

**REFERENTIEL
POUR LA QUALITE ENVIRONNEMENTALE
DANS LA CONSTRUCTION DE LOGEMENTS NEUFS
(MILLESIME 2006)**

GRANDLYON
communauté urbaine

En partenariat avec :



VERSION DU 28/12/2006

PREAMBULE

Le présent document ne constitue pas un programme, mais une charte fixant des exigences de Qualité Environnementale Bâtie à remplir sur les opérations de construction de logements neufs.

Le Grand Lyon et l'ADEME ont chargé l'Agence Locale de l'Energie d'élaborer ce référentiel, dont le principal objectif est d'amener l'ensemble des acteurs de la construction intervenant sur la communauté d'agglomération (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises...) à mettre en œuvre dès la conception de chaque opération de logement les mesures nécessaires pour répondre aux deux enjeux suivants :

- **produire un habitat respectueux de l'environnement :**

- limiter les émissions de gaz à effet de serre
- diminuer la consommation d'énergie et d'eau
- utiliser les énergies renouvelables
- diminuer les coûts d'utilisation des logements

- **promouvoir une conception environnementale des bâtiments sur un plan architectural, fonctionnel, technique et économique :**

- générer une valeur d'usage accrue
- limiter les impacts sur l'environnement
- assurer une gestion économe dans la durée

SOURCES

Ce document a été en partie établi à partir:

- des enseignements tirés de l'application opérationnelle sur plus de 3000 logements du référentiel « habitat durable du Grand Lyon » millésime 2004,
- des travaux menés par la SEM Confluence (en collaboration avec le BET TRIBU), et l'équipe technique du projet européen Concerto-Renaissance
- des travaux menés par l'ADEME (Guide IMBE*, Qualité Environnementale des Bâtiments/Manuel à l'usage de la maîtrise d'ouvrage et des acteurs du bâtiment....)
- des travaux menés par l'OPAC du Grand Lyon, avec l'aide du BET ADRET et de l'Agence Locale de l'Energie du Grand Lyon,
- des travaux menés par la Région Rhône-Alpes sur la mise en place d'une démarche régionale de QEB** pour des bâtiments à usage d'habitation.
- d'un ensemble d'échanges techniques avec des professionnels (Association VAD, BET Enertech, BET TRIBU, BET SEME ...)

(*) Institut méditerranéen des bâtiments environnementaux / (**) Qualité Environnementale des Bâtiments

SOMMAIRE

1	LE CONTEXTE ET LES OBJECTIFS	4
1.1	LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	4
1.2	LES OBJECTIFS DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE DU GRAND LYON	5
1.3	ENGAGEMENT DES MAITRES D'OUVRAGES ET APPUI METHODOLOGIQUE MIS A LEUR DISPOSITION	6
2	PRINCIPES OPERATIONNELS DE LA DEMARCHE QUALITE ENVIRONNEMENTALE BATIE DU GRAND LYON (QEB)	7
2.1	DEFINITION DES PRIORITES ENVIRONNEMENTALES	7
2.2	SYSTEME DE GESTION DE PROJET INTEGRANT LA QEB.....	8
2.3	EXIGENCES TECHNIQUES	10
3	SUIVI DE LA DEMARCHE QEB GRAND LYON : FEUILLE DE ROUTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR PAR ETAPE ET PAR ACTEUR	15
3.1	FEUILLE DE ROUTE DE LA GESTION DE LA QEB SUR LES OPERATIONS : TABLEAU SYNTHETIQUE DES RENSEIGNEMENTS A TRANSMETTRE A L'ALE	15
3.2	RENSEIGNEMENTS RELATIFS AU TRAITEMENT DES 5 ATELIERS A TRANSMETTRE A L'ALE PAR LES EQUIPES DE CONCEPTION	16
4	ANNEXES TECHNIQUES	18
4.1	ANNEXE N°1 : TABLEAU RECAPITULATIF DES 14 CIBLES DEFINIES PAR L'ASSOCIATION HQE®	19
4.2	ANNEXE N°2 : « CHOIX DE PROCEDES ET PRODUITS DE CONSTRUCTION » (ATELIER 2) - CRITERES DETAILLES	20
4.3	ANNEXE N°3 : « CHOIX DES SYSTEMES TECHNIQUES ENERGIE & EAU » (ATELIER 3) - CRITERES POUR UN NIVEAU « TRES PERFORMANT ».....	22
4.4	ANNEXE N°4 : FEUILLE DE ROUTE DETAILLEE DE L'ENSEMBLE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR, PAR ETAPE ET PAR ACTEUR, A L'ALE	23

1 LE CONTEXTE ET LES OBJECTIFS

1.1 Les enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux se posent globalement à trois niveaux :

- Les réserves énergétiques fossiles et fissiles sont limitées sur la Terre. Selon l'AIE et l'OCDE, les réserves prouvées en 2000 étaient de charbon (218 ans), pétrole (41 ans), gaz (63 ans), uranium (71 ans).
- La filière nucléaire, qui permet de produire de l'électricité, ne peut à elle seule répondre à la disparition progressive des énergies fossiles ; elle n'assure aujourd'hui environ 17% des consommations d'énergie finale mondiale.
- Le réchauffement climatique est enclenché ; il devrait se traduire par une augmentation de la température de la Terre de 1,5 °C à 6 °C d'ici 2100. Les émissions de CO2 constituent à elles seules 70 % des émissions des gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique.

Or, il y a une corrélation directe entre les consommations énergétiques et les productions de CO2.

En France, le secteur du bâtiment constitue un enjeu prioritaire car il est le plus gros consommateur d'énergie avec 46% des consommations énergétiques finales. Il représente ainsi à lui seul 26% des émissions de gaz à effet de serre.

Devant l'ampleur du phénomène, tous les pays de l'Union Européenne se sont engagés à réduire leurs émissions de Gaz à effet de serre. La France a pour sa part proposé de les diviser par 4 d'ici 2050, donc de diviser au minimum par quatre ses consommations énergétiques. Les secteurs du bâtiment et des transports sont les deux points d'application prioritaires de ses engagements.

D'autres enjeux environnementaux liés plus particulièrement à l'habitat sont de plus en plus prégnants :

- La production de déchets de construction et ménagers : elle est croissante et les installations d'élimination des déchets (usines d'incinération, décharges) sont saturées. Il est indispensable de prendre en compte cette dimension en réduisant la production de déchets à la source et en favorisant le recyclage,
- La gestion des ressources en eau,
- La qualité de l'air dans les logements et la santé des occupants.

1.2 Les objectifs de qualité environnementale du Grand Lyon

Afin de participer et de répondre à ces enjeux, le Grand Lyon a développé en 2004 un premier référentiel « habitat durable » pour assoir sa politique en matière de Qualité Environnementale Bâtie (QEB) et l'inscrire dans son engagement plus général pour le développement durable.

Le référentiel « habitat durable » millésime 2006 a été développé par le Grand Lyon pour tenir compte :

- D'une part de l'évolution du contexte de la réglementation thermique avec l'entrée en application de la RT 2005,
- D'autre part des retours d'expériences des premières opérations où a été appliqué le référentiel 2004, notamment en ce qui concerne les démarches de management environnemental et de suivi des opérations.

