

# Accompagner les projets de bâtiments publics Basse Consommation en Alsace

*feuille de route*

*Avril 2010*

# ***Sommaire***

<b>Préambule/avant propos</b>	<b><i>p.3</i></b>
<b>Les préalables à un projet de bâtiment basse consommation</b>	<b><i>p.4</i></b>
Un enjeu collectif de sensibilisation à la performance énergétique dans le bâtiment	
Éléments de définition	
<b>Accompagner pas à pas un projet de construction ou de rénovation</b>	<b><i>p.10</i></b>
Les étapes clés dans la conduite d'une opération basse consommation	
La phase de montage	
La phase de programmation	
La phase de sélection de la maîtrise d'œuvre	
La phase de suivi des études	
La phase de suivi des réalisations	
La phase d'information et d'accompagnement à la mise en service du bâtiment	
<b>Modélisation d'un outil de suivi d'une opération basse consommation</b>	<b><i>p.30</i></b>

# Préambule/Avant propos

## Avertissement

Afin de faciliter la mise en œuvre de la Clause Énergie inscrite dans le Contrat de Projet État-Région Alsace 2007-2013, un groupe de travail a été créé en 2007. Pour accompagner l'application de la clause, au regard notamment de l'important programme de construction de l'enseignement supérieur et de la recherche mais aussi d'autres bâtiments relevant du domaine de la santé, de la culture et du volet territorial, le groupe de travail a mené plusieurs actions d'études, de sensibilisation et de formation. En octobre 2009, il a souhaité procéder à la formalisation d'un outil d'accompagnement des projets de construction engagés dans des démarches de performance énergétique.

Cet outil se concrétise sous la forme d'une feuille de route et s'appuie sur l'analyse d'une trentaine d'opérations immobilières basse consommation et sur une étude approfondie menée à partir d'un échantillon d'opérations menées en Alsace et dans d'autres régions. Si cette étude a confirmé l'intérêt d'une réflexion sur les besoins d'accompagnement pour la construction et la rénovation de bâtiments à haute performance énergétique, elle témoigne également du caractère fondamentalement innovant et expérimental des démarches entreprises jusqu'ici dans ce domaine. A cet égard, les observations et les préconisations formulées dans le document ne sauraient être considérées comme définitives ou exhaustives.

## Guide de lecture

Document partagé à destination du groupe de travail et des maîtres d'ouvrage, cette feuille de route a pour objectif d'accompagner l'élaboration et la conduite des opérations de basse consommation tout en soulignant les points de vigilance appelant une intervention collective, du groupe de travail et des maîtres d'ouvrage. Elle doit également permettre de mobiliser l'ensemble des acteurs de la construction et de la rénovation autour des engagements de performance et de faire davantage connaître les actions d'accompagnement existantes. L'ensemble doit contribuer enfin à concrétiser les engagements des maîtres d'ouvrage ou à les faire pleinement entrer dans une « démarche vertueuse » de performance énergétique. La feuille de route doit donc être lue à la fois comme une grille de lecture des opérations déjà engagées ou achevées et comme une source d'inspiration pour tous ceux qui souhaitent conduire des opérations de basse consommation. Elle repose enfin sur la littérature existante et déjà dense sur le sujet, et renvoie, dès que possible, aux ressources disponibles.

# ***Les préalables à un projet de bâtiment basse consommation***

# ***Un enjeu collectif de sensibilisation aux objectifs de performance énergétique dans le bâtiment***

## **Les économies d'énergie dans le bâtiment**

Avec 46% de la consommation d'énergie en France et 25% des émissions de CO<sub>2</sub>, le bâtiment est un gisement important d'économies d'énergie. Le Grenelle de l'environnement qui s'est déroulé en 2007 a formulé des conclusions qui ont permis de prendre la mesure de l'effort à entreprendre dans le secteur du bâtiment : la division par 4 à horizon 2050 des émissions de gaz à effet de serre (Facteur 4), la réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre ou 30 % en cas d'engagements d'autres pays industrialisés d'ici à 2020, la baisse de 20 % de la consommation d'énergie et l'entrée en vigueur des réglementations thermiques RT 2005 et RT 2012. Le Grenelle a souligné également que le bâtiment représentait un secteur pour lequel il est comparativement aisé d'obtenir des résultats à court terme.

## **L'horizon fixé par le Grenelle de l'Environnement**

La Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 (dite Loi Grenelle 1) fixe pour objectif le passage à 20% de la part des énergies renouvelables, l'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique des bâtiments de l'État et la rénovation de l'ensemble du parc de logements sociaux d'ici à 2020. Pour la réduction des consommations d'énergie des bâtiments existants, elle vise la réduction d'au moins 38% des consommations du parc existant d'ici 2020 et la rénovation complète de 400 000 logements chaque année à partir de 2013.

Plusieurs actions sont prévues pour atteindre ces objectifs : programme de formation, de recrutement et de qualification des professionnels, projet de recherche de nouvelles générations de bâtiments et de techniques de rénovation, plan d'action pour la réalisation d'éco-quartiers, adaptation des normes de certification, extension de l'étiquetage énergétique, renforcement des dispositifs de certificats d'économies d'énergie...L'horizon fixé lors du Grenelle de l'Environnement se décline en trois étapes successives pour faire face aux objectifs : 2009-2012 : période d'incitation vis-à-vis des maîtres d'ouvrage et de montée en puissance pour les professionnels ; 2012-2020 : période de fonctionnement en régime stable jusqu'à la fin de l'horizon du Grenelle et 2020-2050 : augmentation des flux pour faire face aux objectifs du facteur quatre spécifié dans le Plan.

## La basse consommation, de quoi parle-t-on ?

Parmi les actions ambitieuses déployées dans le domaine du bâtiment, le cap a été mis sur la réalisation de bâtiments basse consommation, présentant des objectifs de performance énergétique supérieurs à la réglementation thermique en vigueur (RT2005) qui fixe pour les bâtiments neufs résidentiels et tertiaires un objectif d'amélioration de la performance énergétique d'au moins 15% tous les 5 ans.

Le label Bâtiment Basse Consommation, créé par l'arrêté du 8 mai 2007 sur la base de la RT2005 fixe un objectif de consommation maximale pour les constructions neuves de logement à 50 kWhep/m<sup>2</sup> par an, modulable selon la zone climatique et l'altitude de la zone d'implantation du projet. Cette consommation à ne pas dépasser s'applique aux cinq usages de l'énergie sur lesquels on peut agir dès la conception du bâtiment, à savoir le chauffage, le rafraîchissement, la ventilation, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires de ventilation et de chauffage et l'éclairage. Pour les opérations de réhabilitation ou de rénovation, les exigences pour l'obtention du label BBC décrites dans l'arrêté du 29 septembre 2009 correspondent à une consommation conventionnelle d'énergie primaire inférieure ou égale à 80 kWhep/m<sup>2</sup> par an, modulable également selon l'implantation géographique du projet ou une réduction de 50% de la consommation de référence de la RT 2005.

Les objectifs fixés par le Grenelle de l'Environnement prévoient la généralisation des bâtiments basse consommation dans le neuf, dès 2011 pour les bâtiments publics et tertiaires, et dès 2013 pour les bâtiments résidentiels. Si la future réglementation thermique prévoit de rendre obligatoire la norme BBC pour toutes les constructions neuves à partir du 1er janvier 2013, la mise en place de cette norme est conçue comme une étape supplémentaire vers 2020 où toutes les constructions neuves devront répondre à la norme de Bâtiment à Énergie Positive, c'est-à-dire qu'ils devront avoir une consommation d'énergie inférieure à la quantité qu'ils produisent, à partir de sources renouvelables.

L'atteinte des objectifs de performance énergétique englobe également des enjeux plus larges que les seuls aspects liés à la réglementation : elle concerne la qualité des matériaux et l'énergie grise, la qualité de l'étanchéité à l'air et la recherche de solutions techniques appropriées, la coordination de l'ensemble des acteurs du bâtiment et le confort des usagers.

## Une démarche pilote en Alsace

Si depuis 2006, toutes les régions métropolitaines, ainsi que la Réunion, conjointement avec les Directions Régionales de l'ADEME, ont lancé un Appel à Projets (AAP) afin de soutenir la réalisation de Bâtiments Basse Consommation (objectif énergétique label BBC), la démarche reste pionnière : en 2009 elle avait permis d'accompagner 250 projets représentant près de 550 bâtiments (soit 2200 logements et 105 bâtiments tertiaires, pour une surface totale de 360 000 m<sup>2</sup>) et dont près d'un quart concerne la réhabilitation de bâtiments existants.

En Alsace, le programme Energivie est entré en 2007 dans une nouvelle phase de son développement avec pour priorité l'efficacité énergétique dans les bâtiments. L'objectif est de diviser par quatre les consommations énergétiques des bâtiments en Alsace à l'horizon 2025. Ce chantier concerne à la fois le bâti ancien et le neuf, les bâtiments publics et privés et prend pour modèles les programmes suisse Minergie et allemand Passiv Haus en s'appuyant sur le label français BBC-effinergie®. Il mobilise l'ensemble de la filière du bâtiment, ainsi que les établissements bancaires pour faire de l'Alsace une région pilote pour les bâtiments économes en énergie.

