cedex
CSTB		84, avenue Jean-Jaurès	77447	Marne-la-vallée
CSTB		84, avenue Jean-Jaurès	77447	Marne-la-vallée
Emines Paris		35, rue Honoré	77305	Fontainebleau Cedex
DRAST		Tour Pascal B	92055	Paris La Défense Cedex 4

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
PLANTIVE	Eric	Membre	01 60 73 75 36	eric.plantive@edf.fr
ROTH	Bernard	Membre	01 44 90 43 09	bernard.roth@affine.fr
SALMON	Patrice	Membre		
SERVANT	Olivier	Membre	01 40 81 24 70	olivier.servant@ developpement-durable.gouv. fr
WURTZ	Etienne	Membre	04 79 75 88 16	ewurtz@univ-lr.fr

COMITÉ BÂTIMENTS EXISTANTS

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
BAJEUX	Gabriel	Membre	01 45 82 49 10	g.bajeux@capeb.fr
BRAU	Jean	Membre	04 72 43 83 19	jean.brau@insa-lyon.fr
BROGAT	Brigitte	Membre	01 40 75 50 70	brigitte.brogat@ union-habitat.org
COURTOIS	Jean	Membre	01 43 91 65 55	courtois-jean@aldes.com
DELIASSUS	Dominique	Membre	01 41 17 46 15	dominique.delassus@ parex-group.com
DALLAPORTA	Jean-Paul	Président	04 91 14 30 60	jean-paul.dallaporta@ anah.gouv.fr
DESBORDES	Blaise	Membre	01 58 50 98 19	blaise.desbordes@ caissedesdepots.fr
DESPRETZ	Hubert	Membre	04 93 95 79 44	hubert.desprez@ ademe.fr
DUFORESTEL	Thierry	Membre	01 60 73 70 51	thierry.duforestel@edf.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
EDF	EDF Recherche et Développement Chef du département EnerBAT.	Site des Renardières Ecuelles	77818	Moret-sur-Loing
Promaffine	Président	4, Square Edouard VII	78009	Paris
MEEDDAT	Chef de projet RT bâtiments neufs DGUHC/QC1	La Grande Arche	92055	La Défense Cedex
INES CNRS Chambéry	Directeur de Recherche	BP1104	73011	Chambéry Cedex

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment	Chef du service technique	2 rue Béranger	75140	Paris Cedex 03
INSA - CETHIL	Professeur	Bât. 307	69621	Villeurbanne Cedex
Union sociale pour l'Habitat	Conseillère technique	14 rue Lord Byron	75008	Paris Cedex 08
ALDES AERAILIQUE	Directeur France promotion développement	19 quai Jules Gesdes	94400	Vitry-sur-seine
Parex group représentant l'AIMCC	Senior vice-président - Corporate Marketing		92446	Issy Les Mouli- neaux Cedex
Agence nationale pour l'Amélioration de l'Habitat	Directeur de l'Action territoriale	16 rue Bernard Dubois	13001	Marseille Cedex 03
Caisse des dépôts	Chef de projet Mission Climat	56 rue de Lille	75356	Paris 07 Sp
ADEME	Coordonnateur secteur Bâtiment	500 route des Lucioles	06560	Valbonne
EDF - R & D		Avenue des Renardières ÉCUELLES - BP 46	77818	Moret-sur-loing Cedex