Le référentiel « habitat durable » du Grand Lyon millésime 2006 reprend et complète par conséquent le référentiel 2004, qu'il remplace.

Il s'appuie sur les mêmes principes en termes de démarche de qualité environnementale, à savoir :

Principe 1- Recherche d'une plus grande qualité dans tous les domaines couverts par les 14 cibles définies par l'Association HQE®¹

Au delà des objectifs de préservation de l'environnement (effet de serre, pollution, ressources naturelles épuisables, etc.) et de l'amélioration du cadre de vie des habitants, le Grand Lyon souhaite privilégier l'efficacité économique globale des bâtiments de logements grâce à la réduction des coûts d'utilisation et de fonctionnement tout en garantissant un environnement intérieur sain et confortable.

La démarche de qualité environnementale, transversale et multicritères, sur un plan architectural, fonctionnel, technique et économique, doit ainsi générer une valeur d'usage accrue des bâtiments, la limitation de leurs impacts sur l'environnement et une gestion économe dans la durée.

Principe 2- Approche transversale et multicritères

Au delà de l'approche analytique par cible, la démarche de conception QEB² est surtout une approche synthétique et transversale, pour la recherche des meilleurs arbitrages dans l'insertion des bâtiments à l'échelle du territoire, de la parcelle, et des choix constructifs & systèmes techniques utilisés.

Principe 3- Gestion de projet assurant la maîtrise de la Qualité Environnementale des Bâtiments de la programmation jusqu'à l'exploitation

La mise en place d'un Système de Management Environnemental (SME) sur toutes les opérations répondant aux exigences du référentiel garantit qu'à chaque phase de la procédure, la qualité environnementale a été traitée et que des moyens ont été mis en œuvre pour y parvenir.

Pour aider les Maîtres d'ouvrages à respecter ce principe, le Grand Lyon propose dans le cadre du référentiel millésime 2006 un exemple de SME, détaillé au chapitre 2.

¹ Voir tableau récapitulatif des 14 cibles en **Annexe n°1**

² QEB : Qualité Environnementale des Bâtiments

Suivi de la démarche :

Qu'ils utilisent ou non le SME proposé par le Grand LYON, les Maîtres d'Ouvrage devront le tenir informé de l'avancement de leurs projets en terme de QEB. Le Chapitre 3 fixe une feuille de route aux maîtres d'ouvrages et aux équipes de conception.

Cette feuille de route de la QEB des opérations se présente sous la forme d'un tableau de bord détaillant à chaque phase, et pour chaque intervenant, les justificatifs à transmettre au Grand LYON, par l'intermédiaire de l'ALE.

1.3 Engagement des Maîtres d'Ouvrages et appui méthodologique mis à leur disposition

Le Grand Lyon entend impliquer davantage les maîtres d'ouvrage dans sa démarche de Développement Durable et leur apporter comme aux décideurs publics, un outil réaliste et pragmatique, qui présente une garantie de moyens et de résultats pour leurs projets.

Les Maîtres d'Ouvrages concernés s'engagent, lorsqu'ils seront sollicités en ce sens par le Grand Lyon, à appliquer le présent référentiel sur leurs opérations et à atteindre les niveaux de performances détaillés dans le chapitre 2.

Le Grand Lyon sera tenu informé par les Maîtres d'Ouvrages du déroulement des opérations et de l'application du référentiel par le biais d'une feuille de route, présentée au chapitre 3, et détaillée dans l'**Annexe n°4**.

Les Maîtres d'Ouvrages et leurs équipes de conception communiqueront les informations demandées dans la feuille de route directement à l'ALE, chargée par le Grand Lyon d'en assurer la collecte et le traitement.

Appui méthodologique :

Il est vivement conseillé aux Maîtres d'Ouvrages concernés par le présent référentiel de solliciter l'appui d'un Assistant à Maitrise d'Ouvrage HQE (AMO HQE) sur leurs opérations pour assurer sa mise en œuvre, à défaut de pouvoir confier cette tâche à des référents internes formés et spécialisés.

Le Grand Lyon et l'ADEME pourront toutefois aider les maîtres d'ouvrage à mettre en œuvre ce programme de qualité environnementale. Pour cela, les services de l'ALE seront sollicités.

L'ALE pourra apporter un appui technique aux maîtres d'ouvrage sur les aspects suivants :

- présentation détaillée du référentiel Grand Lyon millésime 2006,
- mise à disposition d'un centre de ressources,
- aide et conseils techniques, aide à l'utilisation du Système de Gestion de Projet,
- conseils approfondis (solaire thermique, solaire photovoltaïque, bois énergie...),
- aide sur le montage de dossiers de financement...

2 PRINCIPES OPERATIONNELS DE LA DEMARCHE QUALITE ENVIRONNEMENTALE BATIE DU GRAND LYON (QEB)

2.1 Définition des priorités environnementales

Afin de fixer la règle du jeu des différents arbitrages, le maître d'ouvrage définit ci-dessous les priorités environnementales qu'il entend voir mettre en œuvre sur les opérations.

Priorités	Contenu	Cibles HQE concernées
Gestion de l'énergie	Approche bioclimatique des bâtiments tenant compte des données de l'analyse environnementale de site Travail sur la qualité de l'enveloppe et les dispositions passives (implantation, volumétrie, transparence, niveau d'isolation...) qui permettra de réduire les besoins énergétiques (chauffage, ECS). Conception efficace des systèmes énergétiques avec recours aux énergies renouvelables (chauffage, ecs, usages spécifiques de l'électricité) qui permettra de réduire les consommations énergétiques (chauffage, ecs, ventilation, éclairage, ascenseurs.....).	1, 2 4
Gestion de l'eau	Travail sur la réduction des consommations d'eau potable (réseau performant, appareils économes en eau...) et sur la gestion des eaux pluviales (maîtrise des surfaces imperméables, réutilisation d'eau de pluie...).	5
Maîtrise des coûts d'exploitation	Les efforts porteront sur la maîtrise du coût global, notamment par la réduction de la facture énergétique, des coûts d'entretien et maintenance.	7
Confort et santé	Les efforts porteront sur : <ul style="list-style-type: none">▪ le confort thermique d'été,▪ le confort visuel,▪ la santé, par la qualité de l'air (approche matériaux) et la qualité de l'eau.	1 8, 10 12, 13, 14
Déchets	Les efforts porteront sur la réduction de la production de déchets et leur valorisation.	6

Pour parvenir aux objectifs définis dans le paragraphe 1.2 et traiter de façon prioritaire les thèmes ci-dessus, le Grand Lyon et l'ADEME, avec l'appui de l'Agence Locale de l'Energie, proposent la mise en œuvre d'une démarche de qualité environnementale basée, d'une part, sur le respect d'un système de gestion de projet intégrant la QEB et, d'autre part, sur le respect d'un référentiel de performances à atteindre et de solutions techniques.

L'objectif est d'amener l'ensemble des acteurs (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises...) à mettre en œuvre, dès la conception de chaque opération de logement, des mesures et des recommandations d'ordre qualitatif et quantitatif, afin de garantir la meilleure solution économique à court et long terme, du point de vue de l'impact environnemental et des valeurs d'usage (confort et coût d'utilisation).