La Clause Énergie du CPER prolonge cette approche volontariste et impose la nécessité de réduction des besoins énergétiques à l'ensemble des opérations immobilières initiées dans le cadre du CPER 2007-2013. Elle anticipe également les exigences nationales dans la mesure où elle fixe l'objectif d'une consommation énergétique de 50kWh/m<sup>2</sup> et a vocation à inciter les porteurs de projets à aller au-delà de la réglementation thermique en les faisant entrer dans une démarche vertueuse de performance énergétique.

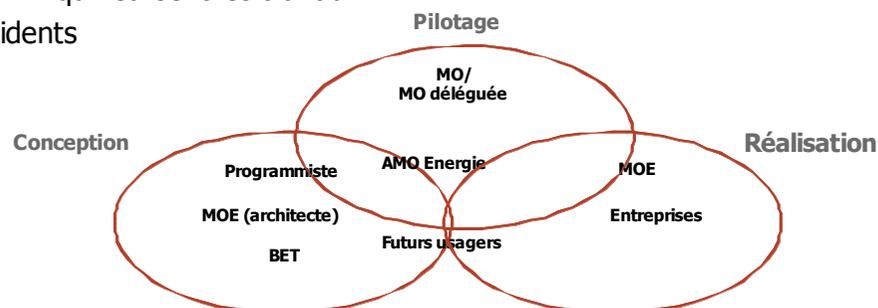
La Clause Énergie, comme l'ensemble des démarches entreprises autour de la basse-consommation participe à un chantier très ambitieux de rénovation énergétique des bâtiments existants et de rupture technologique sur le bâtiment neuf. Sa mise en œuvre touche à un spectre large d'actions d'information et de sensibilisation, de formation professionnelle, de recrutement et de qualification des professionnels du bâtiment, d'ingénierie et de montage des projets immobiliers, et de recherche et de développement de solutions techniques innovantes.

# Éléments de définition

## Les acteurs impliqués

Plusieurs catégories d'acteurs interviennent au cours d'un projet de basse consommation. Si leur nombre, leur configuration ainsi que le moment de leur intervention reste spécifique à chaque projet, dans toutes les opérations se trouvent les acteurs suivants :

- Un maître d'ouvrage (MOuv) qui est le donneur d'ordre pour lequel l'ouvrage est réalisé. Il n'est pas nécessairement celui qui exploitera le bâtiment. Il peut s'agir d'une entité publique ou privée, et peut-être assisté pendant l'opération par :
  - une maîtrise d'ouvrage déléguée qui gère le projet pour le compte du maître d'ouvrage
  - un programmiste qui aide le maître d'ouvrage à justifier son objectif opérationnel et à définir les conditions sociales, urbaines, financières et partenariales du projet
  - Un assistant à maîtrise d'ouvrage spécialisé dans l'énergie (AMO Énergie) qui accompagne le maître d'ouvrage sur les aspects énergétiques du projet et dont les prestations portent notamment sur la réalisation des cahiers des charges au regard de la performance énergétique du bâtiment, la validation des choix énergétiques au fil du projet et l'évaluation des performances énergétiques du bâtiment en fin d'opération
- Un maître d'œuvre (MOE), constitué de bureaux d'architectes et de bureaux d'études techniques, il est le réalisateur du projet et le responsable des choix techniques
- Des entreprises BTP qui réalisent les travaux
- Des usagers/résidents



## Caractéristiques des projets basse consommation

La performance énergétique des bâtiments basse consommation est dépendante de leurs caractéristiques de départ. Les objectifs énergétiques sont en effet variables selon :

- Le type d'opération : les niveaux de performance énergétique attendus sont plus élevés lorsqu'il s'agit d'opérations de construction de bâtiments neufs que lorsqu'il s'agit d'opérations de rénovation ou de réhabilitation de bâtiments existants.
- Le type de bâtiment : si le bâtiment se présente sous une forme complexe (enveloppe non homogène, contraintes techniques fortes...) les résultats de performance énergétique seront également moins faciles à atteindre que pour une enveloppe simple.
- Les usages envisagés du bâtiment : les niveaux de performance énergétique sont enfin dépendants de l'utilisation qui est faite du bâtiment. Des bâtiments résidentiels (logements), tertiaire (bureaux) ou de recherche (bâtiments process) n'auront pas le même impact sur la consommation d'énergie lors de leur utilisation.

La future réglementation thermique prévue pour rentrer en vigueur en 2012 (RT 2012) devrait prendre en compte ces éléments dans la définition des standards de performance énergétique.

La pertinence économique de l'opération ou la durée de vie du bâtiment constituent enfin d'autres facteurs à prendre en compte par le maître d'ouvrage dans la définition des objectifs de performance énergétique.

Le tableau suivant fournit un exemple des dimensions à intégrer dans le calibrage de la performance énergétique des bâtiments :

**Exemple de tableau de synthèse d'opérations basse consommation**

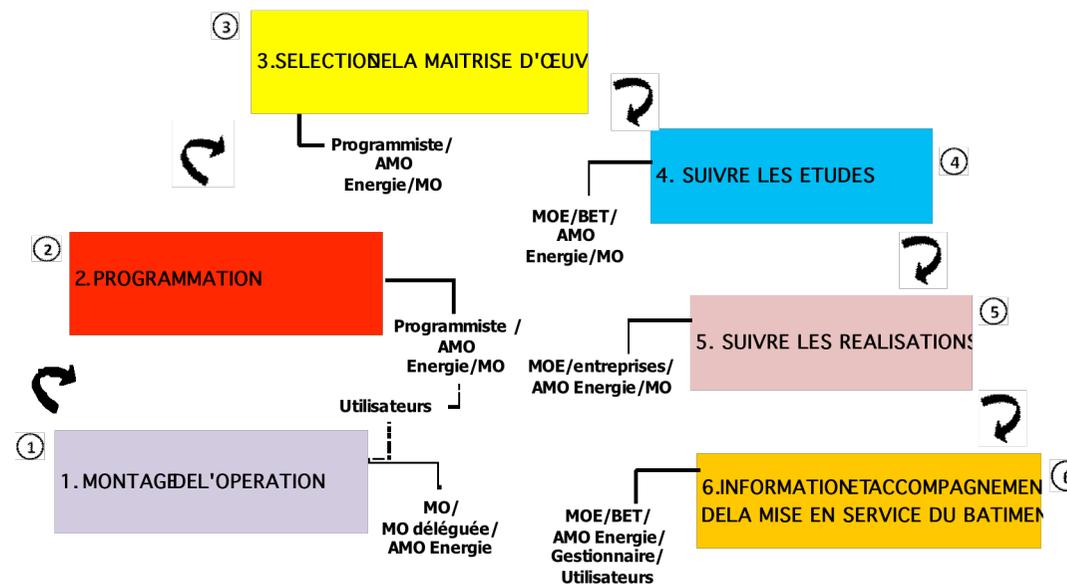
Opération	Maître d'ouvrage	Contact	Description sommaire opération	Type d'opération	Type de bâtiment	Montant de l'opération	Sup. du bâtiment	Usages envisagés	Objectifs énergétiques visés	État d'avancement
Op1	Nom du Mouv	Mail	Synthèse du projet	Construction/ Réhabilitation	Simple/ Complexe	Nb €	Nb m <sup>2</sup>	Résidentiel/ Tertiaire/ Recherche	Nb kWh/m <sup>2</sup> par an	Position dans le schéma général de conduite
Op2	Nom du Mouv	Mail	Synthèse du projet	Construction/ Réhabilitation	Simple/ Complexe	Nb €	Nb m <sup>2</sup>	Résidentiel/ Tertiaire/ Recherche	Nb kWh/m <sup>2</sup> par an	Position dans le schéma général de conduite
Op3	Nom du Mouv	Mail	Synthèse du projet	Construction/ Réhabilitation	Simple/ Complexe	Nb €	Nb m <sup>2</sup>	Résidentiel/ Tertiaire/ Recherche	Nb kWh/m <sup>2</sup> par an	Position dans le schéma général de conduite

# ***Accompagner pas à pas un projet de construction ou de rénovation***

# Les étapes clés dans la conduite d'une opération basse consommation

La qualité d'un bâtiment et ses performances en matière de confort et de consommation d'énergie sont le résultat des choix et actions conjointes des différents acteurs impliqués à chacune des phases du projet. Schématiquement, 6 phases peuvent être identifiées pour mener à bien une opération basse consommation :

- La phase de montage de l'opération où s'organise la maîtrise d'œuvre
- La phase de programmation où se conçoit le contenu du projet
- La phase de sélection de la maîtrise d'œuvre à l'issue de laquelle est retenue l'équipe chargée de réaliser l'opération
- La phase de suivi des études où sont mis en adéquation le programme et le projet de la MOE
- La phase de suivi des réalisations qui renvoie au bon déroulement du chantier
- La phase de mise en service du bâtiment où l'information et la sensibilisation des futurs résidents/usagers accompagnent la livraison du bâtiment



# 1. La phase de montage (1/3)

## Acteurs concernés

La maîtrise d'ouvrage (l'assistance à maîtrise d'ouvrage) – les utilisateurs

## Objectifs

- Définir une organisation et des compétences au sein de la maîtrise d'ouvrage
- Formaliser les objectifs de performance énergétique

## Constats

La phase de montage de l'opération joue un rôle décisif dans la prise en compte des objectifs de performance énergétique : elle correspond au moment où s'effectuent les principaux choix conditionnant la prise en compte des objectifs de performance énergétique (estimation du surcoût, solutions techniques envisageables, analyse des besoins, stratégie de recours à des prestataires extérieurs...)