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
FAUCONNIER	Roland	Membre	01 40 69 51 04	fauconnier@ national.ffbatiment.fr
GEORGES	Bruno	Membre	04 79 75 00 29	bruno.georges@ itf.biz
GUARRACINO	Gérard	Membre	04 72 04 70 30	gerard.guarracino@entpe.fr
GUYOT	Gérard	Secrétaire	04 93 95 79 42	gerard.guyot@ademe.fr
IRIGOIN	Michel	Membre	04 67 34 73 12	michel.irigoin@ ville-montpellier.fr
JOUVENT		Membre		apogee _ fr@ compuserve.com
LAFOLIE	Bertrand	Membre		b.lafolie@ nordpasdecalsais.fr
LAGANDRÉ	Eric	Membre	01 43 12 44 19	eric.lagandre@ anah.gouv.fr
LEMONNIER	Pascal	Secrétaire	01 40 81 99 02	pascal.lemonnier@ equipement .gouv.fr
LESTOURNELLE	Caroline	Membre	01 44 37 07 28	c.lestournelle@fftb.org
LOUDIYI	Jihane	Membre	01 40 81 96 29	jihane.loudiyi@ developpement-durable.gouv.fr
MAQUAIRE	Roger	Membre	01 47 62 30 36	roger.maquaire@ saint-gobain.com
NOUVEL	Jean-François	Membre		nouvel-jean-françois@ aldes.com
NUSS	Stéphane	Membre	01 41 29 53 85	stephane.nuss@ fr.schneider-electric.com
PONTHIER	Patrick	Membre	01 44 01 47 80	patrick.ponthier@aimcc.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
Fédération française du Bâtiment	Responsable Environnement	33 avenue Kléber	75784	Paris Cedex 16
ITF - Bureau d'études techniques, ingénierie, bâtiments, industrie	Directeur du bureau d'étude d'Urbanisme	87 avenue de Chambéry	73230	St-alban-leysse
École nationale des Travaux publics de l'État - Laboratoire des Sciences de l'Habitat	Directeur du département Génie civil et Bâtiment	Rue Maurice-Audin	69518	Vaulx-en-velin Cedex
ADEME		500 route des Lucioles	06560	Valbonne
Ville de Montpellier	Directeur de la direction de l'Énergie et des Moyens techniques	1, Place Francis Ponge	34064	Mont-pellier Cedex 2
APOGEE	Délégué général	11 boulevard Brune		Paris Cedex 14
Conseil régional Nord—Pas-de-Calais	Direction Environnement, service Prospective	Hôtel de Région	59555	Lille Cedex
Agence nationale pour l'Amélioration de l'Habitat	Directeur technique adjoint	8 avenue de l'Opéra	75001	Paris
MEEDDAT/PUCA	Adjoint secrétaire permanent	Arche de la Défense	92055	Paris La Défense Cedex 04
Fédération française des Tuiles et Briques	Chargé d'affaires Énergie	17 rue Letellier	75015	Paris
MEEDDAT/DGUHC	Chef de projet RT bâtiments existants	La Grande Arche	92055	La Défense Cedex
Saint-Gobain	Président du club de l'Amélioration de l'Habitat	18 avenue d'Alsace	92096	La Défense Cedex
ALDES AERAIQUE	Directeur Recherche et Développement	Rue Ampère	31312	Labege Cedex
Schneider Électric	Chef de marché Génie climatique	89 boulevard Franklin Roosevelt	92506	Rueil Mal-maison Cedex
AIMCC		3, rue Alfred Roll	75849	Paris Cedex 17

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
POUVESLE	Cyril	Membre	01 42 19 18 62	cyril.pouvesle@ecologie.gouv.fr
RIEU	Pascale	Membre	01 53 63 65 00	prieu@anru.fr
ROGER	Marie-Christine	Membre	01 40 81 92 95	christine.roger@developpement-durable.gouv.fr
SANCHEZ	Thomas	Membre		thomas.sanchez@caissedesdepots.fr
SIDLER	Olivier	Membre	04 75 90 18 54	sidler@club-internet.fr
VISIER	Jean-Christophe	Membre	01 64 68 82 94	jean-christophe.visier@cstb.fr
WECKSTEIN	Marc	Membre	01 64 68 85 78	marc.weckstein@cstb.fr

COMITÉ SOCIO-ÉCONOMIE

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
BERGER	Arnaud	Membre	01 40 39 60 37	arnaud.berger@bfbp.banquepopulaire.fr
BRUNEL	Méka	Membre	01 40 40 62 08	mekabrunel@gecina.fr
CARASSUS	Jean	Membre	01 40 50 29 24	carassus@cstb.fr
DESBORDES	Blaise	Membre	01 58 50 98 15	blaise.desbordes@caissedesdepots.fr
FAVET	Nicolas	Membre	01 46 38 90 15	nicolas.favet@nfa.fr
LAGANDRÉ	Eric	Membre	01 43 12 44 19	eric.lagandre@anah.gouv.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
D4E	Chargé de mission Énergie-Bâtiment	20, avenue de Ségur	75302	Paris 07 SP
Agence nationale pour la Rénovation urbaine	Directrice de la coordination du programme	69 bis rue de Vaugirard	75006	Paris
MEEDDAT/DGUHC	Chef du bureau Réglementation Construction	La Grande Arche	92055	La Défense Cedex
Caisse des Dépôts		15, quai Anatole France	75700	Paris 07 SP
ENERTECH	Directeur	Quartier Bourgounion	26160	Félines-sur- Rimandoule
Centre scientifique et technique du Bâtiment	Chef du département Développement durable	84, avenue Jean Jaurès	77447	Marne La Vallée Cedex 2
Centre scientifique et technique du Bâtiment	Ingénieur	84, avenue Jean Jaurès	77447	Marne La Vallée Cedex 2

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
Banque fédérale des Banques populaires	Responsable du Développement durable	Le Ponant de Paris	75511	PARIS CEDEX 15
GECINA		16, rue de Capucines	75084	Paris Cedex 02
Centre scientifique et technique du Bâtiment	Chef du département Économie et Sciences humaines	4 avenue du Recteur Poincaré	75016	PARIS
Caisse des dépôts	Chef de projet - Mission Climat	55 rue de Lille	75355	PARIS 07 SP
NFA	Architecte	17, rue Guynemer	92130	Issy-les-Moulineaux
Agence nationale pour l'Amélioration de l'Habitat	Directeur technique adjoint	8 avenue de l'Opéra	75001	PARIS