2.2 Système de gestion de projet intégrant la QEB

Pour mener à bien une approche de qualité environnementale dans son projet de construction, le maître d'ouvrage devra mettre en place un système de gestion de ce projet intégrant la QEB.

Ce système de gestion de projet démarrera systématiquement par la réalisation d'une analyse environnementale du site (Dans le cadre d'une ZAC il pourra s'agir d'une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU)).

L'analyse environnementale du site, préalable à toutes les opérations menées dans le cadre du présent référentiel, permettra au maître d'ouvrage de s'assurer que son opération s'inscrit bien dans une logique de Développement Durable appliquée à la gestion des territoires, en répondant notamment aux enjeux suivants :

- Cohérence entre l'aménagement de la parcelle et la politique de la collectivité en matière d'énergie, d'assainissement, de gestion des déchets, de gestion des ressources en eau, de service, de transport et de desserte, etc...
- Maitrise des modes de déplacement et encouragement aux transports les moins polluants
- Préservation des écosystèmes et de la biodiversité sur le site
- Prévention des risques d'inondation et limitation des pollutions dans les zones sensibles (limitation du ruissèlement des eaux pluviales sur le site etc...)

L'analyse environnementale permettra dans un deuxième temps à chaque maître d'ouvrage de décider par sa réflexion sur le plan masse, puis ensuite au moment de la réalisation de son programme, des indicateurs de QEB qu'il souhaite mettre en place sur l'opération, et du niveau de performance qu'il souhaite leur fixer.

Le dosage du niveau d'exigence en matière de QEB est laissé à l'appréciation du maître d'ouvrage, excepté pour les thèmes sur lesquels des exigences minimales ont été définies par le Grand Lyon au chapitre **2.3** ci-après.

Pour aider les maitres d'ouvrages à mettre en œuvre leur système de gestion de projet, le Grand Lyon propose dans le cadre du référentiel millésime 2006 l'exemple suivant, basé sur une grille de lecture permanente de la QEB en 5 ateliers.

Ce système de gestion de projet permet d'organiser les priorités environnementales du Grand Lyon décrites au précédent **chapitre 2.1** dans une démarche globale de conception et de suivi de projet balayant les 14 cibles définies par l'association HQE³ :

- Atelier 1 : Intégration du bâtiment dans le site, avec notamment la prise en compte de la conception bioclimatique (cible 1),
- Atelier 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction (cible 2, 7, et 13),
- Atelier 3 : Système techniques Energie et Eau (cibles 4 et 5, 13 et 14),
- Atelier 4 : Maitrise des confort (cibles 8,9 10)
- Atelier 5 : Gestion des nuisances et des déchets sur le chantier, puis en phase d'exploitation (cibles 3, 6).

³ Voir tableau récapitulatif des 14 cibles en **Annexe n°1**

Toutefois, les Maîtres d'ouvrage qui disposeraient de leur propre système de gestion de projet sont libres de l'utiliser, à condition :

- qu'il soit compatible d'une part avec les objectifs de QEB du Grand Lyon,
- qu'il permette d'autre part d'atteindre les niveaux de performances quantitatifs et qualitatifs fixés au chapitre **2.3** du présent référentiel.

Enfin, il est rappelé aux Maîtres d'Ouvrages que quelque soit le système de gestion de projet qu'ils auront choisi d'appliquer, ils tiendront le Grand Lyon informé du déroulement des opérations et de l'application du référentiel par la tenue d'une **feuille de route de la QEB**, présentée au chapitre **3**.

2.3 Exigences techniques

Ce référentiel fixe les exigences de résultats et de solutions techniques de base que les projets doivent satisfaire et contenir.

Elles se présentent sous plusieurs formes :

- Des exigences qualitatives : elles orientent les concepteurs vers des solutions mais laissent à leur initiative une marge d'interprétation et une gamme de possibilités,
- Des exigences quantitatives minimales ; elles ont été élaborées dans l'esprit des « garde fous » de la réglementation thermique. Comme elles se superposent à d'autres exigences, réglementaires notamment, elles sont là pour guider et suggérer une typologie d'opération.
- Des exigences quantitatives ciblées : comme les consommations énergétiques ou bien les conditions de confort d'été. Pour les matériaux, le choix de l'efficacité énergétique prime pour l'enveloppe, le choix de matériaux sains pour les prestations intérieures.

Les niveaux de performances et d'exigences techniques proposés sont globalement supérieurs à ceux de la réglementation thermique 2005.

Ils sont répartis dans les 5 ateliers décrits dans le paragraphe 2.2, et satisfont les objectifs prioritaires de QEB du Grand Lyon à savoir :

Atelier 1 – Intégration du bâtiment dans le site, avec notamment la prise en compte de la conception bioclimatique

Les efforts doivent porter sur les points suivants, qui seront travaillés 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....) :

- S'assurer que dans la démarche, l'opération respecte bien les principes de développement durable prise en compte par la collectivité compétente en matière d'aménagement (PLU, Approche Environnementale de l'Urbanisme...).
- Qualité de l'aménagement sur les accès et déplacements, qui devront favoriser l'utilisation des modes de transports doux : local vélo de taille suffisante, implantation des accès, connections au réseau....
- 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...),
- 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...). Cela se traduira par un choix optimal du plan masse, du principe constructif (choix d'inertie....), de l'architecture du projet (compacité...), des façades (matériaux, percements et dimensionnement selon orientations, qualité des protections solaires....), des choix d'isolation, des stratégies de ventilation.....

Atelier 2 - Choix intégré des procédés et produits de construction

L'entretien et la maintenance des bâtiments sera facilité dans la mesure du possible par des choix constructifs anticipés portant sur :

- L'accessibilité aux éléments « clés » de l'ouvrage (façades, toitures, plafonds, locaux techniques etc..)
- Le recours prioritaire à des produits et matériaux de construction simplifiant les opérations de nettoyage

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 usagers, 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.

L'annexe n°2 du présent référentiel précise les critères que le Grand Lyon souhaiterait voir pris en compte autant que possible dans le choix des matériaux et procédés de construction :

- Anticipation du cycle de vie des matériaux,
- Proximité d'approvisionnement,
- Utilisation du bois,
- vigilance quand aux fibres minérales,
- matériaux interdits et matériaux à éviter.

Atelier 3 – Choix des systèmes techniques énergie et eau

La gestion de l'énergie est la cible prioritaire à traiter sur toutes les opérations (Cf. **chapitre 2.1** « Définition des priorités environnementales » du Grand Lyon).

Un niveau « **performant** » est demandé à minima par le Grand Lyon sur cette cible, permettant d'anticiper la RT 2010. Il correspond au niveau du label THPE de la RT2005.

Pour les Maîtres d'Ouvrages désireux d'aller plus loin, l'**Annexe n° 3** indique les objectifs à atteindre pour obtenir un niveau « **très performant** », permettant d'anticiper le bâtiment 2050, c'est-à-dire des bâtiments passifs ou à énergie positive.

