



# DISPOSITIF POUR LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE DANS LE LOGEMENT SOCIAL NEUF EN REGION RHÔNE-ALPES

**Version : 30 mai 2007**

*Préambule :*

Ce document a été établi à partir du rapport final de la mission d'accompagnement du Service « Politique de la Ville-Habitat-Foncier » du Conseil Régional Rhône-Alpes dans la structuration d'une méthode QEB en matière de politique de l'habitat.

Ce rapport date d'octobre 2004, et a été élaboré par Enertech, de l'ALE de l'Agglomération Lyonnaise, Hespul et Domene.

Cette étude a puisé sa légitimité de son analyse et des propositions opérationnelles qu'elle formule à plusieurs sources complémentaires :

- Une **expérience de terrain** variée, quantitativement importante et par ailleurs largement reconnue des partenaires de l'équipe-projet spécialement constituée pour répondre à l'appel d'offre de la Région garantissant une connaissance concrète des problématiques et des jeux d'acteurs autour de la QEB : c'est essentiellement cette expérience qui fonde l'analyse critique des pratiques actuelles et les axes d'amélioration exposés dans ce document ;
- **Ce travail s'est largement inspiré des meilleures pratiques observées en Rhône-Alpes**, notamment le référentiel du Grand Lyon, ceux de l'OPAC du Grand Lyon ou de l'OPAC 38, qui comptent parmi les politiques locales les plus avancées dans le domaine de la QEB et sont souvent citées en exemple au niveau national ;
- **L'équipe-projet a également pu tirer le plus grand profit** de la participation directe de plusieurs de ses membres à des programmes européens de démonstration de bâtiments à basse énergie, notamment « Restart » (une dizaine d'opérations de logement social en petit collectif, achevé en 2003) et les deux programmes « Concerto » de Lyon et de Grenoble, à l'échelle d'ensembles urbains, en cours de réalisation.
- Une **méthode de travail** exigée par le cahier des charges de la mission comprenant notamment :
  - o une **enquête de terrain** d'une certaine ampleur (près de 40 entretiens individuels à partir d'une grille et d'un panel validés par la Région) préalablement à tout travail d'élaboration
  - o une **pré-validation par étape** des propositions en cours d'élaboration sous la forme de plusieurs « séminaires des partenaires de la Région » ayant rassemblé chacun une quinzaine d'organismes de logements sociaux et partenaires, et d'un rapport d'étape sous forme d'audition par la Commission des élus régionaux.

## **1.- Une définition de la qualité environnementale**

La notion de « qualité environnementale » contient en elle-même une certaine subjectivité, souvent cause de difficultés à parler de la même chose et à se mettre d'accord entre interlocuteurs qui peuvent avoir des approches ou des cultures différentes.

C'est pourquoi nous retiendrons comme définition celle qui est donnée par l'encyclopédie collaborative en ligne « Wikipédia », qui a le mérite de refléter par nature un consensus entre un grand nombre de personnes intéressées par le sujet qui ont participé à cette définition :

***La qualité environnementale** est un concept transversal qui regroupe pour des choix de société concrets (urbanisme, logement, moyens de transport, énergie, industrie...) des normes, des objectifs de respect de l'environnement, de développement durable ainsi que des critères plus subjectifs comme la qualité de vie.*

*La notion de qualité environnementale prend donc en compte non seulement la dimension de l'impact d'un choix de société sur son environnement au sens large (économique et écologique), mais aussi son impact sur la manière dont la population concernée par ces choix les vit et les ressent au quotidien (en bien ou en mal).*

*On peut considérer que la qualité environnementale se mesure grossièrement par le rapport entre les bienfaits économiques et sociaux du choix de société considéré et ses conséquences écologiques, sanitaires et en qualité de vie, pondéré par la capacité de faire durer ce choix dans le temps (cf. développement durable).*

Autrement dit, on peut considérer que la Qualité Environnementale des Bâtiments (« QEB ») n'est rien d'autre que la **déclinaison sectorielle du développement durable**, qui, rappelons-le est *un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs*, pour reprendre la définition du Rapport Brundtland qui a le premier introduit ce terme en 1992.

## **2.- Historique, enjeux et priorités**

C'est en constatant quotidiennement les dysfonctionnements dans la production, l'usage et l'exploitation des bâtiments que les acteurs impliqués dans « l'acte de construire » ont développé une réelle préoccupation pour la qualité environnementale. Celle-ci est apparue en Europe au début des années 1990, d'abord en Angleterre et en Allemagne, puis en France où, très vite, elle a adopté le nom de « haute qualité environnementale » (HQE®).

Les problématiques qui sous-tendent cette notion de portée générale étant très nombreuses, des efforts de clarification méthodologique sont vite apparus indispensables pour la rendre opérationnelle. A partir d'un relatif consensus entre les acteurs de l'époque sur les conditions minimales permettant de se revendiquer de la haute qualité environnementale, ceci a conduit à l'élaboration de référentiels portant à la fois sur une liste de thèmes et de cibles à traiter et sur la mise en place d'un système de gestion de projet permettant de rendre opérationnelle et rationnelle la conduite des projets.

C'est la codification formelle de cette démarche en « 14 cibles thématiques » et en un « système de management environnemental » qui constitue le cœur de ce qui s'appelle aujourd'hui la démarche HQE (dépôt d'une marque HQE®), et qui évolue vers la labellisation ou certification.

Il faut reconnaître à cet effort de structuration d'avoir permis qu'un nombre de plus en plus grand d'acteurs du bâtiment, architectes, bureaux d'études, maîtres d'ouvrage, bureaux de contrôle, industriels, ... se sentent concernés et commencent à s'engager dans la voie de la qualité environnementale.

Mais la manière dont le processus a été conduit et s'est développé depuis une quinzaine d'années a généré des manques que l'on constate aujourd'hui pour atteindre des résultats probants.

Ceci est d'autant plus regrettable que les questions environnementales - qui sont aussi très souvent des questions sociales au sens traditionnel du terme - occupent de plus en plus le devant de la scène.

Ceci doit conduire non pas à remettre en cause les fondements de la démarche historique, mais au contraire à lui faire franchir une nouvelle étape décisive dont l'objectif doit être de répondre de manière appropriée et rapide à ces enjeux en redéfinissant à la fois ses objectifs, ses priorités, ses méthodes de mise en œuvre et l'évaluation de ses résultats.

### **Quelques leçons tirées de l'expérience :**

L'une des raisons principales pour lesquelles la « démarche HQE® » a connu un certain engouement auprès des maîtres d'ouvrage et des donneurs d'ordre, notamment dans la commande publique très présente dans le secteur du bâtiment, tient probablement au fait qu'elle apporte une réponse « lisible » à des préoccupations et des questionnements bien réels.

Or c'est précisément ce caractère de « lisibilité » ou « d'auto-proclamation » sur certaines opérations qui est en grande partie à l'origine des questions qui se posent aujourd'hui en termes de résultats concrets et de retour d'expérience, et ceci pour des raisons qui tiennent beaucoup plus aux aspects méthodologiques et à la mise en pratique qu'aux fondements théoriques de la démarche.

**Premier enseignement.** Il faut reconnaître **qu'il existe une hiérarchie objective des priorités**, ne serait-ce que du fait des contraintes financières qui pèsent nécessairement sur chaque projet et qui empêchent de faire tout ce qui serait souhaitable.

Dans une approche pragmatique, cette hiérarchie doit se fonder sur deux critères :

- 1) Un **critère environnemental** qui doit conduire à privilégier le risque le plus imminent et le plus important
- 2) Un **critère économique** qui doit conduire à rechercher les actions pour lesquelles le remboursement de l'investissement consenti est le plus sûr et le plus rapide.

Or la combinaison de ces deux critères amène sans aucune hésitation à considérer que **la priorité doit être accordée à la cible « énergie »** pour trois raisons complémentaires

- **Le changement climatique** consécutif à l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre dues à la consommation d'hydrocarbures, qui se traduit concrètement par **une**

**élévation de la température moyenne à la surface de la Terre qui pourrait atteindre 5°C**, est déjà là et ses effets vont, selon toute probabilité, conduire avant la fin du siècle à un bouleversement qui ne résume pas à un simple ajustement vestimentaire, mais à un véritable changement d'ère.

Malgré des données précises sur les conditions climatiques s'étalant sur plusieurs dizaines de milliers d'années grâce aux carottages de la couche de glace antarctique, on ne connaît pas d'exemples de réchauffement d'une telle amplitude en si peu de temps. Par contre, on sait que, avec 5°C de moins qu'aujourd'hui au sortir de la dernière ère glaciaire il y a 20 000 ans, l'océan se trouvait 120 m plus bas, ce qui permettait d'aller à pied sec en Angleterre, qu'un manteau de trois km de glace couvrait l'Amérique du Nord, l'Europe du Nord et l'Allemagne, et que le sol de la France était du permafrost, ce qui aurait interdit toute forme d'agriculture si celle-ci avait existé.

- Et si ce risque imminent ne suffit pas à convaincre qu'il faut agir vite, on peut ajouter celui de **l'épuisement des ressources fossiles « prouvées » à l'horizon d'une cinquantaine d'années** au rythme actuel de croissance de la consommation d'énergie. Le décrochage définitif entre la découverte de nouveaux gisements et l'augmentation de la demande (le fameux « pic de Hubbert ») se situe selon les spécialistes entre 2008 et 2020, entraînant inéluctablement, outre des tensions internationales de plus en plus fortes pour l'accès à la ressource, une hausse incontrôlée des prix avec tout le cortège de conséquences sociales que l'on peut imaginer.

Même si cela ne suffira certainement pas à résoudre le problème, on voit bien que chercher à l'anticiper en construisant des bâtiments à très faibles besoins énergétiques et ayant fortement recours aux énergies renouvelables est un impératif autant environnemental que social.