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
LAURENT	Marie-Hélène	Membre	01 60 73 69 06	marie-helene.laurent@edf.fr
MAQUAIRE	Roger	Membre	01 47 62 30 36	roger.maquaire@ saint-gobain.com
MAURICE	Joël	Membre	01 43 13 63 92	joel.maurice@ enpc.fr
MENARD	François	Secrétaire	01 40 81 24 79	francois.menard@ developpement-durable.gouv.fr
PENNEQUIN	Gilles	Membre	01 40 65 10 47	gilles.pennequin@diact.gouv.fr
POUVESLE	Cyril	Membre	01 42 19 18 62	cyril.pouvesle@ecologie.gouv.fr
RENARD	Vincent	Membre	01 55 55 83 06	vincent.renard@ shs.polytechnique.fr
SADORGE	Jean-Luc	Membre	06 76 72 93 29	jean-luc.sadorge@ region-alsace.fr
TRASNEL	Jean-Pierre	Membre	01 64 68 91 91	jean-pierre.traisnel@ univ-paris8.fr
TROTIGNON	Régine	Membre	04 93 95 79 68	regine.trotignon@ademe.fr
VELTZ	Pierre	Président	01 44 58 24 43	pierre.veltz@mail.enpc.fr
ZELEM	Marie-Christine	Membre	05 61 50 36 91	zelem@univ-tlse2.fr

COMITÉ TECHNOLOGIES

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
CASAMASSIMA	Marc	Secrétaire	04 93 95 79 21	marc.casamassima@ademe.fr
CHENOT	Philippe	Membre	01 42 43 62 49	philippe.chenot@ gazdefrance.com
CLODIC	Denis	Président	01 40 51 92 49	denis.clodic@ensmp.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
EDF		Site des Renardières, Écuelles	77818	MORET-SUR-LOING cedex
Saint-Gobain	Président du club de l'Amélioration de l'Habitat	18 avenue d'Alsace	92096	LA DÉFENSE Cedex
ENPC		Cité Descartes	77455	Marne-la-Vallée Cedex 02
MEEDDAT/PUCA	Chargé de missions	La Grande Arche	92055	LA DÉFENSE Cedex
DIACT		8, rue de Penthière	75800	Paris Cedex 08
D4E	Chargé de mission Énergie-Bâtiment	20, avenue de Ségur	75302	Paris 07 SP
CNRS	Directeur de Recherche	1, rue Descartes	75005	Paris
CR d'Alsace	Directeur de l'Agriculture et de la Forêt	35, avenue de la Paix	67070	Strasbourg Cedex
CNRS-LTMU	Chercheur	4, rue Nobel Cité Descartes	77420	Champs-sur-Marne
ADEME		500 route des Lucioles	06560	VALBONNE
IHEDATE - ENPC	Directeur	28 rue des Saints Pères	75343	PARIS Cedex 07
CERTOP - Université de Toulouse	Maître de conférence	5, allée Antonio Maechado	31058	Toulouse Cedex

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
ADEME	Adjoint au chef du département Bâtiments et Urbanisme	500 route des Lucioles	06560	Valbonne
Gaz de France	Chef du programme clients résidentiels et tertiaires à la direction de la Recherche	361 avenue du Président Wilson	93211	Saint-denis La Plaine
École nationale supérieure des Mines Paris	Directeur-adjoint Responsable du Centre Énergétique et Procédés	60 boulevard Saint Michel	75006	Paris