## Points clés à vérifier

- Un recensement des compétences en interne a-t-il été effectué ?
- Une source d'information/formation sur le sujet a-t-elle été identifiée ?
- Un responsable d'opération a-t-il désigné ?
- L'opportunité de faire appel à une assistance à maîtrise d'ouvrage a-t-elle été envisagée ?
- Un système de suivi global du projet a-t-il été formalisé ?
- Différents pré-scénarii ont-ils été étudiés ?
- Tiennent-ils compte des préoccupations techniques et des moyens du maître d'ouvrage ?

## Recommandations

- Élaborer un questionnaire d'évaluation/d'auto-évaluation des responsables des projets
- Désigner un référent BBC pour tous les projets basse consommation au sein de la structure/collectivité
- Formaliser l'organigramme et la cartographie d'ensemble du processus
- Sensibiliser les maîtres d'ouvrage sur les outils et les personnes ressources existantes (information sur les AMO Énergie)
- Développer l'offre de formation en interne
- Favoriser l'échange entre maîtres d'ouvrage publics et privés

# La phase de montage (2/3)

## Exemples de bonnes pratiques

### La désignation d'un référent Énergie au sein de l'équipe de maîtrise d'ouvrage

S'il ne s'agit pas d'un pré-requis indispensable, la présence au sein de la maîtrise d'ouvrage d'une personne compétente sur les questions liées à la maîtrise de l'énergie dans le bâtiment favorise la phase de conception du projet. Qu'il s'agisse d'une personne disposant d'une formation spécifique aux opérations à haute performance énergétique ou ayant déjà participé à des opérations de ce type et, qu'elle soit interne à la structure (services techniques) ou externe (BET Énergie), l'identification d'un référent Énergie doit idéalement intervenir le plus en amont possible du projet. Ses missions consistent à sensibiliser l'ensemble des acteurs aux enjeux énergétiques, à définir, informer et suivre les exigences énergétiques tout au long du projet et à veiller à l'intégration des missions spécifiques « BBC » dans chaque dossier de consultation des prestataires.

### La formation à la conduite d'opérations basse consommation (<http://www.insa-strasbourg.fr/fr/formations-qualifiantes/>)

Dans une démarche encore pionnière, le besoin de formation des maîtres d'ouvrage, publics comme privés, à la conduite de projet basse-consommation, représente un enjeu de premier plan. La session de sensibilisation et de formation proposée en 2008 par l'INSA de Strasbourg et le CETE de l'Est aux maîtres d'ouvrage des opérations immobilières inscrites au CPER Alsace 2007-2013 a connu un fort écho parmi les responsables des opérations. Outre l'apport d'information, ce type de formation permet de faire se rencontrer les différents maîtres d'ouvrage et favorise l'échange et le retour d'expérience. Les attentes en matière d'information et de formation restent cependant élevées : plusieurs maîtres d'ouvrage se montrent notamment favorables à des réunions plus régulières et au développement d'approches plus pratiques : visites sur site, présentation de bâtiments démonstrateurs...

## Premières ressources disponibles

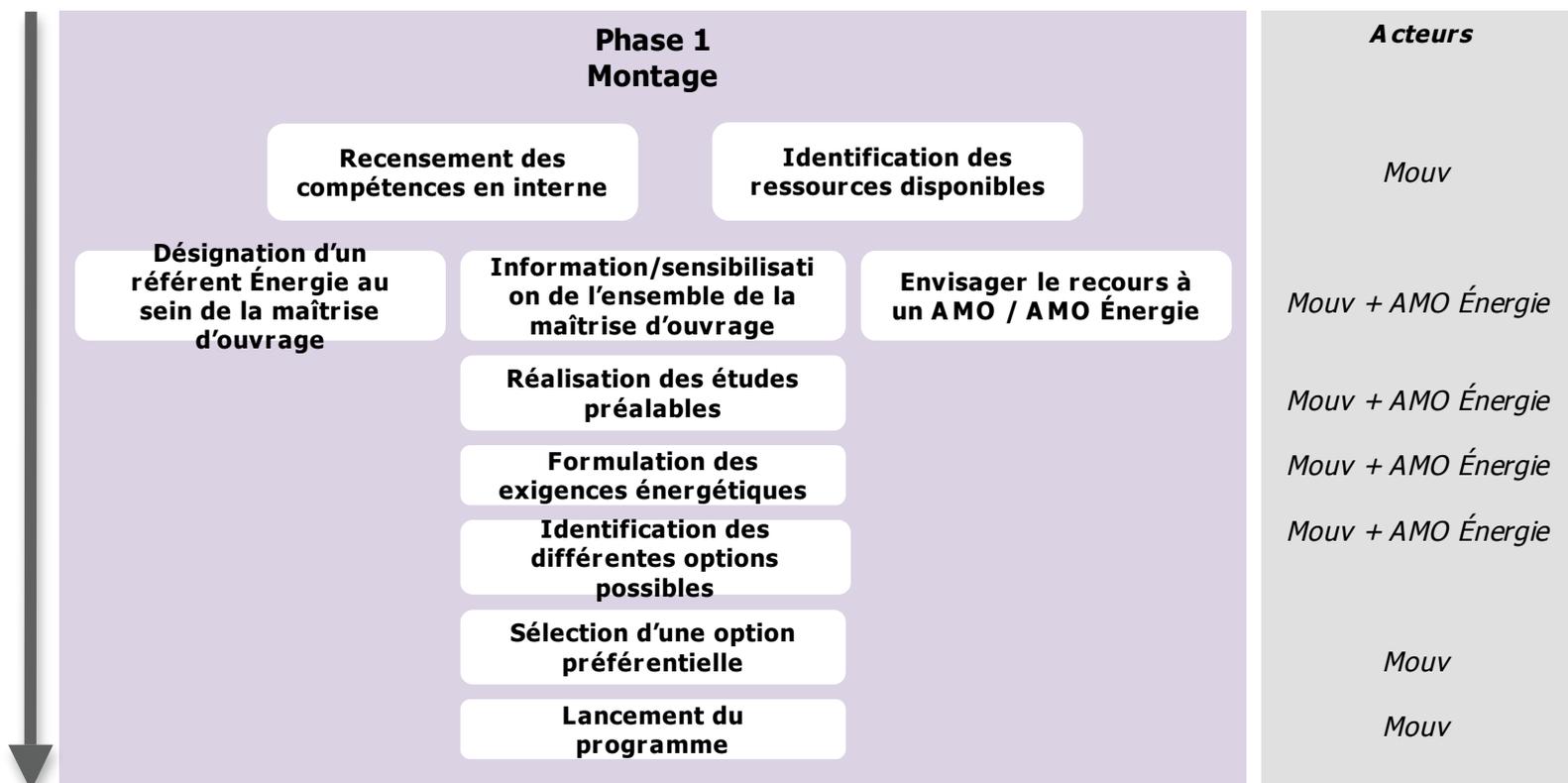
**La conduite de projet « basse consommation »**, *Repères méthodologiques*, CETE de l'Est, mars 2008, [www.cete-est.equipement.gouv.fr](http://www.cete-est.equipement.gouv.fr)

**Réussir un projet de Bâtiment Basse Consommation** *Des clés pour des logements neufs confortables et économes en énergie*, *Effinergie*, 2008, [www.effinergie.org/](http://www.effinergie.org/)

**Piloter une opération de construction BBC® Effinergie/ Concevoir une opération de réhabilitation BBC® Effinergie**, modules de formation du CSTB, [www.cstb.fr/formation](http://www.cstb.fr/formation)

## La phase de montage (3/3)

### Tableau de bord synthétique de la phase de montage



## 2. La phase de programmation (1/3)

### Acteurs concernés

La maîtrise d'ouvrage (l'assistance à maîtrise d'ouvrage) – Le programmiste – L'AMO Énergie – Les utilisateurs

### Objectifs

- Analyser les impacts économiques et énergétiques des options envisagées lors de l'étape précédente
- Approfondir et formaliser les exigences en matière de performance énergétique
- Définir l'ensemble des besoins (usagers, gestionnaires, administratifs...) en vue du concours de la maîtrise d'œuvre

### Constats

La phase de programmation détermine les exigences du maître d'ouvrage quant au futur bâtiment. Elle correspond au moment de formalisation des objectifs de performance énergétique et conditionne l'organisation et le bon déroulement du concours de la maîtrise d'œuvre.

### Points clés à vérifier

- Une étude de site a-t-elle été confiée à un BET externe ? A-t-elle permis d'approfondir les analyses réalisées lors des études préalables ?
- Une étude de faisabilité a-t-elle également été confiée à un BET externe ? A-t-elle permis d'identifier les ressources énergétiques disponibles sur le site, y compris en terme d'énergies renouvelables ?
- La maîtrise d'ouvrage a-t-elle procédé à une estimation précise du coût de l'opération ?
- Un calendrier prévisionnel de l'opération a-t-il été formalisé ?
- La réalisation du programme s'appuie-t-elle sur les données existantes (études préalables, études de faisabilité, études de site...) ?
- Intègre-t-elle l'ensemble des besoins (administratifs, financiers, énergétiques...) des différents acteurs (utilisateurs, gestionnaire, maître d'ouvrage...) ?
- Le programme rédigé comporte-t-il bien un volet technique détaillant les exigences énergétiques (ventilation, éclairage, température de consigne...) ?
- Un système de suivi-évaluation des exigences énergétiques ainsi consignées a-t-il été élaboré ?