- Par chance si l'on peut dire, les conséquences de ces tendances aussi lourdes qu'inexorables permettent d'affirmer que **la « cible énergie » est aussi la plus rentable économiquement** puisque les éventuels sur-investissements seront largement compensés par une facture d'énergie pour les occupants qui non seulement sera très fortement réduite, mais, n'étant soumise à aucun alea lié au climat, à l'approvisionnement ou à la géopolitique, sera de plus d'une très grande stabilité dans le temps.

En poursuivant le même raisonnement consistant à croiser critère environnemental et critère économique, on peut identifier d'autres cibles à traiter de manière approfondie, même si leur rentabilité économique est moins évidente et surtout plus complexe à évaluer que dans le cas de l'énergie :

- **la gestion de l'eau**, au sens large, incluant la maîtrise des consommations d'eau potable, la gestion des eaux de pluie, la qualité des eaux distribuées, et le traitement des eaux usées,
- **la santé des occupants**, lié au choix des matériaux et des produits utilisés dans la construction, à la réduction des nuisances directes et indirectes et à certains éléments de confort comme le confort d'été.

Enfin, pour être cohérente et pouvoir être opérationnelle dans n'importe quelle situation, cette démarche doit aller jusqu'à reconnaître qu'il **peut exister entre les cibles des contradictions nécessitant un arbitrage**, et qu'il convient pour cette raison d'adopter une approche multicritère assortie d'une méthode de pondération dont les éléments doivent être étayés et transparents.

On citera par exemple la contradiction entre confort d'été et confort visuel. Il faut noter que cette problématique est désormais clairement encadré par la nouvelle réglementation thermique qui incite à maintenir les surfaces vitrées dans des proportions raisonnables (17% de la surface habitable).

**Deuxième enseignement** : l'application d'une méthode, aussi codifiée soit-elle, qui repose exclusivement sur des obligations de moyens sans jamais mesurer les résultats ne saurait à elle seule à garantir au maître d'ouvrage l'obtention d'une contrepartie aux efforts, financiers ou autres, qu'il est prêt à consentir : se poser les bonnes questions pour chacune des cibles est certes indispensable, mais être sûr d'apporter les bonnes réponses est essentiel !

Compte tenu des enjeux exposés ci-dessus, l'intention ne peut plus suffire, elle doit être suivie de résultats qui doivent pouvoir être mesurés pour être comparés à des objectifs quantifiables ou mesurables préalablement fixés.

Certes tout n'est pas quantifiable, ou pas quantifiable de façon simple, mais **le passage d'une obligation de moyens à une obligation de résultats est impératif et urgent**, faute de quoi la prétention à vouloir résoudre les problématiques environnementales apparaîtra rapidement infructueuse.

Au-delà de l'engagement moral et concret vis-à-vis du maître d'ouvrage et des futurs occupants, notamment dans le logement social, la mise en place systématique d'indicateurs de performance dans les phases amont (conception et construction) comme dans les phases aval (livraison et exploitation) est un moyen irremplaçable d'améliorer en continu les méthodes et les pratiques en ayant la possibilité de tirer les leçons de l'expérience.

De ce point de vue, il est important si l'on veut pouvoir capitaliser cette expérience afin d'accélérer la pénétration des meilleures pratiques, de veiller à l'harmonisation des méthodes de fixation des objectifs performantiels d'une part, de mesure ou d'évaluation des résultats in situ d'autre part.

**Le troisième enseignement** est de laisser penser qu'il suffit pour bien faire d'ajouter une ligne du type « Qualité environnementale exigée » dans les cahiers des charges des appels d'offre des projets de construction et que les résultats en découleront « naturellement », comme cela peut être le cas par exemple pour le respect de la réglementation incendie.

Bien au contraire, **toute démarche de qualité environnementale exige de la part du maître d'ouvrage un effort supplémentaire** d'implication et de réflexion en amont de son projet et tout au long du déroulement de celui-ci, ce qui signifie des coûts supplémentaires d'ingénierie, de maîtrise d'œuvre ou d'accompagnement spécifique.

Ceci doit être clairement assumé et pris en compte dans le montage des projets, même si l'on peut admettre qu'une partie de la mise de fonds initiale sera dans certains cas récupérée sur la durée par l'amélioration de la qualité globale, à défaut de quoi le risque est grand de voir l'insuffisance de moyens financiers prévus à cet effet conduire à vider le projet de sa substance et à produire des contre références.

Les exemples de la sorte sont malheureusement encore trop nombreux pour que cette question puisse être ignorée.

Enfin, dernier point essentiel, il faut à tout prix **faciliter et simplifier** l'application concrète de la démarche pour qu'elle puisse, dans la perspective de sa généralisation, être comprise, adoptée et

appropriée par tous les acteurs qui auront à la mettre en œuvre ou à en contrôler la mise en œuvre.

**Il convient en particulier de limiter l'inflation du nombre de documents que la maîtrise d'ouvrage et les concepteurs ont à produire à chaque étape des projets pour démontrer que la méthode a bien été appliquée (« système de management environnemental »).**

Voici donc ainsi identifiés **quatre axes d'amélioration des pratiques actuelles** qui définissent autant de principes sur lesquels bâtir une politique cohérente et efficace :

- 1) **hiérarchiser les priorités**
- 2) **promouvoir une logique d'obligation de résultat**
- 3) **prévoir des mesures d'accompagnement**
- 4) **simplifier les outils de gestion des projets**

Ces principes qui sous-tendent la proposition de ce nouveau dispositif régional telle qu'elle est détaillée ci-après répondent également, et ce n'est pas un hasard, aux préoccupations exprimées par les partenaires de la Région lors des entretiens et des séminaires réalisés.

Dans le schéma proposé, la Région et la délégation Rhône-Alpes de l'ADEME souhaitent jouer un rôle fédérateur :

- En clarifiant ce qu'ils sont en mesure d'apporter dans les règles du jeu,
- Par l'effet levier des moyens financiers qu'ils pourraient engager au service de cette ambition.

### **3.- Synthèse du dispositif régional en faveur de la « QEB »**

#### **3.1 Le dispositif technique**

Reflet d'un compromis que l'on peut espérer dynamique à un moment donné, la proposition est à considérer avant tout comme un point de départ vers une évolution que les réalités de plus en plus tangibles en matière de changement climatique et plus largement d'impact environnemental et social des consommations d'énergie dans le bâtiment rendent chaque jour plus urgente.

Le dispositif régional devra donc nécessairement pouvoir évoluer pour suivre les avancées dans les méthodes de conception, les techniques et les solutions de mise en œuvre, mais aussi pour ne pas se faire rattraper et dépasser par un mouvement désormais bien enclenché et qui semble inéluctable vers le bâtiment « zéro énergie », comme le montre la toute récente décision de la DGUHC d'intégrer un label proche de « Minergie » ou « PassivHaus » au sein de la RT 2005, fait qui semblait encore impensable avant l'été 2006.

Le dispositif est structuré de la manière suivante :

- **Une démarche de qualité environnementale qui débouche sur des résultats avancés sur les thèmes suivants :**
  - L'efficacité énergétique,
  - La baisse des charges locatives liées aux consommations de flux,
  - La prise en compte de la santé des habitants et des confort.

Les moyens mis en œuvre pour chaque cible devront être détaillés à chaque étape du projet sous une forme précise

- **Mise en place d'un système de gestion de projet obligatoire** pour toutes les opérations soutenues, comprenant :
  - Une organisation optimale de la maîtrise d'ouvrage : études en phase de pré-programmation, recherche des meilleures compétences sur les projets (maîtrise d'œuvre...), tenue d'un tableau de bord environnemental permettant de retracer l'historique du déroulement du projet.
  - Une organisation optimale de la maîtrise d'œuvre, dans le souci du suivi et évaluation optimale des opérations : identification d'un référent, production de notices environnementales,

#### **3.2.- Mise en place d'un dispositif d'accompagnement adapté**

Le dispositif d'accompagnement comprend :

- Des aides à la décision : études « choix de l'énergie », diagnostic, faisabilité, etc.
- Un appui technique par les Espaces-Infos-Energies sur les thèmes (utilisation rationnelle de l'énergie, maîtrise de la demande d'électricité, intégration des énergies renouvelables), à la demande des maîtres d'ouvrage dans le cadre des conventions d'accompagnement ADEME-REGION avec les EIE.

- Un co-financement d'AMO-HQE (contenu et encadrement budgétaire à adapter) : avec transfert de compétences, sous réserve de s'engager sur les niveaux de performances (très performant ou basse consommation). L'AMO pourra être montée à l'échelle d'une programmation d'opérations pour le bailleur afin de faciliter le transfert de compétences et de réaliser des économies d'échelle. Il faut noter que l'AMO aura également dans sa mission le rôle de validation des performances en fin de conception.
- L'organisation d'une **offre de formation spécifique**, à destination des chargés d'opération de la maîtrise d'ouvrage (mais aussi des techniciens des collectivités territoriales, maîtres d'œuvre, entreprises...) : explications détaillées des objectifs, des méthodes et des outils...

### **3.3.- Un dispositif de suivi et d'évaluation**

**Un Comité de pilotage, animé par l'ARRA HLM, sera constitué pour conduire l'évaluation, l'adaptation continue du dispositif et la capitalisation des résultats.**

Les actions suivantes seront engagées :

- Le suivi de la mise en œuvre du dispositif régional,
- L'évaluation et l'amélioration du dispositif, permettant d'ajuster les mesures d'accompagnement, de corriger et d'adapter les niveaux d'exigences (à la hausse ou à la baisse). Des moyens spécifiques d'expertise et d'analyse des résultats seront proposés en fonction des besoins par la Région et l'ADEME (missions de consultants/BET),
- L'adaptation des soutiens financiers en fonction des résultats obtenus (surinvestissements effectifs,...),
- A terme, la constitution de bases de données techniques et économiques.