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
DALACIEUX	Pascal	Membre	01 60 73 69 06	pascal.dalacieux@edf.fr
DURIER	François	Membre	04 72 44 49 00	francois.durier@cetiat.fr
FAUCONNIER	Roland	Membre	01 40 69 51 04	fauconnierr@ national.ffbatiment.fr
FELDMANN	Christian	Membre	01 30 85 20 10	c.feldmann@costic.com
FERRAND	Daniel	Membre	01 48 62 94 79	daniel.ferrand@socotec.fr
GIGANTI	Francesco	Membre		giganti@idadesign.fr
LE ROMANCER	J-Francois	Membre	01 41 79 97 89	jf.leromancer@oseo.fr
LEPOIVRE	Jean-Pierre	Membre	02 37 18 48 00	
LESTOURNELLE	Caroline	Membre	01 44 37 07 28	c.lestournelle@fftb.org
LOUSTAU	Jean-Pierre	Membre	05 62 12 03 30	jloustau@batifind.com
MANGIN	Jean-Claude	Membre	04 79 75 88 23	gerard.magnin@ energie-cites.eu
MARENNE	Christian	Membre	02 40 59 17 19	christian.marenne@ cerma.archi.fr
MARTI	Alain	Membre	01 60 73 69 00	alain.marti@edf.fr
MARTIN	Patrick	Membre	04 76 42 17 27	betrec@betrecig.fr
MERCIER	Pierre	Membre	04 37 78 37 66	pierre.mercier@cea.fr
PAQUET	Philippe	Membre	05 56 43 63 93	philippe.paquet@ctba.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
E.D.F. - R & D	Chef de groupe d'études au département Applications de l'électricité dans les bâtiments	Avenue des Renardières	77818	Moret Sur Loing Cedex
Centre technique des Industries aérauliques et thermiques	Directeur scientifique	Domaine Scientifique de la Doua	69603	Villeurbanne Cedex
Fédération française du Bâtiment	Responsable Environnement	33 avenue Kléber	75784	Paris Cedex 16
Comité scientifique et technique des Industries climatiques	Directeur technique	Domaine de Saint-Paul	78471	Saint-rémy-les-chevreuse
SOCOTEC	Ingénieur	3 centre Les Quadrants	78182	St-quentin-en-yvelines
Industrie Design Architecture (I.D.A.)	Directeur	61 rue Damrémont	75018	Paris
OSEO - Innovation- direction de la Technologie et des Projets européens	Chargé d'affaires	27-31, Avenue du Général Leclerc	94710	Maisons Alfort Cedex
Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton	Division production normalisation environnement	BP 30059	28231	Epernon
Fédération française des Tuiles et Briques		17 rue Letellier	75015	Paris
TBC	Directeur	Parc scientifique du Perget	31770	Colomiers
ESIGEC-Université de Savoie	Professeur	Campus Savoie Technolac	73376	Le Bourget Du Lac Cedex
CERMA - ENSA Nantes	Enseignant-chercheur	Rue Massenet	44319	Nantes Cedex
EDF - R & D	Chef de département délégué SEVE	Avenue des Renardières	77818	Moret-sur Loing-cedex
BETREC	Président	Immeuble Le Président	38706	La Tronche Cedex
CEA-LETH (laboratoire Échangeurs Thermiques)- GRETHE-Bât. D4 - Pièce 417	Chef du laboratoire Échangeurs thermiques	17 rue des Martyrs	38054	Grenoble Cedex 9
Centre technique du Bois et de l'Ameublement - Pôle Industries Bois Construction	Responsable Certifications	Allée de Boutaut	33028	Bordeaux Cedex

NOM	Prénom	Comité / fonction(s) au PRÉBAT	Tél. (bureau)	Adresse électronique
PENOT	François	Membre	05 49 49 81 14	penot@let.ensma.fr
POUGET	André	Membre	01 42 59 53 64	andre.pouget@pouget-consultants.fr
QUENARD	Daniel	Membre	04 76 76 25 46	quenard@cstb.fr
RZEPSKI	Gregory	Membre	01 44 87 17 17	gregory.rzepski@industrie.gouv.fr
SERVANT	Olivier	Membre	01 40 81 94 70	olivier.servant@equipement.gouv.fr

Société	Fonction dans la société	Adresse	Code postal	Ville
ENSMA Laboratoire d'Études thermiques	Directeur de Recherche CNRS		86961	Futuro-scope Cedex
Pouget Consultants	Directeur	81 rue Marcadet	75018	Paris
Centre scientifique et technique du Bâtiment	Chef de division Caractérisation physique des Matériaux	24 rue Joseph Fourier	38400	Saint-martin D'Herès
Direction générale de l'Énergie et des Matières premières		Télédoc 151 61, bd Vincent Auriol	75703	Paris Cedex 13
MEEDDAT/DGUHC	Chef de projet RT Bâtiments neufs	La Grande Arche	92055	La Défense Cedex



LES PARTENAIRES DU **PRÉBAT**

ADÈME

Agence de l'environnement
et de la maîtrise d'énergie

ANAH

Agence nationale de l'habitat

ANR

Agence nationale
de la recherche

ANRU

Agence nationale
pour la rénovation urbaine

OSÉO

Financement
et accompagnement des PME

PUCA

Plan Urbanisme Construction
Architecture

Le présent document présente le programme de travail des comités du PREBAT pour la période 2008-2012. Il comprend :

- la description des sept orientations stratégiques et des axes de travail correspondants. Ces orientations concernent les pistes prioritaires de recherche de solutions, les cibles de bâtiments à privilégier, les relations avec le marché ainsi que les principes de fonctionnement du programme ;
- les feuilles de route des quatre comités « Technologies », « Socio-économie », « Bâtiments neufs » et « Bâtiments existants » constituant la force de proposition et de conseil du programme. Pour chacun des comités, les thèmes de travail et les résultats attendus sont fixés pour les trois prochaines années.