### Recommandations

- Prévoir suffisamment de temps pour la réalisation du programme (échanges, concertation, étapes de validation...)
- S'assurer de la compétence « Énergie » du programmiste (références, formation, connaissances...)
- Associer un AMO Énergie au travail du programmiste, notamment pour la réalisation du volet énergétique du programme
- Formaliser et contractualiser une grille d'évaluation des indicateurs énergétiques à destination de la maîtrise d'œuvre

## La phase de programmation (2/3)

### Exemples de bonnes pratiques

#### La formalisation du volet énergétique dans le programme

La phase de programmation a pour objectif de formaliser les objectifs et les contraintes du projet, à travers notamment la réalisation d'études sur site, le dimensionnement des besoins et la définition des exigences fonctionnelles... Elle permet aussi au maître d'ouvrage d'exprimer clairement ses attentes en matière de respect de l'environnement et économies d'énergie. Si dans son analyse environnementale, le programmiste examine le projet au regard du climat, de l'ensoleillement, des risques naturels...il peut également proposer un diagnostic énergétique précis et une analyse détaillée des sources d'économies d'énergie : l'enveloppe des bâtiments, la ventilation, la production de chaleur, l'eau chaude sanitaire, l'électricité dans les communs...

#### L'association programmiste / AMO Énergie lors de la réalisation du programme

Dans les projets de basse consommation, le travail du programmiste peut être accompagné par un BET chargé de l'assistance à maîtrise d'ouvrage Énergie (AMO Énergie). Ce dernier peut être sollicité pour garantir les analyses énergétiques du programme et sensibiliser la maîtrise d'ouvrage aux enjeux de performance énergétique. La participation de l'AMO Énergie à la réalisation du programme permet également de faciliter la continuité de la prise en compte des objectifs énergétiques visés entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

### Premières ressources disponibles

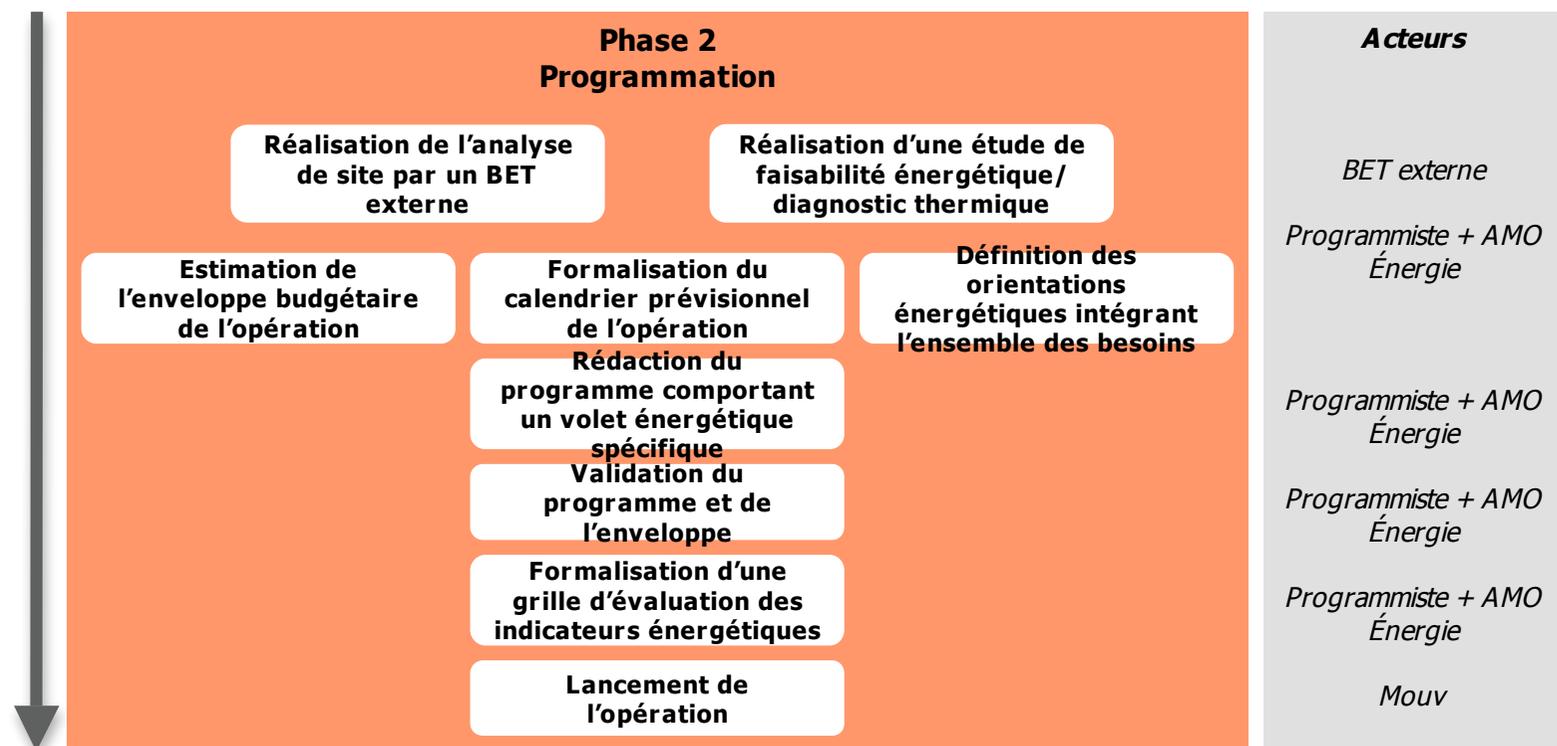
**Note sur les études préalables, Conduite d'opération basse énergie**, CETE de l'Est, 2008, [www.cete-est.equipement.gouv.fr](http://www.cete-est.equipement.gouv.fr)

**Note sur les données à intégrer au programme, Conduite d'opération basse énergie**, CE TE de l'Est, 2008, [www.cete-est.equipement.gouv.fr](http://www.cete-est.equipement.gouv.fr)

**Cahier des charges d'un diagnostic énergétique**, ADEME, 2003, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## La phase de programmation (3/3)

### Tableau de bord synthétique de la phase de programmation



## 3. La phase de sélection de la maîtrise d'œuvre (1/3)

### Acteurs concernés

La maîtrise d'ouvrage (l'assistance à maîtrise d'ouvrage) – Le programmiste – L'AMO Énergie

### Objectifs

S'assurer que le maître d'œuvre retenu soit en mesure d'atteindre les objectifs de performance énergétique définis lors des étapes précédentes

### Constats

La phase de sélection de la maîtrise d'œuvre constitue la « clef de voûte » de la conduite d'une opération basse-consommation. Tout en s'appuyant sur les réalisations des étapes précédentes, elle confie la suite de la démarche à la maîtrise d'œuvre chargée d'atteindre les objectifs de performance énergétique.

### Points clés à vérifier

- Les exigences en matière de performance énergétique ont-elles été intégrées dans les 3 actions suivantes : 1) la composition de l'équipe de maîtrise d'œuvre souhaitée ; 2) la définition des missions de maîtrise d'œuvre 3) les critères de jugements ?
- Cette prise en compte des exigences énergétiques est-elle formalisée dans le dossier de consultation ?
- La commission technique d'analyse préalable des esquisses réunit-elle les compétences Énergie ?
- Une grille d'évaluation pour les candidatures puis pour les esquisses a-elle été élaborée ? Comporte-t-elle des indicateurs énergétiques ?
- Le jury de l'appel d'offre a-t-il été informé, sensibilisé ou formé aux enjeux de la basse-consommation ?
- Les prestations BBC de la MOE ont-elles été contractualisées séparément ?
- Un outil de suivi des relations avec la maîtrise d'œuvre a-t-il été mis en place, notamment pour la communication sur les aspects énergétiques du projet ?

### Recommandations

- Faire apparaître distinctement les exigences énergétiques dans le dossier de consultation
- Vérifiez la présence d'un BET Énergie (pas seulement BET Fluides) et s'assurer que celui-ci soit bien intégré au sein de l'équipe de la maîtrise d'œuvre (antériorité de la collaboration, références communes)
- Exiger les éléments formalisés nécessaires à l'analyse des esquisses (notices techniques, études ensoleillement, calculs sommaires des déperditions...)
- Maximiser le rôle du jury, notamment dans le rôle d'évaluation des esquisses

# ***La phase de sélection de la maîtrise d'œuvre (2/3)***

## **Exemples de bonnes pratiques**

### **La prise en compte de la compétence Énergie comme critère de sélection du maître d'œuvre**

Afin d'apprécier la capacité objective des candidats au concours de maîtrise d'œuvre, il convient de formaliser les attentes et de bien faire apparaître le critère Énergie comme un critère attendu de sélection. Cela se traduit d'abord par l'inscription des attentes au sein du dossier de consultation : références antérieures, certification, niveau de formation des membres de l'équipe... Ensuite, dans la phase de dépouillement des candidatures, il convient de prévoir les éléments nécessaires à l'analyse des esquisses : notice technique, études ensoleillement, calculs sommaires de déperditions... Enfin, une solution peut être de confier l'analyse spécifique des propositions au regard de l'énergie au référent Énergie identifié au sein de la maîtrise d'ouvrage ou à l'AMO Énergie.