Outre l'ARRA HLM, ce comité de pilotage sera composé des services de la Région, de l'ADEME, d'organismes et de professionnels compétents,.....

Des moyens spécifiques seront alloués par la Région et l'ADEME dans le cadre d'un partenariat et d'une convention d'objectifs.

### **3.4.- Des aides financières**

Mise en place d'aides financières additionnelles à celles existantes selon le niveau de performance atteint (cf tableau ci-dessous):

- Un **niveau « de base »** consistant en un simple engagement à appliquer la méthodologie QEB (système de gestion de projet) **n'ouvrant pas droit à des aides aux travaux**, mais seulement à des aides à l'accompagnement (hors AMO HQE).
- Un **niveau « très performant »** : application des bonnes pratiques sur les quatre thèmes détaillés dans l'analyse environnementale, évaluées selon une grille détaillée comprenant des **objectifs chiffrés sur la cible « énergie »**, ouvrant droit aux aides à l'accompagnement et aux travaux,

- Un niveau « basse consommation » : application d'objectifs beaucoup **plus ambitieux sur l'énergie** et des **exigences plus fortes sur la maîtrise des confort**s, ouvrant droit aux aides à l'accompagnement et aux travaux.

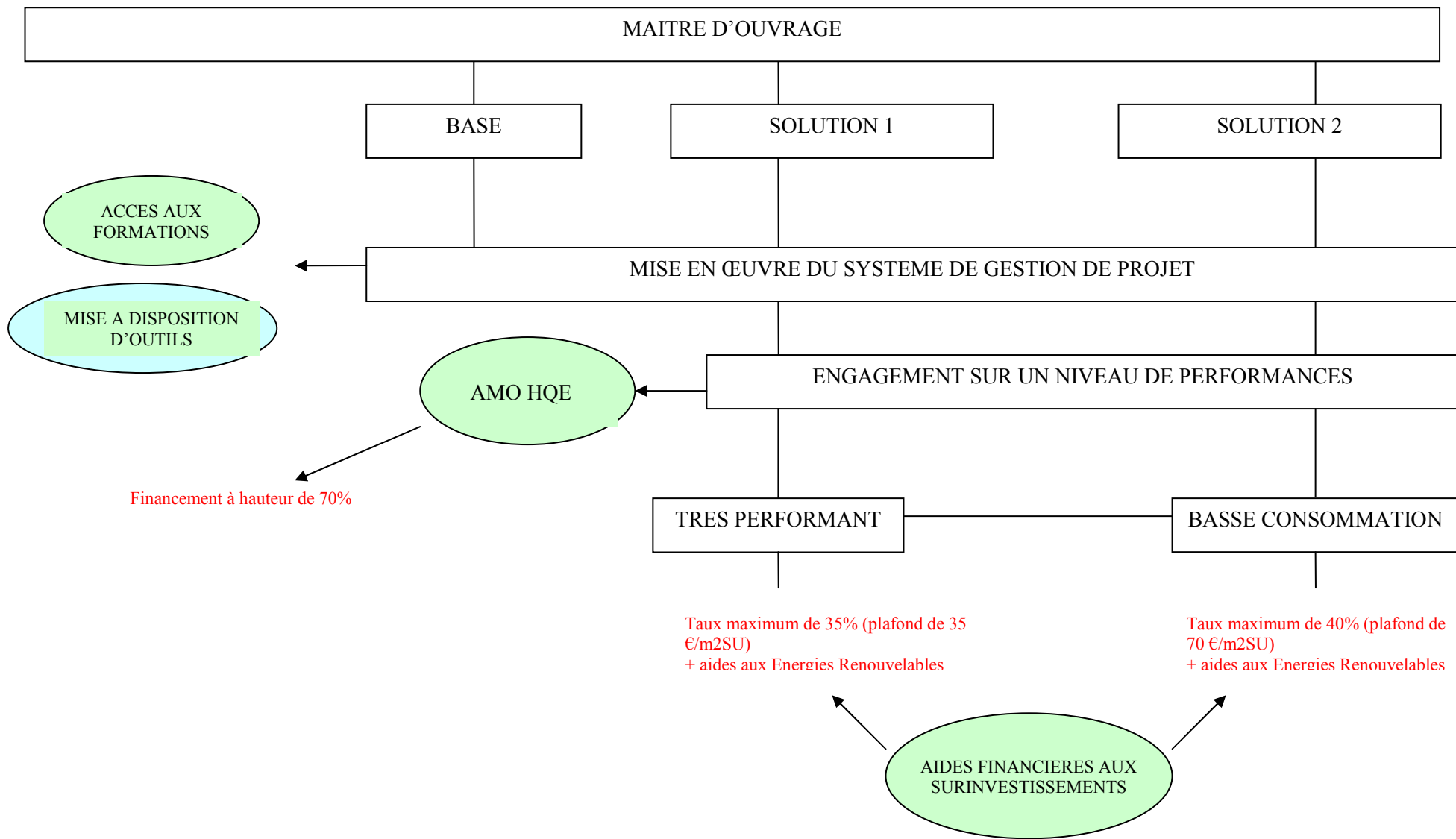
**NB** : les aides aux travaux portent exclusivement sur l'enveloppe des bâtiments et certains systèmes (ventilation hygroréglable ou double flux, récupération d'eau de pluie...), hors systèmes de production d'énergies renouvelables qui peuvent être aidés selon les dispositifs de droit commun de la politique de l'énergie par la Région et l'ADEME

<b>Aides Régionales à la pierre existantes (rappel)</b>			
PLH (jusqu' 40% des objectifs PLH aidés)		<u>Public</u> PLAI et PLUS : 7% du coût de revient Plafond 130 €/m2SU	<u>Privé</u> Parties privatives : 5% du coût de revient, plafond de 750 € / logement Parties communes : 20% du coût de revient, plafond de 800€ par logement
PROGRAMMES ANRU (convention obligatoire)	ANRU cadre	PLUS et PLUS CD 7% du coût de revient Plafond 130 €/m2SU	OPAH et plans de sauvegarde Parties communes 20% du coût de revient, plafond de 800€ par logement

<b>Aides additionnelles en faveur de la QEB</b>			
	<b>BASE</b>	<b>TRES PERFORMANT</b>	<b>BASSE CONSOMMATION</b>
<b>Bonification des aides à la pierre</b>	<b>NON</b>	<u>Public (PLUS et PLAI)</u>  Taux maximum de 35% du surinvestissement <b>Plafond : 35 € /m<sup>2</sup> SU</b>  Aide du Conseil Régional uniquement	<u>Public (PLUS et PLAI)</u>  Taux maximum de 40 % du surinvestissement <b>Plafond : 70 € /m<sup>2</sup> SU</b>  Conseil Régional : 35 €/m2.an ADEME : 35 €/m2.an, avec une limite par opération (*).
<b>AMO HQE</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Mise à disposition d'outils</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Formation</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

(\*) selon les allocations de moyens annuels pour l'ADEME dans le cadre des systèmes d'aides en vigueur.

**Possibilités d'implication des bailleurs de logements sociaux dans la politique QEB de la Région Rhône-Alpes**



## 4.- Détails du dispositif

La stratégie de développement de la qualité environnementale dans le logement social s'appuie sur les trois axes suivants :

- la mise en place **d'un système de gestion de projet**, simple et facile d'utilisation, avec moins de lourdeur que les SME (Système de Management Environnemental) liés habituellement aux démarches HQE, ne traitant que des questions environnementales, et adapté au métier des chargés d'opération des organismes de logement sociaux,
- le respect **d'objectifs quantifiés**, sans ou peu de solutions techniques, donc en laissant une marge d'expression pour les maîtres d'ouvrages et les concepteurs la plus large possible, qui prenne en compte les démarches déjà engagées par des collectivités ou bailleurs de logements, si possible déclinables localement, mais ayant comme base l'anticipation d'au minimum une réglementation d'avance, soit la RT 2010,
- la mise en place **d'aides méthodologiques (appui technique) et financières**. Des aides financières, permettant de financer des postes non couverts aujourd'hui, et intégrant des aides à l'innovation, permettant d'avoir un effet levier sur le développement de filières locales, de vitrines,...

### 4.1- Grille de lecture de la qualité environnementale

On propose de fonder la démarche de qualité environnementale autour des 5 thématiques synthétisées dans le tableau suivant.

	<b>THEMES</b>	<b>SOUS-THEMES</b>
<b>1</b>	Intégration du bâtiment dans le site	Conception bioclimatique, prise en compte des modes de déplacements doux, qualité de l'aménagement des espaces extérieurs, gestion des eaux pluviales.
<b>2</b>	Matériaux et produits de construction	Contenu énergétique et proximité d'approvisionnement, les bois, les fibres minérales, les matériaux interdits, les matériaux à éviter, les colles, peintures, vernis et lasures
<b>3</b>	Maîtrise des flux	Energie, Eau
<b>4</b>	Maîtrise des confort	Confort hygrothermique d'été, confort visuel
<b>5</b>	Réduction des nuisances, des pollutions et des risques	Qualité de l'eau, qualité de l'air intérieur, déchets ménagers, chantier propre.

Cette grille de lecture s'inspire du référentiel QEB réalisé par l'OPAC du Grand Lyon, mise en place par ADRET, dans le cadre d'un partenariat entre l'ADEME et la REGION. Les objectifs seront ainsi structurés autour de ces 5 thématiques. Le suivi et l'évaluation des opérations le seront également.

## **4.2.- Le dispositif proposé**

On propose un cadre de travail qui combine un volet d'accompagnement technique, un référentiel de gestion de projet et un référentiel d'exigences techniques.

L'accompagnement technique pourra prendre la forme

- d'une AMO HQE, avec comme objectif à terme le transfert de compétences au sein de la maîtrise d'ouvrage,
- d'une formation personnalisée aux chargés d'opération,
- d'une mise à disposition d'outils : gestion de projet (tableau de bord, grilles « outils »...), outil de calcul prévisionnel des consommations énergétiques (esquisse, APS).