Critères de performances	NIVEAU « PERFORMANT »
Niveau d'isolation UBAT	$0,6 \leq U_{BAT} \leq 0,70 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ (Unités : m^2 de surface de déperditions)
Consommations énergétiques pour le chauffage et l'ECS	<u>Consommations prévisionnelles énergétiques (énergie primaire)</u> : (Unités : m^2 SHAB) Chauffage < $50 \text{ kWh}_{\text{PCS}}/\text{m}^2$ ECS < $30 \text{ kWh}/\text{m}^2/\text{an}$ <u>Conformité réglementaire</u> Obtenir au moins Créf-20%. Obtenir la note B de l'étiquette DPE

<p>Consommations d'électricité pour les parties communes</p>	<p><u>Limitation des consommations électriques totales à 10 kWh/m²/an (Unités : m² SHAB)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Eclairage des circulations + éclairage extérieur (hors parking et hors BAEH) : <i>Usage de détecteurs de présence à faible temporisation</i> - Blocs Autonomes d'Eclairage de sécurité pour Habitation (BAEH) : <i>Usage de matériels nouvelle génération (LED, optimisation de charge...)</i> - Eclairage parking : <i>Utilisation de tubes T5 avec ballast électronique et détecteurs de présence</i> - VMC simple flux : <i>Ventilateur à vitesse variable</i> - VMC double flux : <i>Ventilateurs à vitesse variable - Réseaux à faible ΔP</i> - Ascenseur : <i>A contrepoids, vitesse variable, sans réducteur de vitesse, éclairage cabine asservi</i> - Chaufferie collective ou sous station : <i>Pompes à débit variable asservies, faible pertes de charge des réseaux</i>
<p>Consommations énergétiques des usages spécifiques de l'électricité pour les parties privatives</p>	<p>On ne demande pas de garantie sur la consommation des usagers, mais des obligations de moyens concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un emplacement en cuisine permettant de placer un appareil de froid performant (largeur 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
<p>Maîtrise des consommations d'eau individuelles et collectives</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 m - dispositifs auto-régulants de limitation de débit incluant les systèmes à détection 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.
<p>Maîtrise de la facture énergétique</p>	<p>Présenter le coût prévisionnel de chauffage et d'eau chaude sanitaire pour l'utilisateur en €/m² de surface habitable. Les équipes de maîtrise d'œuvre devront présenter une évaluation prévisionnelle pour les charges de chauffage et d'eau chaude incluant les consommations, les abonnements et les frais d'entretien et de maintenance (P1 + P2).</p>
<p>Taux d'énergies renouvelables (ENR solaire active & passive, plus autres ENR éventuellement développées)</p>	<p>20% des besoins du bilan énergétique global (Besoins utiles) pour l'ensemble des usages du bâtiment (Chauffage, Eau Chaude Sanitaire et électricité des parties communes)</p>

Atelier 4 – Maitrise des confort

Il est utile de rappeler ici l'importance d'une optimisation du taux d'humidité à l'intérieur du bâtiment et donc du rôle complémentaire du végétal et de l'eau vis-à-vis des équipements dans un projet. Ces éléments naturels peuvent devenir des éléments conceptuels à part entière.

De bonnes conditions de confort thermique d'hiver et d'été, alliées au confort visuel (quantité et qualité de l'éclairage naturel, niveau de qualité de l'éclairage artificiel) et au confort acoustique (protection contre les nuisances acoustiques, qualité de l'ambiance sonore) représentent le corollaire à une stratégie de maîtrise de l'énergie poussée.

Critères de performances	PERFORMANT
Confort hygrothermique d'été	Recherche de solutions combinant : <ul style="list-style-type: none">- 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,- Une inertie moyenne à forte,- stratégie de ventilation permettant la sur-ventilation nocturne (mécanique ou naturelle).
Confort acoustique	Les niveaux de pression acoustique et d'isolement seront atteints par le choix de matériaux permettant le niveau d'isolement satisfaisant aux bruits extérieurs, et par le choix d'équipements performants (robinetterie, entrées d'air et extraction, conception des gaines, autres détails de construction).
Confort visuel	Il sera assuré par la disposition de baies vitrées de taille suffisante et d'implantation adaptées. Tous les locaux dans lesquels des personnes seront appelées à séjourner de façon prolongée devront disposer d'une vue sur l'extérieur au niveau des yeux. Les exigences d'éclairage naturel par type de local sont les suivantes : <ul style="list-style-type: none">- Chaque Séjour, et une chambre minimum par logement, disposera d'un facteur de lumière du jour FJ > 2% sur une profondeur au moins équivalente à la moitié de leur surface.- Un éclairage naturel et abondant sera recherché sur les éviers et plans de travail en cuisine- Les salles de bains et WC en façade bénéficieront d'un éclairage naturel par ouvrant- On privilégiera l'accès à l'éclairage naturel des parties communes- Des dispositions seront proposées pour éviter les éblouissements et les effets de reflets dans les locaux

Atelier 5 – Gestion des nuisances et des déchets sur le chantier, puis en phase d'exploitation

Le chantier à faible nuisance

La mise en place d'une Charte de Chantier à faibles nuisances sera réalisée par les équipes de conception. Elle aura pour objectif de limiter les points suivants :

- Risques pour la santé et la sécurité des usagers extérieurs et personnel intervenant sur le chantier,
- Risques de pollution de l'air, de l'eau et du sol,
- Quantité de déchets de chantier mis en décharge

Les prescriptions porteront aussi sur les points suivants:

- Le plan d'exécution du chantier aux différentes phases de celui-ci,
- La démarche d'information des riverains,
- La démarche d'information du personnel de chantier,
- Les moyens mis en œuvre par les entreprises pour limiter les nuisances internes & externes, et pour assurer la gestion des déchets du chantier (Les entreprises peuvent par exemple rédiger des Plans de Prescriptions Environnementales – **PPE**)

La maîtrise de l'élimination des déchets en phase d'exploitation :

(Les maîtres d'ouvrage devront se référer à l'annexe "Elimination des déchets" du Plan Local d'Urbanisme mis à jour en 2006).

- Locaux de stockage des déchets :

* tout immeuble nécessitant un permis de construire doit comporter un local de stockage. Pour les lotissements de plus de 8 villas et en cas d'impossibilité d'implantation d'un local de stockage dans un immeuble, une aire de stockage extérieure devra être aménagée (voir caractéristiques dans l'annexe "Elimination des déchets" du PLU).

* le local doit être situé au rez-de-chaussée, avec une hauteur minimale sous plafond de 2,20 m et un rapport longueur-largeur compris entre 1 et 2. La surface minimale est indiquée dans l'annexe A de l'annexe "Elimination des déchets" du PLU. Une zone doit rester libre pour permettre la manipulation d'un bac sans déplacer les autres.

* le local doit être équipé de sols et de parois imperméables et imputrescibles, d'un poste de lavage, d'une évacuation des eaux usées, d'un point d'éclairage d'un minimum de 50 lux et d'une ventilation suffisante.

- **Signalétique sur le tri des déchets** : le local (ou l'aire) de stockage doit être aménagé afin d'éviter la proximité et la confusion entre les bacs verts (collecte sélective) et gris (ordures ménagères non recyclables). Il doit comporter un mur disponible pour recevoir une affiche de consignes de tri.

- Accès au local :

* le local doit être équipé d'une porte d'accès à double battant avec une largeur minimum de 1,40 m et une possibilité de blocage en position ouverte par des blocs porte automatique.

* le cheminement des bacs doit être conforme aux prescriptions de l'annexe "Elimination des déchets" du PLU pour les communes concernées par le service complet.