### **L'organisation de la maîtrise d'œuvre autour des enjeux énergétiques**

Pour garantir une meilleure prise en compte des objectifs énergétiques, l'organisation de la maîtrise d'œuvre peut être optimisée par la présence d'un BET spécialisé dans l'Énergie dans l'équipe de la maîtrise d'œuvre, aux côtés de l'architecte et du BET fluides. Cette organisation favorise une intégration des exigences énergétiques lors de la phase de conception et une validation thermique et économique des choix de conception.

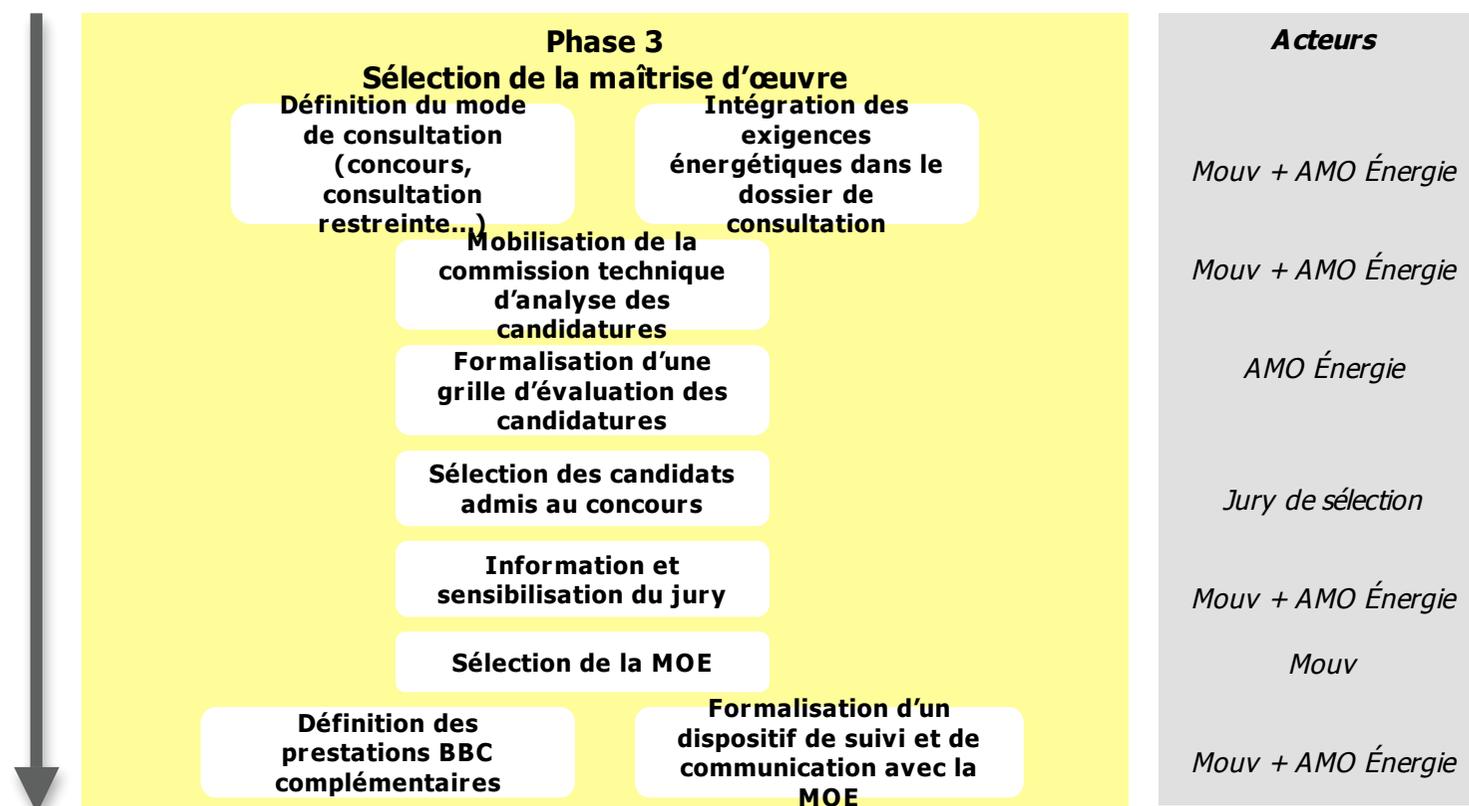
## **Premières ressources disponibles**

**Cahier des charges « énergie » de la maîtrise d'œuvre**, *Conduite d'opération basse énergie*, CETE de l'Est, 2008, [www.cete-est.equipement.gouv.fr](http://www.cete-est.equipement.gouv.fr)

**Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques**, DREAL Alsace, 2008, [www.alsace.equipement.gouv.fr](http://www.alsace.equipement.gouv.fr)

## La phase de sélection de la maîtrise d'œuvre (3/3)

### Tableau de bord synthétique de la phase de sélection de la maîtrise d'œuvre



## 4. La phase de suivi des études (1/3)

### Acteurs concernés

La maîtrise d'ouvrage (l'assistance à maîtrise d'ouvrage) – L'AMO Énergie – La maîtrise d'œuvre – Le BET Énergie

### Objectifs

S'assurer du bon déroulement du projet et de l'adéquation entre le programme et le projet

### Constats

Juste derrière la phase de sélection de la maîtrise d'œuvre, la phase des études est considérée par la plupart des maîtres d'ouvrage comme une phase déterminante dans la mesure où elle permet de définir concrètement les capacités d'un projet en matière de performance énergétique via des simulations et des études comparatives.

### Points clés à vérifier

- Une réunion préalable au lancement de l'avant projet sommaire (APS) a-t-elle été organisée entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ? A-t-elle permis de faire le point sur l'esquisse effectuée ?
- Le tableau de suivi des études (normalement prévu dans le cahier des charges) a-t-il été rendu opérationnel dès le début des études ?
- Des réunions d'avancement des études ont-elles été programmées régulièrement ?
- Le tableau d'évaluation des indicateurs énergétiques a-t-il bien été utilisé lors de la validation de l'APS ?
- Pour l'APD, la maîtrise d'œuvre et son BET Énergie ont-ils produit la note de calcul thermique réglementaire ? Est-elle en adéquation avec les objectifs énergétiques visés ?
- Comme pour l'APS, l'APD a-t-elle été évaluée sur la base du tableau d'évaluation des indicateurs énergétiques ?

### Recommandations

- Élaborer une grille d'évaluation voire d'auto-évaluation des compétences Énergie de l'équipe de maîtrise d'œuvre retenue
- Confier à l'AMO Énergie le suivi régulier des études et notamment l'appréciation des éléments produits par le maître d'œuvre et son BET (notices, fiches, simulations...)
- Exiger de la maîtrise d'œuvre une marge d'incertitude lors de la production de la note de calcul thermique réglementaire
- Multiplier le nombre d'études : des études répétées et poussées des bâtiments permettent de garantir des résultats plus efficaces en matière de performance énergétique

# La phase de suivi des études (2/3)

## Exemples de bonnes pratiques

### La réalisation des simulations thermiques lors des études d'APS

La simulation thermique dynamique vise à fournir les éléments qui permettront de choisir les meilleures solutions techniques afin d'optimiser l'efficacité énergétique du futur bâtiment tout en préservant le niveau et la qualité du service rendu et du confort d'usage; et ce au meilleur coût global. A travers ces simulations, l'étude intègre de la façon la plus précise possible, les éléments influant sur l'efficacité énergétique (données climatiques du lieu, contraintes de conception) ainsi que les consignes d'utilisation du bâtiment liées à ses divers usages. L'objectif final est de limiter les consommations et les coûts par une combinaison judicieuse des énergies en fonction des usages, un bon dimensionnement des installations et une gestion adaptée performante. Elle doit également veiller à privilégier l'utilisation des ressources énergétiques locales et la production décentralisée d'électricité.

### La mise en place d'un dispositif de suivi et de contrôle des performances énergétiques pour la phase travaux

Pour s'assurer de la prise en compte de la performance énergétique dans éléments demandés à la maîtrise d'œuvre, il est recommandable de déployer un outil de suivi et de contrôle qui peut se présenter sous la forme d'une grille/ ou d'un tableau de bord suivi par le référent énergie du maître d'ouvrage ou bien au sein du cahier des charges de l'AMO Énergie. Cet outil veillera notamment à intégrer les étapes suivantes : la formulation de propositions d'actions correctives ou de solutions alternatives (avec les éléments techniques et l'impact financier correspondants), la validation par un organisme certificateur, la validation de l'analyse en coût global, la validation de l'étude thermique et dynamique, la bonne mise en place des procédures de vérification des performances engagées par la maîtrise d'œuvre et les entreprises prévues en phase chantier, la vérification de l'intégration, dans les pièces écrites établies par le MOE et la vérification de l'intégration de la gestion de « chantier vert ».