Le référentiel de gestion de projet est un cadre de travail proposé au maître d'ouvrage (et par conséquent, à son équipe de maîtrise d'œuvre) qui permettra que la qualité environnementale des projets sera prise en compte en amont (phase de pré-programmation), intégrée dans les objectifs de l'opération, et qui fera l'objet d'un suivi et d'un maintien jusque dans l'exploitation de l'ouvrage.

Les niveaux de performances seront déclinés suivant les cinq grands thèmes définis plus haut. De plus, nous proposons de définir deux niveaux de performance possibles pour les maîtres d'ouvrage (au choix) :

- **un niveau « très performant »**, s'inspirant des meilleures pratiques observées sur le terrain en Rhône-Alpes comme le niveau du référentiel Grand Lyon, ou celui observé par de grands maîtres d'ouvrages comme l'OPAC de l'Isère ou l'Opac du Grand Lyon. Sur les aspects énergétiques, qui nous le rappelons est le premier sujet de préoccupation des maîtres d'ouvrage sociaux, il devra anticiper au minimum une réglementation thermique d'avance, c'est-à-dire la RT 2010 (au minimum RT 2005-20%),
- **un niveau « basse consommation »**, qui se distinguera principalement sur la maîtrise des flux et l'intégration plus massive des énergies renouvelables (tronc commun sur les autres thèmes). Ce profil sera certainement limité à quelques opérations, dans un but exploratoire, permettant à terme d'avoir un effet d'entraînement sur le niveau de base et d'aller vers le bâtiment 2050, c'est-à-dire des bâtiments passifs ou à énergie positive.

Aussi les bailleurs de logements sociaux auront la possibilité de s'impliquer dans ce dispositif de trois manières différentes (et croissantes) :

- Première possibilité : adoption par le bailleur du référentiel « gestion de projet », avec suivi d'une formation pour les chargés d'opération du bailleur à la qualité environnementale,
- Deuxième possibilité : adoption par le bailleur du référentiel « gestion de projet », suivi d'une formation pour les chargés d'opération du bailleur à la qualité environnementale (choix de modules possible), accès à une AMO HQE, **et satisfaction aux exigences « niveau très performant »**,
- Troisième possibilité : adoption par le bailleur du référentiel « gestion de projet », suivi d'une formation pour les chargés d'opération du bailleur à la qualité environnementale (choix de modules possible), accès à une AMO HQE, **et satisfaction aux exigences « niveau basse consommation »**.

Cette organisation est résumée sur le tableau ci-après :

Possibilités d'implication des bailleurs	1 <sup>ère</sup> possibilité Base	2 <sup>ème</sup> Possibilité Niveau 1	3 <sup>ème</sup> Possibilité Niveau 2
<b>Niveau d'exigence sur l'énergie</b>	Pas de contrainte sur les performances	<u>TRES PERFORMANT</u>	<u>BASSE CONSOMMATION</u>
<b>Gestion de projet</b>	Adoption du Référentiel « gestion de projet »	Adoption du Référentiel « gestion de projet »	Adoption du Référentiel « gestion de projet »
<b>Formation</b>	Accès aux formations QEB pour les chargés d'opérations	Accès aux formations QEB pour les chargés d'opérations	Accès aux formations QEB pour les chargés d'opérations
<b>Accompagnement Opérationnel type AMO HQE</b>	-	Accès au financement de ces missions	Accès au financement de ces missions

NOTA : les bailleurs de logements disposant déjà d'une compétence en la matière et ayant déjà suivie des formations adaptées pourront suivre « à la carte » les modules du volet formation.

### **4.3- Le système de gestion de projet**

#### **4.3.1.- Les fondamentaux de la gestion de projet**

Gestion de Projet	Exigences	Commentaires
Organisation de l'équipe et références	<p>→ Existence au sein de la maîtrise d'œuvre, d'un coordonnateur de la démarche environnementale, expérimenté. Il pourra par ailleurs assurer une mission de maîtrise d'œuvre en tant qu'architecte, BET fluides, économiste....</p> <p>→ Références de la part d'un ou plusieurs membres de l'équipe de conception en QEB</p>	<p>→ Le maître d'ouvrage exigera de son équipe que le coordonnateur présente sa qualification et ses expériences.</p> <p>→ Le maître d'ouvrage exigera et analysera les références des équipes lors d'une consultation sur candidatures</p>

<p>Système</p>	<p>→ Les exigences environnementales du maître d'ouvrage (programme environnemental) seront structurées selon les thématiques proposées par la Région</p> <p>→ Au préalable, une analyse environnementale de site sera réalisée (voir paragraphe 4.3.2).</p> <p>→ Le coordonnateur ou référent rendra compte de l'avancement de la conception, selon le cadre défini ci-après (voir paragraphe 4.3.3).</p>	<p>→ Si concours, analyse par le maître d'ouvrage des propositions environnementales des candidats</p> <p>→ <b>Les concepteurs produiront pour le maître d'ouvrage les notices environnementales</b> adaptées à la phase de conception (esquisse, APS, APD, PRO) ou d'exploitation, qui prendront la forme soit de déclaration d'intentions, de résultats prévisionnels ou de résultats de suivi in situ.</p>
<p>Système - Suivi</p>	<p>→ <b>Existence d'un tableau de bord d'opération</b> permettant de retracer l'historique de la conception environnementale, et d'avoir en fin de réalisation, la synthèse du profil environnemental de l'opération : parti bioclimatique, matériaux, description technique, performances....</p> <p>→ Validation et contrôle des résultats.</p>	<p>→ A tenir par le maître d'ouvrage, avec l'aide de l'AMO HQE (le cas échéant),</p> <p>→ Validation de la démarche par le maître d'ouvrage et l'AMO HQE.</p>

#### 4.3.2.- Analyse environnementale de site

L'analyse de site présentera les atouts et contraintes du site :

- les caractéristiques du site : climat, environnement bâti et humain, infrastructures, réseaux, ressources locales,
- les avantages et désavantages de la parcelle : en terme de potentialités (solaire passif, énergies renouvelables), de nuisances (acoustiques, visuelles, olfactives...), de risques sanitaires (air extérieur pollué, ondes électromagnétiques), de pollution du milieu naturel (sol, sous-sol, nappe phréatique), et de risques (naturels, technologiques).

#### 4.3.3.- Cadre de présentation des résultats de la démarche

Les équipes sont appelées à trouver les modes originaux adaptés à leur savoir faire pour mettre en œuvre ces thèmes.

Le tableau ci-après résume les documents relatifs au traitement des 5 thèmes à fournir, à chaque étape, par les maîtres d'ouvrages et leurs concepteurs.

Les outils que nous proposons d'utiliser sont les suivants :

- un tableau de bord tenu par le maître d'ouvrage : grille de suivi des performances qualitatives et quantitatives de l'opération, synthétisant par phase, les choix réalisées, les niveaux de performances, et servant de base au dialogue entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre,

- la rédaction de notices environnementales, fournies par la maîtrise d'œuvre, à chaque étape de conception : détails des choix de conception et des performances de l'opération.

PHASES	RENDU DE CONCEPTION	QUI ?
<b>ESQUISSE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tableau de bord environnemental de l'opération</li> <li>Rédaction d'une notice environnementale de conception, qui présentera l'ensemble des justificatifs par thème exprimés ci-dessous : <p><u>THEME 1</u> : La synthèse du parti architectural et son recoupement avec les enjeux environnementaux seront expliqués. Description des dispositions prises pour valoriser les atouts et contraintes du site, assurer la qualité des espaces extérieurs et <u>valoriser une conception bioclimatique des bâtiments</u>. Ce thème sera accompagné des éléments graphiques suivant: plan masse, coupes transversales, façades, schéma de principe « HQE » si nécessaire schémas précisant les zones de façades et des espaces extérieurs ensoleillées ou à l'ombre au 21 juin, 21 mars/21 septembre, 21 décembre(**)...</p> <p><u>THEME 2</u> : Les parois et principaux choix constructifs seront détaillées pour les structures, isolants, ouvertures (menuiseries et vitrages). La description contiendra : les U, les éléments sur les ressources naturelles et l'analyse du cycle de vie, les éléments sur l'adaptabilité, l'entretien et la maintenance.</p> <p><u>THEME 3</u> : Les solutions techniques proposées pour chauffage, ventilation, production d'eau chaude sanitaire, électricité des parties communes seront décrites. Des objectifs de consommations par usage (kWh/m<sup>2</sup>), représentant l'engagement de l'équipe seront proposés. Les taux de couverture de besoins par les énergies renouvelables seront précisés chaque fois qu'elles seront mises en oeuvre.</p> <p><u>THEME 4</u> : L'explication des moyens utilisés pour atteindre les objectifs en matière de confort hygrothermique, acoustique, et visuel sera faite.</p> <p><u>THEME 5</u> : Les candidats s'engageront sur la mise en place d'une charte et le suivi d'un chantier à faibles nuisances et présenteront les grandes lignes de la méthodologie envisagée. Les schémas d'élimination des déchets d'exploitation seront développés. Les choix de matériaux, isolants, et revêtement de sols et murs, systèmes liés à la qualité de l'eau et de l'air seront décrits par rapport à la prise en compte des risques santé et pollution.</p> </li> </ul>	MOUV + AMO HQE (*)  MOE
<b>APS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mise à jour du tableau de bord</li> <li>Rédaction de la notice environnementale de conception, décrivant et justifiant les évolutions du projet depuis l'esquisse, incluant les éléments suivants (avec notices de calculs) : <p><u>THEME 1</u> : Finalisation du plan masse (orientations, mesures acoustiques, simulations d'ensoleillement si nécessaire) et des espaces extérieurs (gestion des EP, taux d'espaces verts, essences,</p> </li> </ul>	MOUV + AMO HQE (*)  MOE