* les voies d'accès doivent permettre la circulation du camion de collecte en marche avant et répondre aux caractéristiques énoncées dans l'annexe "Elimination des déchets" du PLU. Dans le cas contraire, la collecte sera effectuée en tête de voie à partir d'un point de regroupement.

3 SUIVI DE LA DEMARCHE QEB GRAND LYON : FEUILLE DE ROUTE DES RENSEIGNEMENTS A FOURNIR PAR ETAPE ET PAR ACTEUR

Les maitres d'ouvrages et leurs équipes de conception, lorsqu'ils seront sollicités en ce sens par le Grand Lyon, devront rendre compte de la façon dont ils ont géré la QEB sur leurs opérations, à chacune de ses étapes.

Le Grand Lyon, afin d'assurer ce suivi de leur projet dans ce domaine, a dressé la feuille de route ci-après indiquant les renseignements qu'il souhaite recevoir de leur part.

Il a missionné l'ALE pour assurer la collecte et le traitement de ces renseignements.

3.1 Feuille de route de la gestion de la QEB sur les opérations : tableau synthétique des renseignements à transmettre à l'ALE

Le tableau ci-après précise les documents relatifs à la gestion de la QEB sur les opérations à fournir par les maitres d'ouvrages et par les équipes de conception à l'ALE. (Volontairement synthétique, il est complété par l'**Annexe n°4**, et par le tableau des renseignements relatifs au traitement des 5 ateliers par les équipes de conception présenté au **sous-chapitre 3.2**).

PHASE	RENSEIGNEMENTS / DOCUMENTATION A FOURNIR A L'ALE	PAR :	
		Maitres d'ouvrage	Equipes de conception
Etudes préalables et programmation	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nom de l'interlocuteur « HQE » pour la maîtrise d'ouvrage ➤ Coordonnées des prestataires « HQE » éventuellement désignés par la maitrise d'ouvrage pour le suivi des projets. Nature et durée des missions de suivi confiées. ➤ Synthèse de l'analyse environnementale de site ou de l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) ➤ Synthèse des exigences environnementales fixées sur l'opération 	X X X X	
Concours	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Grille d'analyse des équipes de maîtrise d'œuvre et/ou des projets ➤ Note de présentation des équipes et des références HQE. ➤ Notice HQE décrivant la démarche et les solutions choisies pour l'ESQUISSE et/ou Tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée 	X X	X
APS, APD, PC, PRO, DCE & ACT	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Notice HQE et /ou Tableau de bord de suivi de l'opération décrivant <u>pour chacune des phases</u> la démarche et les solutions choisies pour le traitement des cibles réparties dans les 5 ateliers ➤ Remise d'un document attestant que les choix réalisés en fin APD ou PRO sont intégrés dans les DCE 	X	X
Réalisation et vie de l'ouvrage	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Note de synthèse des principales mesures de la charte chantier à faibles nuisances et/ou tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée ➤ Nombre total d'entreprises ayant participé au chantier ➤ Nombre de Plans de Prescription Environnementales (PPE) éventuellement remis par les entreprises ➤ Note de synthèse du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) ➤ Remise d'un document signé du maitre d'ouvrage et attestant que l'ouvrage réalisé est conforme avec les prescriptions QE des marchés. ➤ <u>Dans le cas d'un suivi des performances de l'opération en exploitation</u> : Notice « Evaluation » identifiant les intervenants désignés pour assurer le suivi, et décrivant la procédure d'évaluation & les outils mis à disposition 	X X X	X X X

3.2 Renseignements relatifs au traitement des 5 ateliers à transmettre à l’ALE par les équipes de conception

Le tableau suivant, complémentaire du tableau synthétique détaillé au sous-chapitre précédent, précise les renseignements et documents relatifs au traitement des 5 ateliers à fournir, à chaque étape, par les équipes de conception:

- Atelier 1 : Intégration du bâtiment dans le site, avec notamment la prise en compte de la conception bioclimatique (cible 1),
- Atelier 2 : Choix intégré des procédés et produits de construction (cible 2, 7, et 13),
- Atelier 3 : Système techniques Energie et Eau (cibles 4 et 5, 13 et 14),
- Atelier 4 : Maitrise des confort (cibles 8,9 10)
- Atelier 5 : Gestion des nuisances et des déchets sur le chantier, puis en phase d’exploitation (cibles 3, 6).

PHASES	RENDU DE CONCEPTION DES EQUIPES
CONCOURS	<p>Rédaction d’une notice <u>Qualité Environnementale de conception</u>, qui présentera la prise en compte de la QE dans les choix de l’esquisse :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Atelier 1 : plan masse, volumétrie, disposition des espaces extérieurs et façades, traitement des espaces extérieurs (espaces verts, gestion des eaux pluviales, qualité des espaces ...), * Atelier 2 : principe constructif, stratégie environnementale de choix des matériaux * Atelier 3 : systèmes techniques CVC*, calculs prévisionnels et engagements sur les performances énergétiques * Atelier 4 : explication des moyens utilisés pour remplir les objectifs en matière acoustique, thermique et visuels, engagements sur les performances de confort visuel et d’été.
APS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Tableau de bord mis à jour</u> et/ou ▪ <u>Rédaction de la notice Qualité environnementale de conception</u>, décrivant et justifiant les évolutions du projet depuis l’esquisse, incluant les éléments suivants (avec notices de calculs) : <ul style="list-style-type: none"> * Atelier 1 : finalisation du plan masse (orientations, mesures acoustiques, simulations solaires...) et des espaces extérieurs (gestion des EP, taux d’espaces verts, essences, qualité des ambiances...), circuits déchets * Atelier 2 : premières analyses multicritères de matériaux * Atelier 3 : décrire les systèmes pour chauffer, ventiler, éclairer, gérer l’énergie et l’eau, utiliser les EnR ; estimation du niveau d’isolation (UBAT) ; estimation des consommations (chauffage, ecs, électricité....) * Atelier 4 : estimation du confort d’été sur quelques locaux représentatifs (simulations thermiques dynamiques à cette phase ou APD), estimation du facteur de lumière de jour sur quelques locaux représentatifs, estimation du confort acoustique sur les locaux représentatifs

APD-PC	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Tableau de bord mis à jour</u> et/ou ▪ <u>Rédaction de la notice Qualité environnementale de conception</u>, décrivant et justifiant les évolutions définitives du projet, incluant les éléments suivants (avec notices de calculs) : <p>* Atelier 2 : choix des techniques constructives et matériaux,</p> <p>* Atelier 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - détails des systèmes pour chauffer, ventiler, éclairer, gérer l'énergie et l'eau, utiliser les EnR - calcul du niveau d'isolation (UBAT), - calcul des consommations (chauffage, ecs, électricité...), - calcul de la couverture des besoins par les énergies renouvelables, - calculs des émissions polluantes, - calculs réglementaires <p>* Atelier 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - calcul des conditions de confort d'été sur quelques locaux représentatifs (simulations thermiques dynamiques) - calcul du facteur de lumière de jour sur quelques locaux représentatifs - estimation du confort acoustique sur quelques locaux représentatifs - calcul des niveaux de confort acoustiques
PRO- DCE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Tableau de bord QE mis à jour</u> et/ou ▪ <u>Notice Qualité Environnementale</u> reprenant les principes de la conception vis-à-vis des objectifs environnementaux et les modalités de mise en œuvre, à travers la gestion des fiches pour les produits, et à travers la charte de chantier à faibles nuisances (Atelier 5)
CHANTIER et LIVRAISON	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Note de synthèse des principales mesures de la charte chantier à faibles nuisances et/ou tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée ▪ Nombre total d'entreprises ayant participé au chantier ▪ Nombre de Plans de Prescription Environnementales (PPE) éventuellement remis par les entreprises ▪ Note de synthèse du Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