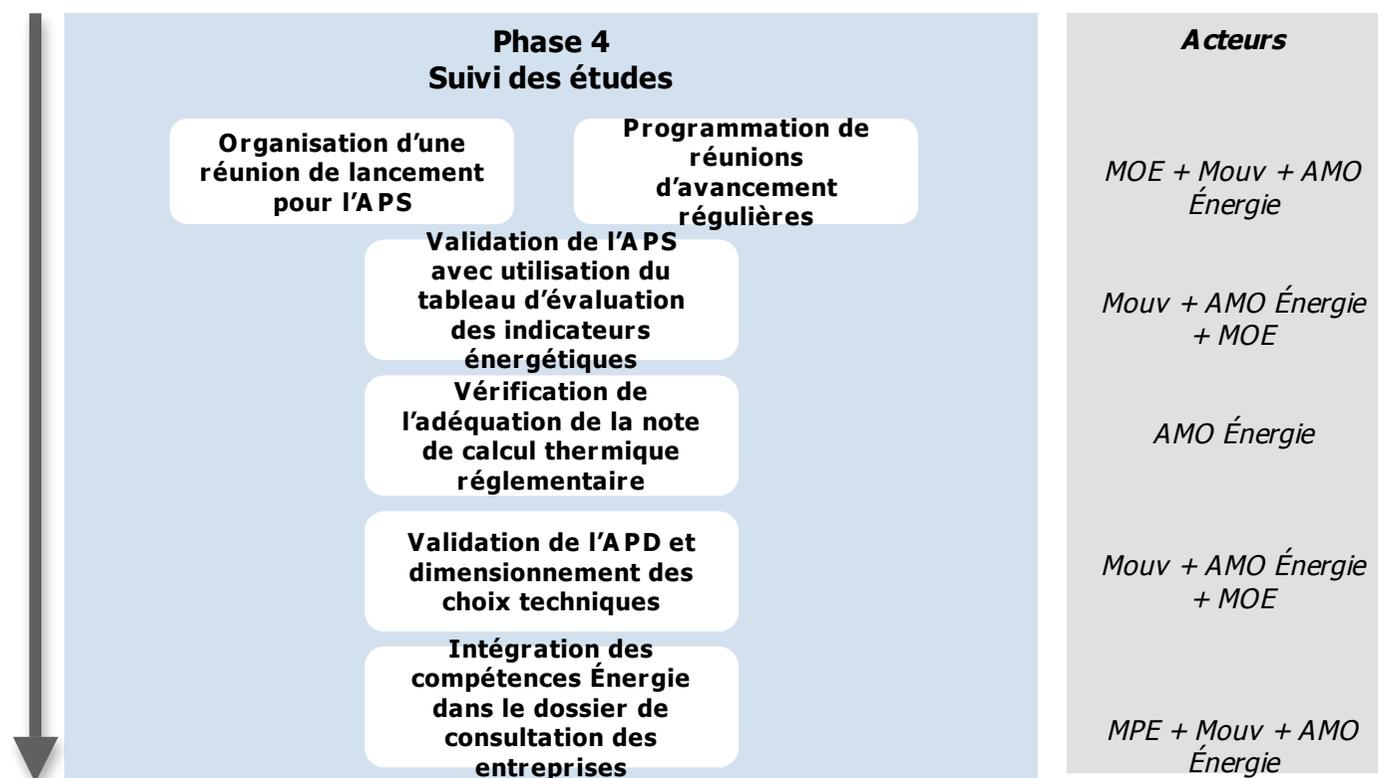
## Premières ressources disponibles

**Cahier des charges ADEME-PREBAT : suivi des performances des bâtiments démonstrateurs**, ADEME, 2007/2009, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

**Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques**, DREAL Alsace, 2008, [www.alsace.equipement.gouv.fr](http://www.alsace.equipement.gouv.fr)

## La phase de suivi des études (3/3)

### Tableau de bord synthétique de la phase de suivi des études



# 5. La phase de suivi des réalisations (1/3)

## Acteurs concernés

La maîtrise d'ouvrage (l'assistance à maîtrise d'ouvrage) – L'AMO Énergie – La maîtrise d'œuvre – Les entreprises

## Objectifs

S'assurer de la capacité des entreprises retenues à réaliser l'opération selon les objectifs de performance énergétique fixés

## Constats

La phase de réalisation correspond à la mise en œuvre des objectifs de performance énergétique définis et calibrés lors des étapes précédentes. Les entreprises placées sous la responsabilité de la maîtrise d'œuvre ont pour objectif de réaliser les travaux dans le respect des performances énergétiques visées.

## Points clés à vérifier

- Une réunion d'analyse des offres a-t-elle été organisée ? Au-delà de la cohérence des coûts, les capacités des entreprises à réaliser un bâtiment basse consommation ont-elles été prises en compte (formation, qualité, référence) ?
- Une réunion de lancement a-t-elle eu lieu ? A-t-elle eu pour objet la sensibilisation des entreprises et le rappel des performances énergétiques visées ?
- Un responsable BBC a-t-il été identifié dans chacune des entreprises intervenant sur le chantier et une formation a-t-elle été proposée aux chefs et aux chefs d'équipe de ces entreprises ?
- Des réunions hebdomadaires sont-elles bien organisées par la maîtrise d'œuvre ?
- Les produits et équipements mis en œuvre sont-ils reconnus par des organismes certificateurs ?
- Un double contrôle interne/externe a-t-il été mis en place, notamment pour l'étanchéité à l'air ?
- En fin de chantier, des tests ont-ils été effectués par un bureau de contrôle externe ? L'ouvrage réalisé est-il conforme aux performances énergétiques souhaitées ?

## Recommandations

- Pour s'assurer du bon déroulement des travaux, conformément aux objectifs de basse consommation, prévoir un temps d'information/sensibilisation spécifique avec les responsables des entreprises qui interviendront sur le chantier, sous la forme d'une audition individuelle ou collective
- Les échanges avec les entreprises permettent en outre d'affiner les détails d'exécution
- Confier à l'AMO Énergie le suivi global du chantier et l'appréciation des réalisations impactant sur la performance énergétique de l'ouvrage (pose des matériaux, techniques d'isolation...)
- Veiller également aux enjeux de coordination entre les différents corps de métier présents sur le chantier. Si cet aspect n'est pas spécifique à la BBC il peut être cependant être renforcé.
- Envisager la possibilité de sensibiliser ou de former les artisans directement sur le chantier (formation *in situ*)
- Prévoir une réception intermédiaire des travaux avant la pose des parements et la fermeture des gaines techniques

# ***La phase de suivi des réalisations (2/3)***

## **Exemples de bonnes pratiques**

### **L'audition des responsables des entreprises intervenant sur le chantier basse consommation**

Pour des projets présentant des caractéristiques énergétiques, l'audition des responsables des entreprises qui interviendront sur le chantier constitue un bon moyen pour sensibiliser ces dernières à la démarche. Ces auditions, qui ne doivent pas se confondre avec des auditions effectuées au stade de la candidature, présentent l'intérêt de sensibiliser et de responsabiliser les entreprises à la démarche entreprise par le maître d'ouvrage. Si une réunion individuelle permet de renforcer les relations de confiance, une réunion collective peut également favoriser le travail en coordination entre les différentes entreprises réalisatrices.

### **La mise en œuvre d'une démarche qualité pour les tests d'étanchéité à l'air**

La réalisation de bâtiments et de réseaux aérauliques étanches et l'emploi d'équipements de ventilations performants constituent un pré-requis pour atteindre des performances énergétiques élevées. En 2008, le CETE de Lyon et l'ADEME ont élaboré une démarche qualité permettant de prendre en compte les enjeux de l'étanchéité en amont de la phase travaux, dès la conception et la planification de l'opération. Cette démarche qualité repose sur l'idée générale que pour être réellement efficace une prestation doit être adossée à un processus articulé schématiquement autour de 4 pôles : planifier, réaliser, vérifier et agir. L'ensemble permet de fiabiliser les prestations du maître d'œuvre et de garantir l'atteinte des objectifs visés .