	<p>qualité des ambiances...), circuits déchets...</p> <p><u>THEME 2</u> : Premières analyses multi-critères de matériaux (énergie grise, utilisation du bois, qualités sanitaires...),</p> <p><u>THEME 3</u> : description des systèmes pour chauffer, ventiler, éclairer, gérer l'énergie et l'eau, utiliser les EnR, estimation du niveau d'isolation (UBAT), premières estimations des consommations énergétiques (chauffage, ecs, électricité...).</p>	
<b>APD-PC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise à jour du tableau de bord</li> <li>▪ Validation des performances : remise d'une fiche synthétique des résultats (voir § 4.7)</li> <li>▪ Rédaction de la notice Qualité environnementale de conception, décrivant et justifiant les évolutions définitives du projet, incluant les éléments suivants (avec notices de calculs) :</li> </ul> <p><u>THEME 2</u> : choix des techniques constructives et matériaux,</p> <p><u>THEME 3</u> : détails des systèmes pour chauffer, ventiler, éclairer, gérer l'énergie et l'eau, utiliser les EnR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul du niveau d'isolation (UBAT),</li> <li>- Calcul des consommations prévisionnelles de chauffage et d'ECS,</li> <li>- Calcul de la couverture des besoins par les énergies renouvelables,</li> <li>- Calculs des émissions polluantes.</li> </ul> <p><u>THEME 4</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calcul des conditions de confort d'été sur quelques locaux représentatifs (simulations thermiques dynamiques obligatoires pour le profil « basse consommation »)</li> <li>- Estimation du confort acoustique sur quelques locaux représentatifs, s'il y a lieu.</li> <li>- Calcul du facteur de lumière de jour sur quelques locaux représentatifs.</li> </ul>	<p>MOUV + AMO HQE (*)</p> <p>MOE</p>
<b>PRO DCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise à jour du tableau de bord</li> <li>▪ Mise à jour éventuelle de la fiche synthétique des résultats</li> <li>▪ Thème 3 : actualisation éventuelle des choix techniques, consommations prévisionnelles, calculs réglementaires, classe énergétique (DPE)</li> <li>▪ Intégration des prescriptions environnementales dans la rédaction des CCTP par lot .</li> <li>▪ Rédaction de fiches environnementales incorporées à l'appel d'offres pour les matériaux et produits qui le nécessitent,</li> <li>▪ Rédaction des spécifications du chantier à faibles nuisances</li> <li>▪ Rédaction d'un cahier de prescriptions environnementales qui reprendra : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les principes de la conception vis-à-vis des objectifs environnementaux,</li> <li>- les modalités de mise en oeuvre, à travers la gestion des fiches pour les produits, et à travers la charte de chantier à</li> </ul> </li> </ul>	<p>MOUV + AMO HQE (*)</p> <p>MOE</p> <p>MOE</p> <p>MOE</p> <p>MOE</p> <p>MOE</p> <p>MOE</p>

	faibles nuisances.	
<b>ACT</b>	Contrôle du respect des spécifications environnementales dans les offres	MOE + AMO HQE (*)
<b>CHANTIER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestion de la charte de chantier à faibles nuisances</li> <li>▪ Validation des fiches CCTP des matériaux, produits et composants</li> </ul>	MOE + AMO HQE (*)
<b>LIVRAISON</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise à jour du tableau de bord</li> <li>▪ Description et réalisation de l'ensemble des mesures et des observations visant à évaluer la performance environnementale de l'ouvrage, avant livraison et dans l'année de parfait achèvement</li> <li>▪ Information des utilisateurs et futurs gestionnaires</li> </ul>	MOUV + AMO HQE (*)  MOE  MOUV + AMO HQE (*)
<b>EXPLOITATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmission d'un tableau de bord de suivi des consommations par année de suivi (deux années au minimum)</li> </ul> <p>Prévoir les procédures permettant d'évaluer, de respecter les engagements. A minima chacun des maîtres d'ouvrage s'engage à fournir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un retour d'exploitation pendant les deux premières années portant sur les consommations énergétiques suivantes : chauffage, ECS, eau froide, électricité des communs, contribution des énergies renouvelables au bilan énergétique</li> <li>- une information des utilisateurs (nouveaux entrants) et des sociétés d'entretien et de maintenance sur le contenu environnemental de l'opération et les bons gestes ou opérations d'entretien obligatoires.</li> </ul> <p>Le suivi pourra également inclure (facultatif) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enquêtes de satisfaction</li> <li>- mesures saisonnières des températures intérieures</li> <li>- observation des opérations d'entretien, maintenance, gros travaux...</li> </ul>	MOUV+ AMO HQE (*)

(\*) Dans le cas où le maître d'ouvrage décide de recourir à une telle mission

(\*\*) à réserver aux projets pour lesquels il existe un enjeu d'ombre portée, fonction de l'implantation et volumétries choisies par l'équipe de maîtrise d'œuvre.

#### **4.4.- Les niveaux d'exigences techniques**

### **THEME 1 : INTEGRATION DU BATIMENT DANS LE SITE, AVEC NOTAMMENT LA PRISE EN COMPTE DE LA CONCEPTION BIOCLIMATIQUE**

Les efforts doivent porter sur les points suivants :

- Prise en compte des modes de déplacements « doux » : présence d'un local vélo suffisamment dimensionné, aménagements facilitant les connections aux pistes cyclables,...

- Qualité de l'aménagement des espaces extérieurs : créer des espaces extérieurs agréables et confortables (vent, pluie, ombre, bruit...),
- Gestion des eaux pluviales : favoriser, dans la mesure du possible et des moyens financiers, une gestion alternative des eaux pluviales (infiltrations, récupération...),
- Approche passive et conception bioclimatique des bâtiments. L'objectif est de traiter prioritairement de façon passive la plupart des exigences de confort (confort thermique d'été et d'hiver, confort acoustique, qualité de l'air, confort visuel) et de réductions des besoins énergétiques (éclairage naturel, apports solaires pour le chauffage, approche passive du rafraîchissement...). Cela se traduira par un choix optimal des orientations et des dispositions constructives, des volumétries, des percements (répartition et dimensionnement des surfaces de vitrages par orientations), de la qualité des protections extérieurs, des stratégies de ventilation, réduction des apports internes,...

Ces questions seront travaillées en fonction des paramètres locaux découlant de l'analyse du site : orientation de la parcelle, accès, masques, régimes des T°C, régime des vents, nuisances acoustiques,...

## **THEME 2 : CHOIX DES PRODUITS ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION**

En ce qui concerne **les choix de matériaux, de procédés et de systèmes**, largement conditionnés par les exigences réglementaires, notamment en matière de sécurité et de performances techniques, il est demandé aux concepteurs de rechercher également, autant que possible :

- la limitation des risques sanitaires pour les occupants des logements, et pour le voisinage,
- la limitation des impacts environnementaux locaux et globaux, associés à leur fabrication et leur transport, et notamment de prendre en compte la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité, et la lutte contre le changement climatique.

### **Contenu énergétique et proximité d'approvisionnement des matériaux**

La proximité d'approvisionnement sera favorisée et recherchée dans un souci d'économies d'énergie et de ressources (écobilans). Le contenu énergétique des matériaux utilisés sera le plus faible possible. A titre indicatif le tableau ci-contre fournit des ordres de grandeur du contenu énergétique des principaux matériaux de construction.

<b>Matériaux</b>	<b>Contenu énergétique (kWh/tonne)</b>
Acier en profilés	11 600
Ronds à béton	9 300
Acier inox	29 000
Béton	400
Béton armé	800
Ciment	1 800
Plâtre	700
Briques et tuiles	900
Bois	700
Carreaux et céramiques	5 200
Polystyrène expansé	23 200
Polyuréthane	18 000
Laine de verre	13 800
Aluminium	33 700
Cuivre	17 500
Zinc	14 000

Plastique	20 900
Verre	6 200

Source : Enertech

## **Les bois**

### *Volume*

Parce qu'il est le matériau renouvelable par excellence et qu'il permet de stocker le CO<sub>2</sub>, l'utilisation du bois est à encourager dans la construction.

Le volume de bois mis en œuvre sera calculé.

Les objectifs peuvent être ceux du classement BCE (Bois Construction Environnement). Le niveau 1 correspond par exemple à la mise en œuvre de 35 dm<sup>3</sup> de bois par m<sup>2</sup> de SHON dans les logements collectifs, soit le ratio moyen constaté dans les constructions de cette typologie. Une méthode de calcul simplifiée des volumes de bois mis en œuvre est fournie en annexe 3.

### *Provenance*

Les bois utilisés seront issues de forêts gérées durablement, et devront donc le justifier soit par l'obtention d'une certification du type FSC (Forest Stewardship Council), soit par la transmission des informations précises concernant leur origine et l'impact de leur exploitation.

Dans le respect des règles juridiques de mise en concurrence, les projets rechercheront à caractéristiques techniques équivalentes l'utilisation des essences locales ou régionales labellisées. Ils veilleront également à réduire au minimum les impacts en termes d'émissions de gaz à effet de serre dues au transport des bois. Ils chercheront ainsi à utiliser, à caractéristiques égales, les bois issus de forêts gérées durablement les plus proches.

Dans tous les cas, les bois ne seront pas d'essences menacées, recensées :

- En annexe I, II et III de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES).
- Sur la liste rouge de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) et à celles qui sont indispensables pour les populations locales en raison de leurs qualités alimentaires, pharmaceutiques ou socio-culturelles.

### *Qualité*

Les bois mis en œuvre seront de préférence d'essences naturellement durables (selon la norme EN 350-2), sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée. On se référera à la certification CTB B+. Dans tous les cas, ils devront bénéficier d'un traitement certifié CTB P+ adapté à la classe de risque (et sans excès). Sont interdits les produits à base de créosote (conformément à l'arrêté du 2 juin 2003), PCP, lindane et CCA.