4.1 Annexe n° 1 : Tableau récapitulatif des 14 cibles définies par l'association HQE®

	Cibles HQE®	Contenu
1	Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement immédiat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prise en compte des atouts et contraintes du site et du climat dans l'aménagement de la parcelle et la disposition des bâtiments ▪ Prise en compte des critères environnementaux, écologiques, de voisinage, de confort, de la présence d'équipements collectifs (transports) dans l'aménagement de la parcelle
2	Choix intégré des procédés et produits de construction	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adaptabilité et durabilité du bâtiment ▪ Economie des ressources à toutes les phases du cycle de vie ▪ Maîtrise des risques sur la santé et l'environnement à toutes les phases du cycle de vie ▪ Limitation des déchets ultimes en fin de vie du bâtiment
3	Chantier à faibles nuisances	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des nuisances (acoustique, olfactives, visuelles, ...) ▪ Tri sélectif des déchets de chantier
4	Gestion de l'énergie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des besoins énergétiques tous usages ▪ Performances des installations ▪ Choix des énergies environnementalement les plus performantes, énergies renouvelables
5	Gestion de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des consommations d'eau potable ▪ Gestion des eaux pluviales sur la parcelle
6	Gestion des déchets d'activité	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mesures pour assurer l'efficacité du tri sélectif
7	Gestion de l'entretien et de la maintenance	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimisation des opérations de nettoyage, entretien et maintenance sur la durée de vie du bâtiment ▪ Facilité des opérations ▪ Maîtrise des effets environnementaux des procédés et produits de maintenance
8	Confort hygrothermique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Confort d'hiver ▪ Confort d'été
9	Confort acoustique	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection contre les nuisances acoustiques ▪ Qualité de l'ambiance sonore
10	Confort visuel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Quantité et qualité de l'éclairage naturel ▪ Niveau de qualité de l'éclairage artificiel
11	Confort olfactif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Réduction des sources d'odeurs ▪ Efficacité de la ventilation
12	Conditions sanitaires des espaces	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des risques sur la santé qui ne sont liés ni à la qualité de l'air ni à celle de l'eau ▪ Conditions d'hygiène
13	Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise des sources de pollution ▪ Efficacité de la ventilation
14	Qualité de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Maîtrise de la qualité de l'eau destinée à la consommation et autre

4.2 Annexe n° 2 : « Choix de procédés et produits de construction » (Atelier 2) - Critères détaillés

(Source : Enertech)

Anticipation du cycle de vie des matériaux et de leur devenir est demandée soit en tant que déchet de chantier, soit en tant que produit de construction, qui favorisera l'utilisation de produits inertes et/ou recyclables....

Proximité d'approvisionnement des matériaux, écobilans.

Elle 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.

Matériaux	Contenu énergétique (kWh/tonne)
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

Utilisation du bois dans la construction

Volume

Parce qu'il est le matériau renouvelable par excellence et qu'il permet de stocker le CO₂, 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 dm³ de bois par m² de SHON dans les logements collectifs, soit le ratio moyen constaté dans les constructions de cette typologie.

Provenance

Les bois utilisés seront issus 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 socioculturelles.

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 cancérogénéité (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, Ecolabel 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). Dans tous les cas, ces revêtements devront répondre au niveau d'exigence 2010 de la directive 2004/42/CE relative à la réduction des émissions de COV.

4.3 Annexe n° 3 : « Choix des Systèmes techniques énergie & eau » (Atelier 3) - Critères pour un niveau « Très Performant »

Deux niveaux de performance sont possibles pour les maîtres d'ouvrage (au choix) :

- **un niveau « performant »**, permettant d'anticiper la RT 2010, correspondant ainsi à minima au niveau du label THPE de la RT2005, (Ce niveau est celui détaillé au chapitre 2.3 du présent référentiel)
- **un niveau « très performant »**, 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 d'anticiper le bâtiment 2050, c'est-à-dire des bâtiments passifs ou à énergie positive.

Critères de performances	TRES PERFORMANT
Niveau d'isolation UBAT	$0,5 \leq \text{UBAT} \leq 0,6 \text{ W/m}^2 \cdot \text{an}$ (Unités : m ² SHON)
Consommations énergétiques pour le chauffage et l'ECS	<p><u>Consommations prévisionnelles énergétiques (énergie primaire)</u></p> <p>Chauffage < 25 kWh_{PCS}/m²shab/an ECS < 25 kWh/m²/an</p> <p><u>Conformité réglementaire</u> Obtenir au moins le niveau du futur label « basse consommation énergétique » Obtention de la note A de l'étiquette DPE</p>
Consommations d'électricité pour les parties communes	IDEM Performant
Consommations énergétiques des usages spécifiques de l'électricité pour les parties privatives	<p>IDEM Performant +</p> <ul style="list-style-type: none"> - mise en place de lampes basse consommation sur les principaux points lumineux du logement (cuisine, séjour, couloir, sdb, WC, chambres), - 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.
Maîtrise des consommations d'eau individuelles et collectives	<p>IDEM Performant +</p> <ul style="list-style-type: none"> - récupération des eaux de pluies pour l'alimentation des WC et autres usages (lave-linge, arrosage, entretien des parties communes...). <p>Concertation avec les services de la DDASS</p>
Maîtrise de la facture énergétique	IDEM Performant
Taux d'énergies renouvelables	40% du bilan énergétique global pour l'ensemble des usages du bâtiment

4.4 Annexe n° 4 : Feuille de route détaillée de l'ensemble des renseignements à fournir, par étape et par acteur, à l'ALE

PHASES « ETUDES PREALABLES et PROGRAMMATION »				
Etapes	Tâches et enjeux	Intervenants	Commentaires	Renseignements à fournir
Etudes préalables	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Choix du site et pertinence avec les équipements projetés ➤ Désigner un responsable HQE au sein de la maîtrise d'ouvrage. ➤ Informer et sensibiliser tous les collaborateurs et intervenants sur l'opération (valable pour toutes les phases) 	Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Pour l'efficacité du management, les rôles et responsabilités doivent être clairement définis et communiqués. ➤ Tous les collaborateurs de la maîtrise d'ouvrage ou intervenants doivent avoir reçu une information pertinente pour prendre en compte les exigences de la QE dans leurs objectifs, leur fonction et comportement. 	Nom de l'interlocuteur « HQE » pour la maîtrise d'ouvrage
Gestion des compétences Assistance Technique Outils	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faire le point sur les besoins éventuels d'une mission d'un prestataire spécifique, d'une mission d'AMO HQE complète ➤ Recours à l'ALE pour un complément d'accompagnement technique de l'opération ➤ Définir la documentation nécessaire pour établir, mettre en œuvre et entretenir le système de management : mise en place d'un tableau de bord d'opération 	Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En fonction des compétences dont il dispose en interne, le maître d'ouvrage décide du recours ou non à un prestataire, par exemple, pour faire une analyse de site (voir ci-après) ou bien une AMO HQE pour encadrer l'ensemble de l'opération : planifier l'opération, définir le programme, suivre la conception, faire la péréquation programme / budget.... ➤ L'ALE peut apporter : <ul style="list-style-type: none"> - aide « amont » pour les maîtres d'ouvrage (service Grand Lyon ou aménageurs) : présentation détaillée du référentiel Grand Lyon, aide au choix d'un prestataire éventuel - aide « projet » pour les maîtres d'ouvrage et équipes de conception : proposition de tableau de bord, avis sur les choix architecturaux et techniques, conseils approfondis sur les EnR (solaire thermique, solaire photovoltaïque, bois énergie...), aides financières disponibles.... 	Coordonnées des prestataires et missions confiées

<p>Analyse de site</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En préalable à la constitution du Plan Masse du projet, le maître d'ouvrage réalisera une analyse environnementale de site (quand celle-ci n'est pas fournie par la collectivité). Elle comportera : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Caractéristiques du site</u> : milieu physique (faune, flore, paysage, végétation...), climat, environnement bâti et humain, infrastructures, réseaux, ressources locales, services... - <u>Avantages et désavantages de ces caractéristiques</u> en terme de : potentialités (solaire passif, énergies renouvelables...), nuisances (acoustiques, visuelles, olfactives...), risques sanitaires (air extérieur pollué, ondes électromagnétiques), pollution pour le milieu naturel (sol, sous-sol, nappe phréatique...), risques (naturels, technologique)... - <u>Grandes lignes directrices de la QEB</u> sur le(s) projet(s), pré-figurant les exigences du programme. 	<p>Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Le maître d'ouvrage doit réaliser <u>ou faire réaliser</u> une analyse des atouts et contraintes du site pour la construction de l'ouvrage. Dans le cadre d'une ZAC il peut s'agir d'une Approche Environnementale de l'urbanisme (AEU). ➤ S'assurer par cette analyse de la viabilité du site. ➤ S'assurer de la prise en compte de la QEB dès la constitution du Plan Masse. ➤ Fournir aux concepteurs un ensemble suffisant de données environnementales sur le site. 	<p>Synthèse de l'analyse environnementale de site.</p>
<p>Formulation des exigences environnementales</p> <p>Organisation de l'information</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identification des exigences légales et réglementaires, ➤ Hiérarchisation des cibles, en fonction des objectifs politiques, l'analyse de site, des exigences légales, du programme de l'opération, ➤ Définition des niveaux d'exigences et de leur mode d'expression en conformité avec le référentiel d'exigences (voir paragraphe 2.3). ➤ Définition du cadre d'expression de la QEB, de la phase concours à la phase d'exploitation. Ces éléments constitueront les justificatifs que devront produire les équipes. (voir ci-après). 	<p>Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traduire correctement et lisiblement les priorités environnementales du maître d'ouvrage. ➤ S'assurer de la conformité des exigences avec celles du référentiel Grand Lyon ➤ Evaluation des coûts et surinvestissements liés aux niveaux de performances souhaitées ➤ Existence d'une documentation organisée (notices environnementales, notes de calculs spécifiques....) et/ou d'un tableau de bord d'opération permettant de suivre l'avancement de la vie environnemental du projet. Le maître d'ouvrage peut proposer ses outils « maisons » (grilles type) ou laisser sa future maîtrise d'œuvre lui faire des propositions. ➤ Il est laissé à l'appréciation des maîtres d'ouvrages le choix de rassembler toutes les informations dans le tableau de bord ou bien de dissocier les notices environnementales du tableau de bord. 	<p>Synthèse des exigences environnementales sur l'opération.</p>

PHASE « CONCEPTION »

Etapas	Tâches et enjeux	Intervenants	Commentaires	Renseignements à fournir
Sélection des concepteurs	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sélection des équipes en fonction des compétences et références, ➤ Si concours : constitution d'un jury en définissant explicitement les critères environnementaux, choix éventuel d'un rendu sur « Esquisse plus », niveau intermédiaire entre l'Esquisse et l'APS 	Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée	Dans le cadre d'un concours, les critères environnementaux pourront être pour une esquisse+voire APS : Description précise des stratégies bioclimatiques et thermiques (Orientation, inertie, protections solaires, ventilation & rafraichissement). Coefficient U des principales parois, représentation des façades, calcul de compacité, calcul d'éclairage naturel.	Grille d'analyse des équipes de maîtrise d'œuvre et/ou des projets
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identification d'un responsable HQE au sein de la maîtrise d'œuvre de l'équipe retenue, ➤ Dès le concours, appropriation par les équipes des exigences environnementales et <u>du cadre de rendu de conception</u> qui sera proposé par le maître d'ouvrage. 	Equipe de conception	Les rôles, responsabilités doivent être clairement définis et communiqués. Le maître d'ouvrage précise notamment s'il confie au maître d'œuvre la conduite d'un certain nombre de tâches du management environnemental, et selon quelles modalités (tenue du tableau de bord par exemple...).	Note de présentation des équipes et des références HQE.
Esquisse (en concours ou en étude projet)	<u>Conduite de projet</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tenue de réunions de concertation et de synthèse, ➤ Evaluation et validation de l'ESQUISSE. 	Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée	Des revues de la conception doivent réunir régulièrement les différents intervenants des projets pour mener les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - vérification de l'avancement de la conception par rapport au programme, - identification d'éventuels problèmes, - proposition d'actions visant à résoudre ces problèmes. <p>Le maître d'ouvrage peut procéder lui-même au suivi des performances. Il lui appartient si nécessaire de faire appel à des prestataires compétents et habilités (AMO HQE...) ou à solliciter son maître d'œuvre pour la mise en œuvre de cette procédure (BET ou spécialiste HQE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ L'ALE peut apporter selon les cas : <ul style="list-style-type: none"> - Une aide au Maître d'Ouvrage pour développer ses propres outils et procédures de suivi de la démarche en formant ses chargés d'opération - un appui technique « lourd » dans le suivi des projets pendant les phases étude 	Notice HQE décrivant la démarche et les solutions choisies pour l'ESQUISSE et/ou Tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée

<p>Esquisse</p>	<p><u>Réalisation de l'ESQUISSE</u> Prise en compte de la QE dans les choix de l'esquisse :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plan masse (choix d'implantation et d'orientation), volumétrie, disposition des espaces extérieurs et façades ➤ Traitement des espaces extérieurs (espaces verts, gestion des eaux pluviales, qualité des espaces ...), ➤ Principe constructif et systèmes techniques CVC. Définition d'une stratégie environnementale tenant compte de : <u>l'économie des ressources</u> (contenu en énergie grise, durée de vie, matériaux renouvelables, ressources rares, matériaux recyclés, matériaux locaux), <u>la maîtrise des risques sur l'environnement</u> (fabrication propre, effet de serre, couche d'ozone, élimination propre), <u>la maîtrise des risques sur la santé</u> (nature du risque, niveau de certitude du risque, occurrence du risque, principe de précaution), ➤ Calculs prévisionnels et engagements sur les performances énergétiques ➤ Explication des moyens utilisés pour remplir les objectifs en matière acoustique, thermique et visuels. 	<p>Equipe de conception</p>	<p>Revues de conception</p>	<p>Notice HQE décrivant la démarche et les solutions choisies pour l'ESQUISSE et/ou Tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée</p>
------------------------	---	-----------------------------	-----------------------------	--

Etapas	Tâches et enjeux	Intervenants	Commentaires	Renseignements à fournir
APS	<p><u>Conduite de projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tenue de réunions de concertation et de synthèse, ➤ Evaluation et validation globale de l'APS. <p><u>Réalisation de l'APS</u></p> <p>Prise en compte des remarques effectuées à l'ESQUISSE et impacts sur la QE des éventuelles modifications de programme.</p> <p>Optimisation des choix ESQUISSE, sur justifications des solutions retenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Estimation du <u>confort d'été</u> sur quelques locaux représentatifs. Tenir compte des choix constructifs (matériaux inertie, protections solaires...), des choix d'implantation et de dimensionnement des surfaces vitrées, les choix favorisant l'aération des logements... ➤ Estimation du <u>confort acoustique</u> sur quelques locaux représentatifs, ➤ Estimation du <u>confort visuel</u> sur quelques locaux représentatifs, ➤ <u>Matériaux, produits, composants</u> : explicitation de la stratégie définie à l'ESQ, premières analyses comparatives de matériaux, ➤ Estimation des <u>déperditions d'enveloppe</u> : définition des moyens à mettre en œuvre par type de paroi, niveau d'isolation simplifié (Ubât), ➤ Choix des <u>systèmes et équipements techniques</u> (chauffage, rafraîchissement, ecs, éclairage, autres usages électriques, eau), ➤ Estimation des <u>consommations</u> de chauffage et de rafraîchissement, des émissions de polluants, ➤ Gestion des <u>eaux pluviales et eaux usées</u> : définition des principes et moyens à mettre en œuvre, estimation de la part des EP rejetées au réseau, <p><u>Entretien et maintenance</u> : définition des principes et moyens à mettre en œuvre pour minimiser le poste entretien/maintenance.</p>	<p>MO ou MO déléguée</p> <p>Equipe de conception</p>	<p>Revue de la conception : idem ESQUISSE</p> <p>Parvenir, par la simulation et l'évaluation des différentes options, à un projet optimisé du point de vue de la qualité environnementale, afin de permettre au maître d'ouvrage d'effectuer les arbitrages principaux.</p>	<p>Notice HQE décrivant la démarche et les solutions choisies pour l'APS et /ou Tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée</p>

Etapas	Tâches et enjeux	Intervenants	Commentaires	Renseignements à fournir
DCE / ACT	<p><u>Conduite de projet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tenue de réunions de synthèse, de concertation, ➤ Choix des objectifs de chantier à faibles nuisances, ➤ Evaluation et validation globale du DCE. <p><u>Réalisation du DCE</u> : prise en compte de la QE dans les choix définitifs des matériaux, produits, composants, équipements...</p> <p>1.- <u>Rédaction éventuelle de fiches environnementales</u> pour les prestations clé, matériaux et produits (En l'absence d'information les concernant dans la notice HQE de l'opération)</p> <p>2- <u>Rédaction d'une charte de chantier à faibles nuisances</u> qui sera jointe au DCE comme pièce contractuelle.</p> <p>3- <u>Rédaction des CCTP</u> tenant compte des critères de QEB de la notice HQE, et des spécifications de la charte chantier à faibles nuisances.</p>	<p>Maîtres d'ouvrage ou maîtrise d'ouvrage déléguée</p> <p>Equipe de conception</p>	<p>Revue de la conception : Idem APD</p> <p>Fournir les éléments de description de la qualité environnementale des ouvrages, équipements, produits, matériaux et composants, prévoir et décrire les modalités de chantier à faible nuisance afin de permettre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ aux entreprises de chiffrer à leur juste valeur les prestations découlant de la démarche QE, ➤ aux entreprises de proposer des variantes restant dans le cadre de la démarche QE, ➤ à la maîtrise d'œuvre et à la maîtrise d'ouvrage, de contrôler et maintenir la qualité environnementale de l'opération. 	<p>Remise d'un document attestant que les choix réalisés en fin APD sont intégrés dans les marchés.</p> <p>Note de synthèse des principales mesures de la charte chantier à faibles nuisances et/ou tableau de bord de suivi de l'opération à la phase concernée</p>

PHASE « REALISATION ET VIE DE L'OUVRAGE »

Etapes	Tâches et enjeux	Intervenants	Commentaires	Renseignements à fournir
Chantier	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Contrôle des exigences de la Charte Chantier à Faibles Nuisances et de la conformité des matériaux, produits et composants livrés avec prescription QE et contrôle du respect des spécifications QE 	Equipe de conception	La phase de réalisation est un élément important de la réussite de l'opération du point de vue de la qualité environnementale. Cette phase a pour objet le respect des engagements pris.	<p>Nombre total d'entreprises ayant participé au chantier.</p> <p>Nombre de Plans de Prescriptions Environnementales (PPE) éventuellement remis par les entreprises durant la phase chantier</p>
Livraison	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Au moment de la réception, contrôle de la conformité des ouvrages avec les exigences QE ➤ Prise en compte de la QE dans la rédaction des documents DOE, DIU ➤ Mise en œuvre de mesures visant l'information et la formation des futurs utilisateurs (réunion d'information, guide des comportements...). ➤ Evaluation définitive de la qualité environnementale de l'opération livrée. 	<p>Equipe de conception</p> <p>Maître d'ouvrage</p> <p>Maître d'ouvrage avec structure externe</p>	<p>Assurer la conformité de l'ouvrage livré avec les prescriptions QE des marchés.</p> <p>Transmettre des informations pertinentes aux futurs utilisateurs (DIUO, livret d'entretien et de maintenance...) pour qu'ils puissent utiliser et maintenir l'ouvrage en conservant sa qualité environnementale.</p> <p>L'ALE de Lyon peut apporter son aide pour la coordination de la démarche</p>	Remise d'un document signé du maître d'ouvrage et attestant que l'ouvrage réalisé est conforme avec les prescriptions QE des marchés.
Suivi de l'exploitation	<p>Prévoir les procédures permettant d'évaluer, de respecter les engagements, de mettre à jour et diffuser l'information :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ tableau de bord de suivi des consommations : chauffage, ECS, eau froide, électricité des communs, électricité des parties privatives, ➤ enquêtes de satisfaction (facultatif), ➤ mesures saisonnières des températures intérieures (facultatif), ➤ tableau de bord des opérations d'entretien, maintenance, gros travaux, ➤ information des utilisateurs (nouveaux entrants) et des sociétés d'entretien et de maintenance, ➤ bilan annuel incluant un bilan charges. ➤ Mise en place de contrats de maintenance visant le maintien de performances visées (voir ci-dessous) 	Maître d'ouvrage et / ou gestionnaire	<p>Etablir et maintenir une procédure permettant d'évaluer, de respecter les engagements, de mettre à jour et diffuser l'information.</p> <p>L'ALE peut faire le lien avec l'exploitant, le gestionnaire et les usagers</p>	Notice « Evaluation » décrivant la procédure d'évaluation et outils mis à disposition