## **Premières ressources disponibles**

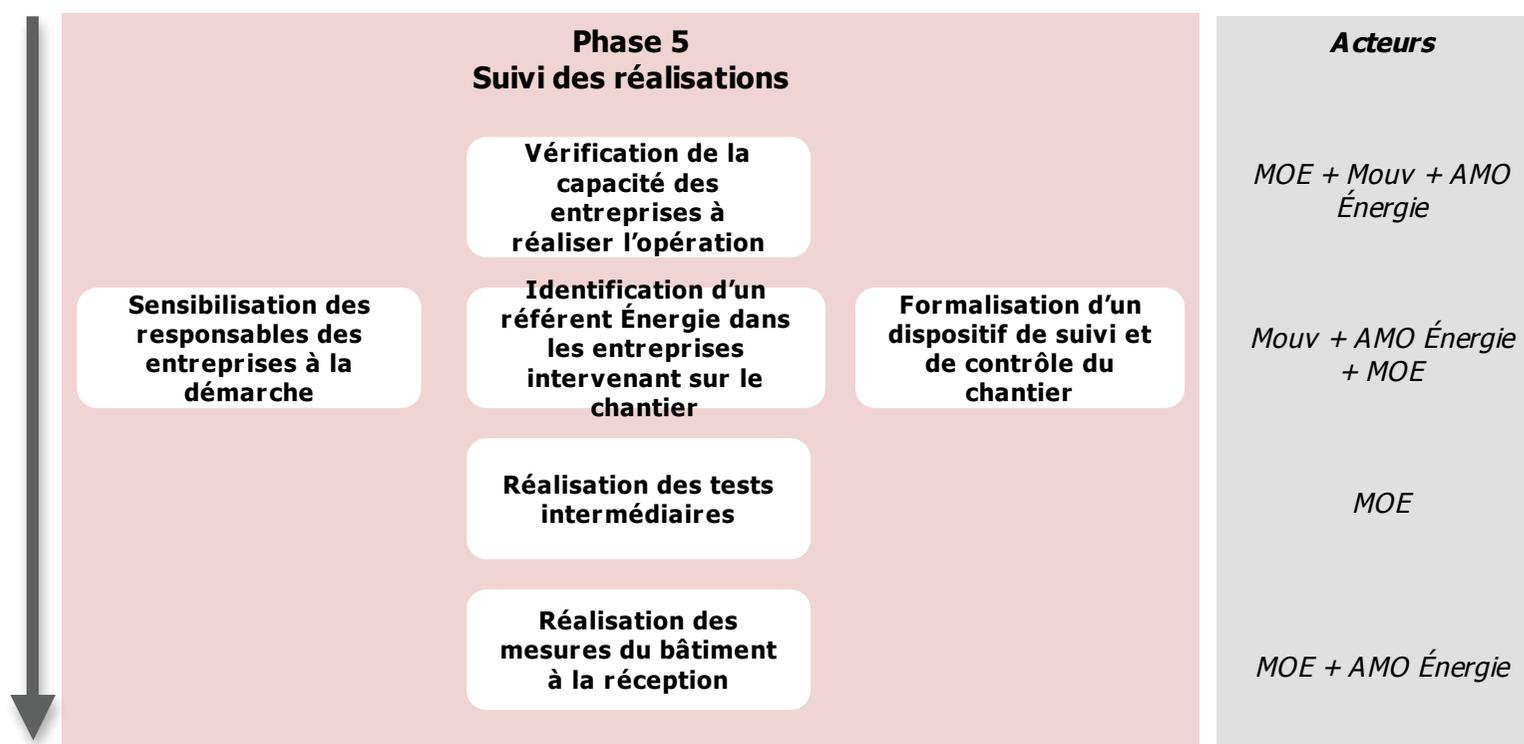
**Cahier des charges ADEME-PREBAT : suivi des performances des bâtiments démonstrateurs**, ADEME, 2007/2009, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

**Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques**, DREAL Alsace, 2008, [www.alsace.equipement.gouv.fr](http://www.alsace.equipement.gouv.fr)

**Réussir l'étanchéité à l'air, élaboration et application d'un démarche qualité**, livret de sensibilisation, CETE de Lyon, mai 2008,

## La phase de suivi des réalisations (3/3)

### Tableau de bord synthétique de la phase de suivi des réalisations



## **6. La phase d'information et d'accompagnement de la mise en service du bâtiment (1/3)**

### **Acteurs concernés**

La maîtrise d'ouvrage (l'assistance à maîtrise d'ouvrage) – L'AMO Énergie – Les utilisateurs

### **Objectifs**

Évaluer le niveau de performance réel du bâtiment et s'assurer d'une utilisation conforme aux exigences de performance énergétique

### **Constats**

L'information et l'accompagnement lors de la réception jouent un rôle décisif dans l'appropriation du bâtiment par les futurs utilisateurs. Pour être conforme aux objectifs de performance énergétique fixés, le fonctionnement du bâtiment doit suivre des règles aussi strictes que celles des phases précédentes.

### **Points clés à vérifier**

- La perméabilité à l'air du bâtiment a-t-elle été mesurée et les éventuels problèmes ont-ils été résolus ?
- Les dispositifs de régulation et de programmation des installations de chauffage, de production d'eau chaude sanitaire et de gestion de l'air ont-ils été réglés ?
- Un guide de gestion du bâtiment a-t-il été rédigé à l'attention de l'exploitant ? Comporte-t-il l'ensemble des éléments permettant un entretien régulier des équipements ? Les personnes chargées de la maintenance du bâtiment disposent-elles des compétences nécessaires ?
- Un guide d'utilisation du bâtiment a-t-il été rédigé à l'attention des occupants ?
- Un dispositif de suivi des performances du bâtiment a-t-il été mis en place ?
- Prévoit-il un relevé régulier des consommations énergétiques par usage et par poste, la mesure du confort intérieur ainsi que l'évaluation des conditions d'occupation et de gestion de l'énergie ?

### **Recommandations**

- Envisager le dispositif de suivi des performances du bâtiment sur le long terme : entre 2 et 3 ans après la livraison du bâtiment et prévoir la réalisation des tests sur au moins 2 hivers
- Inclure ce suivi des performances énergétiques dans les missions de l'AMO Énergie s'il y en a un
- Rédiger un livret de sensibilisation aux économies d'énergie accompagné d'un guide d'utilisation spécifique du bâtiment
- Ne pas attendre la livraison pour sensibiliser les usagers mais les inclure le plus en amont possible (dès le stade des études ou en proposant des visites du chantier)
- Prévoir la réalisation d'un retour d'expérience voir d'une évaluation sur la conduite globale aux différentes phases de l'opération

# ***La phase d'information et d'accompagnement de la mise en service du bâtiment (2/3)***

## **Exemples de bonnes pratiques**

### **L'élaboration d'un guide d'utilisation des bâtiments basse consommation**

L'édition et la distribution d'un guide d'utilisation aux futurs utilisateurs lors de la réception du bâtiment est amenée à être une pratique courante dans les opérations basse consommation. Elle doit permettre une véritable appropriation du bâtiment et favoriser le développement de comportement en adéquation avec la performance énergétique. Si l'utilisation d'un tel guide peut être accompagnée efficacement d'une séance de sensibilisation collective, le maître d'ouvrage peut également envisager de mobiliser les futurs utilisateurs le plus tôt possible, lors des études de faisabilité ou à l'occasion du chantier

### **L'organisation un retour d'expérience des bâtiments basse consommation**

Pour apprécier la performance énergétique réelle il est conseillé d'effectuer un retour d'expérience des opérations basse consommation dans un délai suffisamment important après la mise en service du bâtiment. Une telle démarche, réalisée deux ans après la livraison du bâtiment, permet en effet de mesurer la performance énergétique du bâtiment et d'apprécier l'impact réel de la prise en compte des objectifs énergétiques aux différentes étapes de l'opération. Ce retour d'expérience peut également faire l'objet d'une mise en débat et d'une concertation, rassemblant l'ensemble des acteurs ayant été concernés par le projet mais également les responsables et les intervenants d'opérations en cours confrontés aux mêmes problématiques.

## **Premières ressources disponibles**

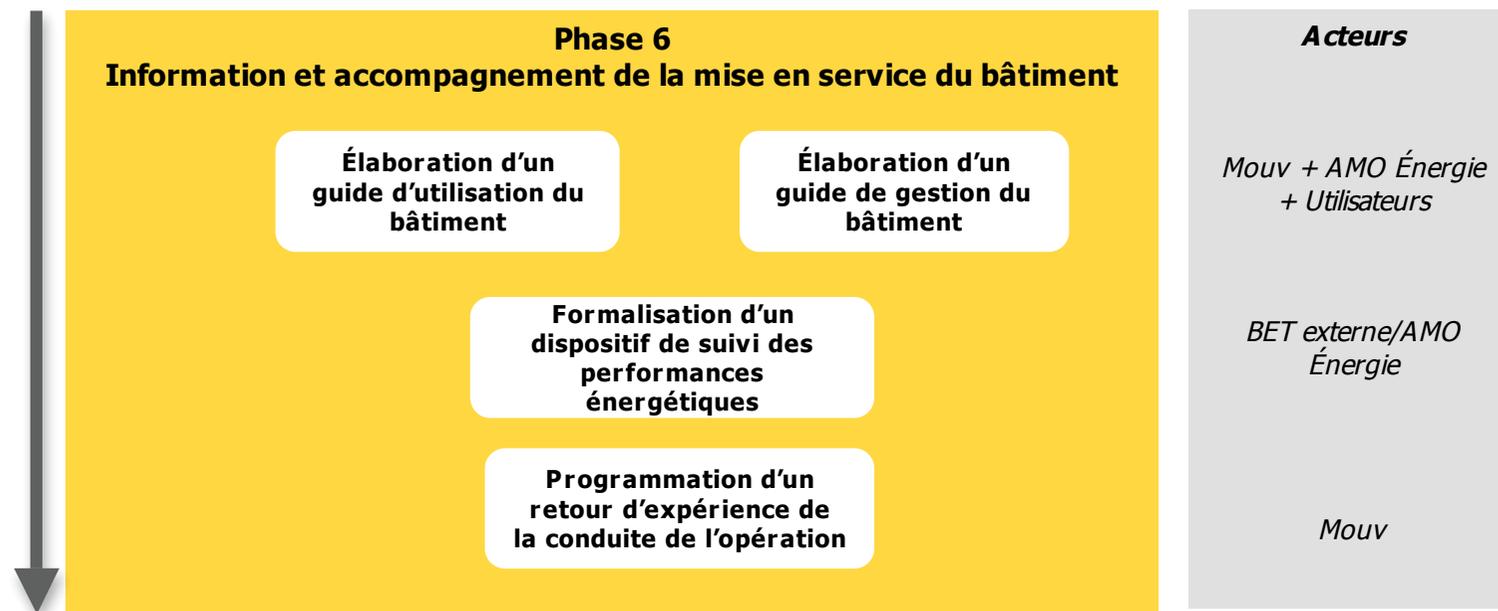
**Cahier des charges ADEME-PREBAT : suivi des performances des bâtiments démonstrateurs**, ADEME, 2007/2009, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