Les bois reconstitués et agglomérés de bois devront justifier du niveau E1 de la classification européenne des produits selon la norme NF EN 120 (émissions en formaldéhydes).

## **Les fibres minérales**

Les fibres minérales mises en œuvre devront justifier des tests de cancérogénité (taille et bio-solubilité des fibres) prévus par la Directive Européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposée en droit français par l'arrêté du 28/8/98 et la circulaire du 13/8/99). Il est fortement recommandé que les isolants fibreux situés à l'intérieur des espaces habités soient ensachés et leurs champs protégés. Dans tous les cas, il conviendra de s'assurer que ces isolants ne puissent pas pénétrer les espaces intérieurs, et ne soient pas en contact avec le système de ventilation.

### Les matériaux interdits

Les produits visés par une interdiction réglementaire (amiante, plomb), les produits étiquetés dangereux ou toxiques selon le tableau des phrases R de la Commission Européenne (R20 à 33, R41 à 48, R60 et 61).

### Les matériaux à éviter

Les produits (tels que PVC, polyamides, polystyrènes...) susceptibles d'émettre des gaz toxiques (acide chlorhydrique, acide cyanhydrique) en cas d'échauffement et d'incendie, quand ils sont totalement situés à l'intérieur du volume habitable et quand il existe des produits de substitution : revêtements de sol souples, tuyaux et canalisations....

### Les colles, peintures, vernis et lasures

Ils devront justifier d'une marque NF environnement, Ange Bleu, Eco-label européen, Cygne Blanc ou de toute autre marque environnementale équivalente. Sont interdits : les produits comportant plus de 5% de solvant organique, les produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène glycol, les pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome).

## THEME 3 : MAITRISE DES FLUX

**Nota : les objectifs énergétiques pourront faire l'objet de modifications, selon les retours d'expériences, les études en cours... Des coefficients correctifs seront également proposés pour le niveau « Basse Consommation » afin de tenir compte de la situation géographique (zone climatique), l'altitude des projets ou l'utilisation du bois-énergie (coefficient de transformation en énergie primaire).**

Critères de performances	TRES PERFORMANT	BASSE CONSOMMATION
Niveau d'isolation UBAT	$0,60 \leq U_{BAT} \leq 0,70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{an}$	$0,50 \leq U_{BAT} \leq 0,60 \text{ W/m}^2 \cdot \text{an}$
Consommations énergétiques en énergie primaire <sup>1</sup>	<p>Au minimum Créf-20% (niveau du label THPE) avec un maximum de <u>consommations prévisionnelles énergétiques (énergie primaire) de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>75 kWh/m<sup>2</sup>shon/an</li><li>sur les usages réglementés : chauffage, ECS, rafraîchissement, ventilation, éclairage</li></ul> <p><b>Méthode de calcul : les concepteurs utiliseront la méthode de calcul TH-CE</b></p>	<p>Au minimum, performances du label <u>Basse Consommation</u><sup>2</sup>, c'est-à-dire des <u>consommations prévisionnelles énergétiques maximales (énergie primaire) de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>50 kWh/m<sup>2</sup>shon/an</li><li>sur les usages réglementés : chauffage, ECS, rafraîchissement, ventilation, éclairage</li></ul> <p><b>Méthode de calcul : les concepteurs utiliseront la méthode de calcul TH-CE</b></p>
Consommations énergétiques des usages	Mettre en œuvre les solutions techniques et établir les consommations	Idem Très Performant

<sup>1</sup> Les coefficients de conversion qui permettent de passer de l'énergie finale à l'énergie primaire à considérer sont ceux de la RT 2005.

<sup>2</sup> Label en cours de finalisation par la DGUHC.

spécifiques de l'électricité pour les services généraux	tel que décrit dans l'annexe 1. Plusieurs cas de figures : - solution de base comprenant une VMC simple flux, mais pas d'ascenseur, pas d'éclairage de parking - Variantes si ventilation double flux au lieu simple flux, présence d'ascenseur ou d'un parking éclairé.	
Consommations énergétiques des usages spécifiques de l'électricité pour les parties privatives	On ne demande pas de garantie sur la consommation des usagers, mais des obligations de moyens concernant : - un emplacement en cuisine permettant de placer un appareil de froid performant si sa largeur est de 66 cm, - l'impossibilité de juxtaposer les appareils de froid et les appareils de cuisson, - favoriser le séchage naturel du linge à l'extérieur des logements, - la mise en place d'une prise commandée dans le séjour permettant l'extinction des appareils du site audiovisuel susceptibles d'être en veille. - en cas de chaudière individuelle à gaz : asservissement du circulateur au thermostat d'ambiance, et mise en position 1 de la vitesse de circulation, sauf avis contraire justifié par une note de calcul sommaire	Idem Performant + - mise en place de lampes basse consommation sur les principaux points lumineux du logement (cuisine, séjour, couloir, sdb, WC, chambres).
Maîtrise des consommations d'eau individuelles et collectives	On ne demande pas de garantie sur la consommation des usagers, mais des obligations de moyens concernant : - limiteurs de pression sur le réseau d'eau si la pression à l'entrée du logement excède 3 bars, - maîtrise des distances entre le puisage et la desserte en eau chaude, inférieurs à 5 ml - dispositifs autorégulants de limitation de débit sur les douchettes et les robinets, avec robinetteries performantes type butée en débit et en température - réservoir performants ou chasse à double débit - obligation de remettre aux usagers une fiche de sensibilisation visant à les aider à réduire les volumes d'eau qu'ils puisent.	Idem performant +  - récupération des eaux de pluies pour l'arrosage, entretien des parties communes et éventuellement l'alimentation des WC et autres usages (lave-linge, ...), sous réserve de l'acceptation des DDASS.
Taux d'énergies renouvelables (apports solaires passifs et actifs *)	20% du bilan énergétique global pour l'ensemble des usages suivants : chauffage, ECS, électricité des services généraux.	40% du bilan énergétique global pour l'ensemble des usages suivants : chauffage, ECS, électricité des services généraux.

(\*) A établir selon une méthode au choix des concepteurs. A défaut, une méthode est disponible sur demande.

En matière énergétique, les recommandations de conception architecturale permettant d'atteindre les objectifs sont les suivants :

Recommandations	PERFORMANT	TRES PERFORMANT
Rapport compacité C  (Rapport de la surface des parois extérieures, incluses sur le sol ou vide sanitaire ou garage) au volume chauffé	Principe : attirer l'attention sur la compacité dans la conception, sans valeur	Principe : attirer l'attention sur la compacité dans la conception, sans valeur
Rapport surface de vitrage et SHAB	$0,16 < S_v/S_h \leq 0,18$	$0,16 < S_v/S_h \leq 0,18$

#### THEME 4 : MAITRISE DES CONFORTS

Critères de performances	PERFORMANT	TRES PERFORMANT
Confort hygrothermique ETE	Recherche de solutions combinant : - la réduction des apports internes, - des éléments architecturaux : dimensionnement et répartition des vitrages suivant les orientations, - le niveau d'isolation, - la qualité des protections solaires, dont les FS seront au moins équivalent aux valeurs de référence de la RT en vigueur, - inertie moyenne à forte, - stratégie de ventilation permettant la surventilation nocturne (mécanique ou naturelle).	Température intérieure de 28°C à ne pas dépasser plus de 40 h par an. <b>Méthode de calcul : simulations thermiques dynamiques – Courbes de fréquences cumulées des températures</b>
Confort Visuel	Pas d'exigences quantitatives mais obligation de justification des conditions de confort visuel : - Facteur de lumière de jour (FLJ) - Indice de profondeur, - Ratio Sv/SHAB.	Pas d'exigences quantitatives mais obligation de justification des conditions de confort visuel : - Facteur de lumière de jour (FLJ) - Indice de profondeur, - Ratio Sv/SHAB

#### THEME 5 : REDUCTION DES NUISANCES, POLLUTIONS ET RISQUES

##### Qualité de l'eau

Les installations de production et de distribution d'eau chaude sanitaire justifieront de leur conformité à l'arrêté du 23/6/1978 modifié par l'arrêté du 30/11/2005, pour éviter les risques de légionellose.

On limitera le plus possible la longueur des bras terminaux (bras «morts»).

### **Qualité de l'air intérieur**

Au-delà des exigences réglementaires en matière de ventilation et de renouvellement d'air (Art 63 du Règlement Sanitaire Départemental Type), on veillera à éloigner autant que possible les prises d'air neuf des sources de pollution (rejets et évacuations, gaz d'échappement des voitures), et à défaut, on mettra en place des dispositifs efficaces de filtration de l'air extérieur.

Dans la mesure du possible, les salles de bains et les toilettes bénéficieront de la présence de fenêtres donnant sur l'extérieur. On étudiera la possibilité d'installer un local spécifique pour le séchage du linge, si possible extérieur au logement lui-même.

Dans la mesure du possible, on étudiera la possibilité de placer dans les cuisines des logements une hotte aspirante à charbon actif de fort débit (3 à 400 m<sup>3</sup>/h) qui fonctionnera en circuit fermé.

Des trappes d'accès aux conduits de ventilation seront installées afin qu'un ramonage intégral de l'installation puisse être mis en oeuvre. Les parois internes des conduits de ventilation devront être exemptes de pièges à poussières. Les entrées d'air doivent être facilement démontables et lavables.

### **Déchets ménagers**

La gestion des déchets se fera l'intermédiaire d'un local « déchets ménagers » permettant le tri sélectif – selon l'organisation mise en place par la collectivité locale –, suffisamment dimensionné (> 20 m<sup>2</sup>), et correctement équipé. Il doit pouvoir être facilement nettoyé, et ne pas être exposé aux intempéries (pluie et vent).

La localisation de ce local sera étudiée de manière à en faciliter l'accès depuis les logements, grâce à un parcours identifié et sa proximité. Si nécessaire, plusieurs locaux déchets seront aménagés pour répondre à ces exigences.

A l'intérieur des logements, et dans la mesure du possible, on dimensionnera la cuisine de manière à pouvoir y intégrer un espace dédié au tri des déchets (pouvant accueillir jusqu'à trois poubelles), ou on étudiera la possibilité d'un petit local spécifique pour cela, proche de la cuisine.

### **Chantier propre**

Une charte de chantier à nuisances réduites permettra en phase travaux de limiter la gêne des riverains, l'impact environnemental du chantier, et de trier les déchets en au moins 4 catégories valorisables.

## **4.5.- Le dispositif d'aides actuel**

### **4.5.1.- Les aides à la décision, assistance, formations,...**

*(Tableau simplifié et non exhaustif)*

Type d'aide	ADEME	REGION	Collectivités locales	AUTRES
Aides à la décision : études choix de l'énergie, diagnostics, faisabilité...	50 à 70 % selon les missions (voir procédures)	50 à 70 % selon les missions (voir procédures)		
Appui			Fonction de la	

technique « amont »	EIE : accompagnement technique sur l'URE, EnR, La démarche HQE pour certains (ALE Grand Lyon)		politique de la collectivité : Analyses Environnementales de l'Urbanisme, EIE....	
Assistance à Maîtrise d'ouvrage AMO HQE	70 % des coûts AMO HQE : 35% ADEME, 35% REGION		Communauté d'Agglomération de Bourg en Bresse (100%)	
Sensibilisation / Formation	Formation Mandataire ADEME « 2 jours »			CREDEF IPTIC, UNSFA, UNTEC
	Formation initiée à l'OPAC du Grand Lyon, dans le cadre d'une convention ADEME / REGION / ALE			
Formation lourde (plus à destination de la maîtrise d'œuvre)	Formation Ordre des Architectes / ADEME « 20 jours »			Ecole d'Architecture de Lyon « 35 jours »  IPTIC « 18 jours » (programmation 2007)

#### 4.5.2.- Les aides aux travaux

Type d'aide	ADEME	REGION	Collectivités locales	AUTRES
Opérations HQE		Au cas par cas, dans la limite de 30 000 € par opération.		
Opérations exemplaires	- Au cas par cas, sur 40% de l'assiette ADEME - Appel à Projet PREBAT (2007)	- Appel à projet PREBAT (2007)		PUCA, ANRU
Solaire thermique	Plafond de 300 €/m2 capteurs, avec niveau THPE pour les logements neufs	30% du coût, plafonnée à 400 euros / équivalent logement pour ECS	Certains départements, villes	
Bois Energie	20% maximum de l'assiette ADEME + critères de rentabilité	30% maximum de l'assiette REGION, plafond de 0,25 €/kWh bois consommé		
Photovoltaïque	-	25% du coût, plafonnée à 150 000 €		Rachat de l'électricité PV par EDF
Réseau de chaleur		20 % des dépenses de raccordement, plafond de 150 000 €		

#### 4.6.-Aides additionnelles au titre de la QEB

Selon leur souhait, tous les maîtres d'ouvrage s'engageant dans une démarche de qualité environnementale peuvent bénéficier (en plus des aides à la pierre de base) :

- d'un accompagnement technique, pouvant prendre la forme d'une AMO HQE, avec transfert de compétences, sous réserve de s'engager sur les niveaux de performances (très performant ou basse consommation). L'AMO pourra être montée à l'échelle d'une programmation d'opérations pour le bailleur afin de faciliter le transfert de compétences et de réaliser des économies d'échelle. Il faut noter également que l'AMO aura également dans sa mission le rôle de validation des performances en cours et fin de conception. Plus globalement, le cahier des charges de cette AMO HQE pourra se décliner suivant les situations suivantes :
  - AMO complète : destinée aux bailleurs ayant peu ou pas d'expérience sur la mise en œuvre de démarches de qualité environnementale,
  - AMO plus ciblée : destinée aux bailleurs ayant davantage d'expérience dans ce domaine, qui pourra être plus ciblée sur le suivi des performances en conception, l'animation du dialogue entre le maître d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.....
- d'une session de formation pour les chargés d'opération : la formation doit permettre l'appropriation du contenu du référentiel QEB et de ses objectifs, de tenir compte de niveaux de connaissance et d'expérience hétérogènes chez les participants potentiels, de prendre en compte l'existence d'autres démarches et formations déjà en place,
- d'une mise à disposition d'outils : conduite de projet, outil de calcul prévisionnel des consommations énergétiques...
- d'une bonification des aides à la pierre pour ceux qui s'engageront sur l'un des deux niveaux de performances décrit au paragraphe 4.4, sur les manques constatés c'est-à-dire : **financement du surinvestissement nécessaire sur l'enveloppe, les composants et produits, certains systèmes techniques et énergétiques (chaudière à condensation, ventilation Hygroréglable B ou double-flux, récupération des eaux de pluie...), hors EnR.**

<b>Aides Régionales à la pierre existantes (rappel)</b>		
PLH (jusqu' 40% des objectifs PLH aidés)	<u>Public</u> PLAI et PLUS 7% du coût de revient Plafond 130 €/m2SU	<u>Privé</u> Parties privatives : 5% du coût de revient, plafond de 750 € / logement Parties communes : 20% du coût de revient, plafond de 800€ par logement
PROGRAMMES ANRU Convention cadre obligatoire)	PLUS 7% du coût de revient Plafond 130 €/m2SU	OPAH et plans de sauvegarde Parties communes 20% du coût de revient, plafond de 800€ par logement

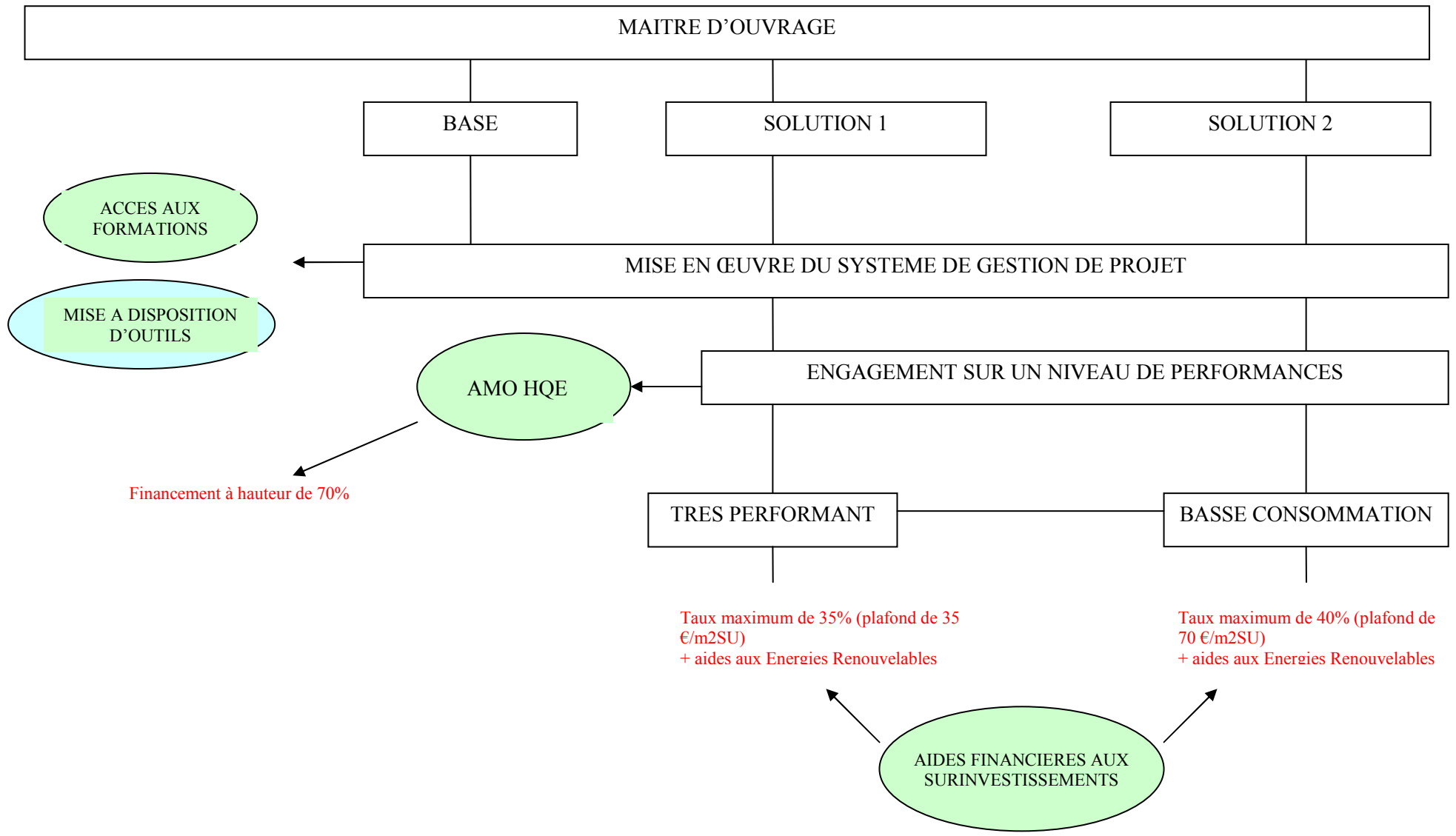
**Proposition d'intervention de la Région et de l'ADEME**

<b>Aides additionnelles en faveur de la QEB</b>			
	<b>BASE</b>	<b>TRES PERFORMANT</b>	<b>BASSE CONSOMMATION</b>
<b>Bonification des aides à la pierre</b>	<b>NON</b>	<u>Public</u> <u>PLAI et PLUS</u> 35% du surinvestissement <b>Plafond : 35 € /m<sup>2</sup> SU</b>  Aide du Conseil Régional	<u>Public</u> <u>PLAI et PLUS</u> 40% du surinvestissement <b>Plafond : 70 € /m<sup>2</sup> SU</b>  Conseil Régional : 35 €/m <sup>2</sup> .an ADEME : 35 €/m <sup>2</sup> .an, dans la limite de 100 000 euros par opération (*)
<b>AMO HQE</b>	<b>NON</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Mise à disposition d'outils</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Formation</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

(\*) Pour les aides de l'ADEME, selon la délibération du conseil d'Administration et de ses dérogations, et du Contrat cadre pluri-annuelle 2007-2013 d'application du Contrat de Projet Etat Région (CPER)

Le schéma en page suivante présente les différents scénarios possibles pour l'implication des bailleurs de logements sociaux.

**Possibilités d'implication des bailleurs de logements sociaux dans la politique QEB de la Région Rhône-Alpes**



## 4.7.- Montage des dossiers de subventions

L'instruction des dossiers se fera à partir des mêmes éléments suivants :

- présentation du dossier environnemental de l'opération : notice environnementale de conception, tableau de bord environnemental,
- la présentation d'une notice économique présentant les sur-investissements de l'opération. Ils seront établis à partir d'une référence strictement réglementaire (RT2005 pour l'énergie) en distinguant les postes suivants :
  - enveloppe : sur-isolation, rupteurs, vitrages, protections solaires....
  - systèmes électriques des services généraux : éclairage, VMC....
  - autres dispositifs « QEB » : matériaux, peintures, récupération d'eau de pluie.....
  - systèmes utilisant les énergies renouvelables.

la production d'une synthèse technique comportant au moins les informations suivantes :

THEMES	JUSTIFICATIFS
<b>Atelier 1 : Intégration du bâtiment dans le site, avec notamment la prise en compte de la conception bioclimatique »</b>	<u>Qualitatif</u> La synthèse du parti architectural et son recoupement avec les enjeux environnementaux seront expliqués. Description des dispositions prises pour valoriser les atouts et contraintes du site, assurer la qualité des espaces extérieurs et valoriser une conception bioclimatique des bâtiments.
<b>Atelier 2 : Matériaux et produits de construction</b>	<u>Qualitatif</u> : synthèses des choix sur les matériaux, revêtements de sols, peintures....
<b>Atelier 3 : Maîtrise des flux</b>	<u>Qualitatif</u> Choix des systèmes pour chauffer, ventiler, éclairer, gérer l'énergie et l'eau, utiliser les EnR  <u>Indicateurs quantitatifs</u> UBAT Compacité Sv/Shab Calculs des consommations énergétiques par usage Calculs réglementaires RT 2005 Couverture des besoins par les énergies renouvelables Calculs des émissions polluantes.
<b>Atelier 4 : Maîtrise des confort</b>	<u>Confort d'été</u> <u>Qualitatif</u> : Détail des mesures techniques : choix d'inertie, de protections solaires, de ventilation, de réduction des apports internes.... <u>Quantitatif</u> : Calcul des conditions de confort d'été sur quelques locaux représentatifs pour l'option « Basse Consommation » (simulations thermiques dynamiques)  <u>Confort visuel</u> <u>Quantitatif</u> : Calcul du facteur de lumière de jour sur quelques locaux représentatifs  <u>Confort acoustique</u> <u>Quantitatif</u> : valeurs des performances_acoustique sur quelques locaux représentatifs, s'il y a lieu.
<b>Atelier 5 : Réduction des nuisances, pollutions et risques</b>	<u>Qualitatif</u> : synthèse des choix sur la qualité de l'eau, qualité de l'air intérieur, déchets ménagers, chantier à faibles nuisances.

# ANNEXE 1- DEFINITION DES VALEURS DE CONSOMMATION ELECTRIQUE

## Parties privatives

*Olivier SIDLER - 18/04/2006*

Il est proposé dans ce qui suit, d'adapter les valeurs de consommation aux équipements qui seront effectivement mis en œuvre dans les différentes opérations. Pour cela on s'appuiera sur les valeurs unitaires suivantes :

Usages	Observations	Consommation d'électricité kWh/m <sup>2</sup> /an <sup>1</sup>
Eclairage des circulations + éclairage extérieur - hors parking et hors BAEH	Usage de détecteurs de présence à faible temporisation	0,50
BAEH	Usage de matériels nouvelle génération avec optimisation de charge, type Desalux	0,50
Eclairage parking	Utilisation de tubes T5 avec ballast électronique et détecteurs de présence	0,30
VMC simple flux	Ventilateur à vitesse variable	1,60
VMC double flux	Ventilateurs à vitesse variable - Réseaux à faible ΔP	4,10
Ascenseur	A contrepoids, vitesse variable, sans réducteur de vitesse, éclairage cabine asservi	1,6 (pour 7 niveaux desservis)
Chaufferie collective ou sous station	Pompes à débit variable asservies, faible pertes de charge des réseaux	2,00
Divers et courants faibles		1,0
Refroidissement estival (hors climatisation)	Pompe sur nappe	1,5

1 : il s'agit de m<sup>2</sup> habitables

On déduit de ces valeurs la consommation correspondant aux différentes configuration possibles (exprimée en kWh/m<sup>2</sup>/an) :

Description	Consommation en kWh/m <sup>2</sup> /an
1 - Base avec VMC simple flux - Pas de parking, pas d'ascenseur. Pas de chaufferie	3,6
2 - Idem 1 avec chaufferie collective	5,6
3 - Idem 2 avec ascenseur	7,2
4 - Idem 3 avec parking	7,5
5 - Idem 1 avec VMC double flux	6,1
6 - Idem 5 avec chaufferie collective	8,1
7 - Idem 6 avec ascenseur	9,7
8 - Idem 7 avec parking	10,0

On peut aussi laisser le premier tableau et faire que chacun se serve en fonction de ses équipements ■

## ANNEXE 2- DIRECTIVE N° 2004-42/CE DU PARLEMENT EUROPEEN ET DU CONSEIL DU 21 AVRIL 2004

	Sous-catégorie de produits	Type	Phase I (g/l (*)) (à partir du 1.1.2007)	Phase II (g/l (*)) (à partir du 1.1.2010)
a	Intérieur mate murs et plafonds (brillant $\leq$ 25@60°)	PA	75	30
		PS	400	30
b	Intérieur brillante murs et plafonds (brillant > 25@60°)	PA	150	100
		PS	400	100
c	Extérieur murs support minéral	PA	75	40
		PS	450	430
d	Peintures intérieur/extérieur pour finitions et bardages bois ou métal	PA	150	130
		PS	400	300
e	Vernis et lasures intérieur/extérieur pour finitions, y compris lasures opaques	PA	150	130
		PS	500	400
f	Lasures non filmogènes intérieur/extérieur	PA	150	130
		PS	700	700
g	Impressions	PA	50	30
		PS	450	350
h	Impressions fixatrices	PA	50	30
		PS	750	750
i	Revêtements monocomposants à fonction spéciale	PA	140	140
		PS	600	500
j	Revêtements bicomposants à fonction spéciale pour utilisation finale spécifique, sur sols par exemple	PA	140	140
		PS	550	500
k	Revêtements multicolores	PA	150	100
		PS	400	100
l	Revêtements à effets décoratifs	PA	300	200
		PS	500	200

(\*) g/l de produit prêt à l'emploi.

PA = Phase Aqueuse

PS = Phase Solvant

## ANNEXE 3- METHODE DE CALCUL FORFAITAIRE PAR RATIOS DU VOLUME DE BOIS DANS LA CONSTRUCTION DANS L'OUVRAGE

Réf	ÉLÉMENT D'OUVRAGE	UNITÉ	NOMBRE D'UNITÉS	RATIO BOIS en dm <sup>3</sup> par unité	VOLUME BOIS par élément d'ouvrage	% DU VOLUME
1	Plancher bois porteur	m <sup>2</sup>		50		
2	Pan d'ossature bois porteur	m <sup>2</sup>		30		
3	Ossature poteaux-poutres	m <sup>2</sup>		25		
4	Charpente traditionnelle et lamellé-collé	m <sup>2</sup>		40		
5	Charpente industrielle	m <sup>2</sup>		30		
6	Couverture à support discontinu	m <sup>2</sup>		5		
7	Couverture à support continu	m <sup>2</sup>		20		
8	Sous-face de débord	m <sup>2</sup>		15		
9	Bardage en lames de bois	m <sup>2</sup>		25		
10	Bardage en panneau dérivé du bois	m <sup>2</sup>		15		
11	Portes extérieures pleines	m <sup>2</sup>		35		
12	Fenêtres, portes-fenêtres et châssis divers	m <sup>2</sup>		25		
13	Volets en bois	m <sup>2</sup>		30		
14	Ossature bois non-porteuse	m <sup>2</sup>		15		
15	Lambris	m <sup>2</sup>		15		
16	Huisserie en bois	U		20		
17	Portes intérieures en bois	Vantail		25		
18	Escalier en bois	ml		60		
19	Parquet massif rapporté	m <sup>2</sup>		30		
20	Autres parquets rapportés	m <sup>2</sup>		15		
21	Plinthes en bois	m <sup>2</sup>		2		
22	Garde-corps en bois	m <sup>2</sup>		30		
23	Divers	m <sup>2</sup>		2		

<b>VOLUME TOTAL DE BOIS DANS L'OUVRAGE</b>		
--	--	--

<b>SHON DE L'OUVRAGE</b>		
--------------------------	--	--

<b>VOLUME DE BOIS EN dm<sup>3</sup> par m<sup>2</sup> de SHON</b>		
---	--	--