**Retours d'expérience sur des opérations françaises en logement et en tertiaire**, VISIER (J.-C.), ALESSANDRINI (J.-M.), CSTP, juin 2008, [www.alsace.equipement.gouv.fr](http://www.alsace.equipement.gouv.fr)

**La maison basse consommation**, guide d'information à destination du particulier, hiver 2009, [www.maison-kokoon.fr](http://www.maison-kokoon.fr)

## ***La phase d'information et d'accompagnement de la mise en service du bâtiment (3/3)***

### **Tableau de bord synthétique de la phase d'information et d'accompagnement de la mise en service du bâtiment**



# ***Présentation d'un outil de suivi des opérations basse consommation***

## Tableau de suivi d'un projet basse consommation

FICHE D'IDENTIFICATION DU PROJET	
NOM DE L'OPERATION :	Taille de l'opération :
NOM DU MAÎTRE D'OUVRAGE :	Budget prévisionnel :
Type d'opération :	Début du projet :
Type de bâtiment :	Fin du projet :
Objectifs de performance énergétique visés :	

Légende	
OK Réalisé	Recommandé ou prévu
X Non réalisé	Réalisé
! Difficulté rencontrée	Non réalisé

Mois	Etat d'avancement	Étapes/sous étapes	Actions	Acteurs	Methodologie et outils	Contributions extérieures				Commentaires
						Sensibilisation information	Partage d'expérience	Synthèse de des actions	Convocation du groupe technique	
<b>1. MONTAGE DE L'OPERATION</b>										
avr-10	OK		Apprécier les compétences internes nécessaires au fonctionnement efficace de la conduite d'opération BBC	Maitre d'ouvrage (Mouv)		Réalisé	Non réalisé	Non renseigné	Non renseigné	Partie réservée aux commentaires du MO sur chacune des actions ou à la fin de chaque phase
	X	Organiser la maîtrise d'ouvrage	Constituer un comité de pilotage stratégique, sensibilisé à la basse consommation énergétique	Mouv	Documents de sensibilisation du maître d'ouvrage	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	!		Choisir un référent "énergie" pour le pilotage opérationnel	Mouv		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Recourir à une AMO Energie (par contractualisation)	Mouv	Cahier des charges AMO	Réalisé	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Définir et suivre les exigences énergétiques	Mouv + AMO Energie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	X		Intégrer des missions spécifiques BBC dans les dossiers de consultation des prestataires	Mouv + AMO Energie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Recenser les besoins	Mouv + AMO Energie	Note sur les enjeux des études préalables	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
avr-10	OK	Réaliser les études préalables	Formuler des exigences énergétiques	Mouv + AMO Energie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Identifier des différentes options possibles	Mouv + AMO Energie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Réaliser une analyse comparative multicritères et étudier la faisabilité de chacune des options	AMO Energie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Choisir une option préférencielle en fonction des moyens du maître d'ouvrage	Mouv		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
juin-10	OK		Lancer le programme	Mouv		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné		

2. PROGRAMMATION									
juil-10	OK		Effectuer une analyse de site (desserte, données climatiques, études de sol)	BET externe	Note sur les données à intégrer au programme	Non renseigné	Prévu	Non renseigné	Non renseigné
	OK	Réalisation des études de faisabilité	Réaliser une étude de faisabilité énergétique et un diagnostic thermique (bâtiment existant)	BET externe	Note sur les données à intégrer au programme Cahier des charges d'un Diagnostic Énergétique	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	!		Estimer l'enveloppe budgétaire du projet "basse énergie"	Programmiste + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	!		Élaborer un planning prévisionnel de l'opération	Programmiste + AMO Énergie		Non renseigné	Prévu	Non renseigné	Non renseigné
	OK	Rédaction du pré programme	Faire des entretiens avec le maître d'ouvrage et les utilisateurs	Programmiste + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	x		Identification et hiérarchisation des orientations énergétiques	Programmiste + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	OK		Rédiger le programme et valider l'enveloppe financière prévisionnelle	Programmiste + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	OK	Rédaction du programme	Établir le programme technique détaillé	Programmiste + AMO Énergie	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	!		Définir les moyens de suivi des exigences énergétiques du programme	Programmiste + AMO Énergie	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	déc-10	OK		Valider le programme et lancer l'opération	Mouv		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné

3. SELECTION DE LA MAITRISE D'ŒUVRE									
	OK	Choisir un mode de sélection (concours, consultation restreinte,..)	Mouv		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK	Exiger la compétence "Énergie" dans l'équipe de maîtrise d'œuvre (composition de l'équipe, références individuelles, qualification...)	Mouv + AMO Énergie	Cahier des charges "Énergie" de la Moe	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
avr-11	!	Intégration des exigences BBC dans la sélection	Formaliser des critères de jugement "Énergie" (efficacité énergétique des propositions) et définir une grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	AMO Énergie	Cahier des charges "Énergie" de la Moe	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	X	Mobiliser la commission technique d'analyse préalable des esquisse sur le volet énergétique des candidatures	Mouv + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK	Sélectionner les candidats admis à concourir	Jury de sélection		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
avr-11	X	Sélectionner une équipe de MOE	Informé, sensibiliser le jury et lui fournir des éléments objectifs de jugement du niveau de performance énergétique des projets (grille d'évaluation des indicateurs énergétiques)	Mouv + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	OK	Valider le choix d'une équipe de maîtrise d'œuvre	Jury de sélection		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	!	Définir et formaliser le contenu des prestations spécifiquement BBC du maître d'œuvre retenu (ainsi que leur niveau de rémunération)	Mouv + AMO Énergie	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
uin-11	!	Contractualiser les missions BBC	Contractualiser le tableau d'évaluation des exigences énergétique et en faire un outil stratégique de coordination entre la Mouv et le la MOE	Mouv + AMO Énergie	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné

4. SUIVI DES ETUDES							
OK		Organiser une réunion bilan des esquisses et lancer l'APS	Moe + Mou + AMO Énergie	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
OK	Réalisation de l'APS	Réaliser des simulations thermiques et des études comparatives	Moe		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
x		Organiser des réunions d'avancement	Moe + Mou + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
OK		Analyser et valider l'APS	Mou + AMO Énergie + Moe	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
OK		Organiser une réunion de l'APS et lancer l'APD	Moe + Mou + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
OK	Réalisation de l'APD	Produire la note de calcul thermique réglementaire	Moe		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
x		Organiser des réunions d'avancement	Moe + Mou + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
OK		Analyser et valider l'APD	Mou + AMO Énergie + Moe	Grille d'évaluation des indicateurs énergétiques	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
!		Inclure les exigences BBC dans le dossier de consultation des entreprises : définir les conditions de contrôle et d'évaluation des performances énergétiques	Moe + Mou + AMO Énergie	Cahier des charges ADEME-PREBAT : suivi des performances de bâtiments démonstrateurs	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
!	Organiser la consultation des entreprises	Choisir les entreprises les plus capables de réaliser l'opération	Moe + Mou + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
!		Mettre définitivement au point les procédures de chantier et leur contrôle	Moe + Mou + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
févr-12	OK	Valider le dossier de consultation	Moe + Mou + AMO Énergie		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné

5. SUIVI DES REALISATIONS									
mai-12	OK	Passation des contrats de travaux	Analyser les offres	Moe (notamment BET Énergie de la Moe)	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK		Valider le marché	Moe + Mouv	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	X		Identifier et sensibiliser les responsables Énergie au sein des entreprises intervenant sur le chantier	Moe + Mouv + AMO Énergie + Entreprises	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	X	Organisation des travaux	Formaliser les modalités de suivi et de contrôle de la performance énergétique dans les travaux dans un document de synthèse (prévoir des réunions fréquentes)	Moe + Mouv + AMO Énergie + Entreprises	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	X		Confier au référent Énergie ou à l'AMO Énergie la vérification des matériaux	Mouv + Moe	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
nov-13	OK		Lancer le chantier	Moe + Mouv	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	X		Réaliser les test intermédiaires, notamment l'étanchéité à l'air		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
	OK	Réalisation des travaux	Réaliser les mesures à la réception et vérifier la conformité de l'ouvrage par rapport aux performances énergétiques	Moe (notamment BET Énergie de la Moe) + Bureau de contrôle externe + AMO Énergie + Entreprises	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	
6. INFORMATION ET ACCOMPAGNEMENT DE LA MISE EN SERVICE DU BATIMENT									
	X		Prévoir l'appropriation du bâtiment et des équipements par les utilisateurs et le gestionnaire	BET/ AMO Énergie, Utilisateurs, Gestionnaire	Cahier des charges ADEME-PREBAT : suivi des performances de bâtiments démonstrateurs	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	!		S'assurer de la formation et de la compétence des personnes chargées de la maintenance du bâtiment			Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	X		Organiser un suivi des performances énergétiques (relevés des consommations, mesures du confort intérieur, évaluation des conditions réelles d'occupation et de gestion de l'énergie)	BET / AMO Énergie	Cahier des charges ADEME-PREBAT : suivi des performances de bâtiments démonstrateurs	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné
	X		Programmer un retour d'expérience	Mouv		Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné