

BU REAU DURA BLE

POUR LA QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES
BÂTIMENTS À USAGE DE BUREAUX | 2012

PRÉAM BULE

Le présent document constitue une charte fixant des exigences de Qualité Environnementale des Bâtiments à remplir sur les opérations de construction de bureaux 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 urbaine de Lyon (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises...) à mettre en œuvre dès la conception de chaque opération, les mesures nécessaires pour répondre aux deux enjeux suivants :

■ **produire un parc de bureaux neufs respectueux de l'environnement :**

- limiter les émissions de gaz à effet de serre,
- diminuer la consommation des ressources : énergie, eau et limitation des déchets,
- utiliser les énergies renouvelables et privilégier l'efficacité énergétique,
- diminuer les coûts d'utilisation, de maintenance et d'entretien des bureaux.

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

- générer une valeur d'usage accrue,
- limiter les impacts sur la santé des usagers,
- 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 environ 268 000 m² de surface hors œuvre nette, du précédent référentiel bureaux du Grand Lyon millésime 2006,
- des enseignements tirés de l'application opérationnelle sur plus de 9 500 logements des référentiels «habitat durable du Grand Lyon» millésimes 2004, 2006 et 2009,
- des retours d'expérience de l'appel à projet PREBAT (Programme de Recherche et d'Expérimentation sur l'Energie dans le Bâtiment) de l'ADEME de 2007 à 2010,
- d'un ensemble d'échanges techniques avec des professionnels (Association VAD, BET Enertech...),
- des travaux menés par la SPLA Confluence (en collaboration avec le BET TRIBU), et l'équipe technique du projet européen Concerto-Renaissance,
- des travaux menés par la Région Rhône-Alpes et l'ADEME sur la mise en place d'une démarche régionale de QEB* pour des bâtiments à usage d'habitation,
- des travaux menés par Grand Lyon Habitat, avec l'aide du BET ADRET et de l'Agence Locale de l'Energie du Grand Lyon.

[*] Qualité Environnementale des Bâtiments

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| CHAP. 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS | |
| 1.1 LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX | 5 |
| 1.2 LES OBJECTIFS DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU GRAND LYON | 6 |
| | |
| CHAP. 2 QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU BÂTI (QEB) DU GRAND LYON | |
| 2.1 CHAMP D'APPLICATION | 7 |
| 2.2 ACCOMPAGNEMENT | 7 |
| 2.3 ORGANISATION | 8 |
| 2.4 RÈGLES D'APPLICATION | 8 |
| 2.5 EXIGENCES | 9 |
| GESTION DE PROJET ET VIE DU BÂTIMENT | 9 |
| EXIGENCES TECHNIQUES | 12 |
| | |
| CHAP. 3 ACCOMPAGNEMENT ET VALIDATION DES PERFORMANCES | |
| 3.1 ENGAGEMENT DES MAÎTRES D'OUVRAGES ET APPUI MÉTHODOLOGIQUE | 21 |
| MIS À LEUR DISPOSITION | |
| 3.2 POUR ALLER PLUS LOIN | 22 |
| | |
| ANNEXES | |
| A.1 LISTE DES ANNEXES AU RÉFÉRENTIEL | 23 |
| A.2 BIBLIOGRAPHIE | 23 |
| A.3 ANNEXE 3 | 24 |
| A.6 ANNEXE 6 | 26 |

CHAP. 1

CONTEXTE ET OBJECTIFS

LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Les enjeux environnementaux se posent globalement à trois niveaux :

- Les réserves énergétiques fossiles et fissiles sont limitées sur la Terre. Le charbon, le pétrole, le gaz et l'uranium ne se renouvellent pas à l'échelle de temps humaine. Notre civilisation doit s'engager dans une transition énergétique, pour un usage plus sobre et plus efficace de l'énergie, et une part majoritaire d'énergies renouvelables.
- Les activités liées à la production et à l'utilisation de l'énergie émettent des rejets qui ont des impacts : pollution par des rejets dans l'eau, dans l'air, dans les sols, production de déchets nucléaires, etc.
- Le changement climatique est enclenché ; il devrait se traduire par une augmentation de la température de la Terre de 1,1 °C à 6,4 °C d'ici 2100 (GIEC 2007). Les émissions de CO₂ constituent à elles seules 77 % 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.

Il y a une corrélation directe entre les consommations énergétiques et les émissions de CO₂.

En France, la consommation d'énergie totale des secteurs tertiaire et résidentiel a augmenté de 30 % depuis 1975, du fait de l'accroissement du parc bâti, de l'élévation du niveau de confort (climatisation et températures de chauffage), de l'apparition de nouveaux besoins (appareils informatiques)... (ADEME 2010).

Le secteur du bâtiment résidentiel et tertiaire constitue un enjeu prioritaire car il est le plus gros consommateur d'énergie avec 43 % des consommations énergétiques finales en France (DGEC 2008). Il représente ainsi à lui seul 23 % des émissions nationales de CO₂ (MEEDDAT 2008).

Devant l'ampleur du phénomène, le protocole de Kyoto (1997) a traduit l'engagement des pays riches fortement émetteurs de GES à réduire leurs émissions globales. L'Europe exprime cet objectif à travers différentes directives : étiquette énergie (1992), soutien à l'électricité renouvelable (2001), performance énergétique des bâtiments (2002), efficacité énergétique des bâtiments neufs (2010). La France a pour cela mis en œuvre un plan national de lutte contre le changement climatique (2000), puis un Plan Climat (2004, actualisé en 2006). Elle a inscrit dans la loi Pop (2005) son engagement à diviser ses émissions de GES par 4 d'ici 2050.

Les secteurs du bâtiment et des transports sont les deux secteurs qui présentent une hausse de leurs émissions. Ils sont donc deux points d'application prioritaires des objectifs du Grenelle I de l'environnement (2007) pour la diminution des GES et par conséquent des consommations énergétiques, qui devraient être réduites de 38 % d'ici 2020 dans le secteur du bâtiment.

La loi Grenelle II impose l'affichage du DPE dans les annonces immobilières et prévoit le dépassement des règles de densité pour les bâtiments plus performants ainsi que l'obligation de réaliser des travaux à l'horizon 2020 pour le secteur tertiaire.

D'autres enjeux de qualité environnementale liés plus particulièrement aux bâtiments à usage de bureaux à hautes performances énergétiques sont par ailleurs de plus en plus prégnants, et doivent être anticipés afin de créer un cadre de travail confortable et une qualité accrue pour la «vie de l'entreprise» :

- Le traitement du confort thermique d'été (la climatisation systématique des bureaux, particulièrement énergivore, a un impact lourd sur l'environnement qu'il faut réduire).
- La qualité de l'air dans les bureaux, le confort acoustique et le confort visuel, en lien avec la santé et le confort des occupants, pour une qualité d'usage optimale.

- Le traitement du confort thermique d'hiver (isolation, chauffage, renouvellement d'air).
- La production de déchets : le papier est le premier consommable utilisé au bureau et représente ¾ des déchets produits par dans les activités de bureaux. Actuellement, seulement 50 % de ce tonnage est récupéré en France pour être recyclé ou valorisé (source ADEME 2008).
- La gestion des ressources en eau (chaque français consomme environ 200 L d'eau potable par jour, source ADEME).
- L'adaptabilité aux évolutions d'usages et la facilité d'entretien des bâtiments, tout au long de leur durée de vie.

LES OBJECTIFS DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DU GRAND LYON

L'implication du Grand Lyon dans des démarches environnementales date des années 1990 avec ses chartes d'écologie urbaine. Elle s'est formalisée dans un Agenda 21, doté d'un premier plan d'actions en 2005 et actualisé régulièrement (en 2007 et 2009).

Afin de participer et de répondre aux enjeux environnementaux impactés par des bâtiments, le Grand Lyon a développé un premier référentiel «bureaux neufs» 2006, afin d'asseoir sa politique en matière de Qualité Environnementale des Bâtiments. Le référentiel bureaux neufs a été inscrit dans deux actions «climat énergie» du Plan d'Actions Partenarial de l'Agenda 21 du Grand Lyon délibéré en février 2012 (actions 4.2 et 6.1).

Sur le Grand Lyon, la part du tertiaire est estimée à 13 % des émissions de CO₂, soit le double du ratio national (données COPARLY 2008). Les bureaux en représentent un quart soit environ 3 % des émissions totales du territoire.

Le référentiel bureaux durables millésime 2012 a été développé par le Grand Lyon pour tenir compte :

- De l'évolution de la réglementation thermique RT suite à la loi grenelle 1 :

- RT 2012 : niveau BBC à respecter pour tous les bâtiments de bureau neufs à partir du 28 octobre 2011.
- Fin 2020 : niveau bâtiment à énergie positive (BEPOS) : «Toutes les constructions neuves [...] présentent, sauf exception, une consommation d'énergie primaire inférieure à la quantité d'énergie renouvelable produite dans ces constructions [...].»
- De la prise de conscience dans les bâtiments tertiaires par la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre de l'impact du bâtiment sur la qualité d'ambiance (confort, santé) et sur l'environnement.

Le référentiel bureaux durables du Grand Lyon millésime 2012 reprend et complète par conséquent le référentiel Grand Lyon 2006, qu'il remplace.

Les exigences du présent référentiel millésime 2012 demandent aux constructions de bâtiments à usage de bureau d'atteindre à minima le niveau «bâtiment basse consommation renforcé»¹.

Il s'appuie sur les principes suivant :

Principe 1

Recherche d'une plus grande qualité dans tous les domaines couverts par les 14 cibles définies par l'Association HQE®²

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 usagers, le Grand Lyon souhaite privilégier l'efficacité économique globale des bâtiments de bureaux grâce à la réduction de leurs coûts d'utilisation et de fonctionnement, tout en garantissant un environnement intérieur sain et confortable.

Principe 2

Approche transversale et multicritères

Au delà de l'approche analytique par cible, la démarche de conception QEB 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, dans les choix constructifs et systèmes techniques utilisés. Elle doit générer une valeur d'usage accrue des bâtiments, une limitation de leurs impacts sur l'environnement et une gestion économe dans la durée.

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. Le SME est nécessaire afin de satisfaire toutes les attentes concernant le bâtiment : un bon fonctionnement pendant toute son exploitation, le confort d'usage, un entretien facilité.

¹ Niveau BBC comme définit dans le thème 3.4 du référentiel avec des niveaux renforcés pour plusieurs postes définis dans les différents thèmes du référentiel bureaux durables du Grand Lyon

² Pour en savoir plus sur la démarche HQE® et ses 14 cibles, vous pouvez consulter ce site : <http://www.assohqe.org>

CHAP. /2

QUALITÉ ENVIRON NEMENTALE DU BÂTI (QEB) DU GRAND LYON

CHAMP D'APPLICATION

Le présent document est obligatoire sur les opérations de construction de bâtiments de bureaux que lance le Grand Lyon dans le cadre des :

- Cessions de terrain/ventes de foncier communautaire.
- ZAC d'initiative communautaire.

ACCOMPAGNEMENT

Afin d'assurer le suivi QEB, le Grand Lyon a missionné l'ALE de l'Agglomération Lyonnaise pour assurer la collecte et le traitement des données de chaque opération appliquant le référentiel. L'application du référentiel est basée sur le suivi des performances qui peut être mesuré soit par un calcul réglementaire soit par une demande de certification.

- **Phase avant projet** : envoi d'un dossier pour instruction à l'ALE, contrôle et validation des performances énergétiques et de la conformité aux différentes exigences du référentiel.
> voir liste des pièces à fournir par phase en annexe 3

ORGANISATION

L'objectif est d'amener l'ensemble des acteurs (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises...) à mettre en œuvre, dès la conception de chaque opération, 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).

Pour parvenir aux objectifs, 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, structurée comme suit :

■ **Gestion de projet et vie du bâtiment**

■ **Exigences techniques en 5 thèmes interdépendants :**

- Thème 1 : Insertion du projet dans son environnement immédiat
- Thème 2 : Procédés et produits de construction
- Thème 3 : Maîtrise des flux
- Thème 4 : Maîtrise des confort
- Thème 5 : Gestion des nuisances, pollutions et risques

RÈGLES D'APPLICATION

Pour appliquer le référentiel bureaux durables une opération devra respecter le fonctionnement du système à points, présenté en annexe (annexe 6, p. 26 – 27). Les différentes exigences sont exprimées pour chacun des thèmes précités (Gestion de projet et vie du bâtiment, les 5 thèmes techniques) et classées en deux catégories :

- Des exigences imposées : indiquées par un F dans le tableau du système à points. Le respect des ces exigences sera contrôlé sur toutes les opérations. Ces exigences permettent la validation du référentiel.
- Des exigences souples (bonus) dont le respect est au choix du maître d'ouvrage donnant droit à 10 points par exigence retenue et validée.

Pour appliquer ce référentiel, une opération devra respecter et justifier toutes les exigences imposées et 7 exigences souples (équivalent de 70 points) qui pourront inclure le bonus sur la qualité du bois de construction.

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 peuvent suggérer des solutions aux concepteurs mais laissent à leur seule initiative le choix des solutions techniques,
- des exigences quantitatives : 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.

GESTION DE PROJET

1**Réalisation d'une analyse environnementale**

Dans le cadre d'une ZAC il pourra s'agir d'une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) ou de Site (AES), qui présentera les caractéristiques du site sous forme d'atouts et contraintes en traitant au minimum les thèmes suivants :

- contraintes urbaines (règlementation d'urbanisme...),
- environnement bâti et humain/infrastructures à proximité/transport,
- préservation des écosystèmes et de la biodiversité sur le site,
- données climatiques,
- potentiel solaire (solaire passif et solaire actif),
- réseaux/ressources locales (énergie, eau),
- risques naturels/technologiques,
- nuisances (acoustiques, visuelles, olfactives, qualité de l'air),
- pollutions du milieu naturel (pollution de l'air, du sol, de la nappe phréatique...),
- gestion des déchets.

L'analyse environnementale permettra dans un deuxième temps à chaque maître d'ouvrage de décider par sa réflexion sur le plan masse, puis 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.

2**Réalisation d'un programme environnemental**

- Le programme environnemental intégrera l'analyse environnementale.
- Les exigences environnementales du maître d'ouvrage seront structurées selon les pièces proposées en annexe (tableau de suivi) et intégrées au programme de l'opération.
- Le programme environnemental comprendra en particulier le niveau visé du référentiel ainsi que les choix retenus par le maître d'ouvrage.

3**Références en QEB de la part d'un ou de plusieurs membres de l'équipe de maîtrise d'œuvre :**

- Dans le cadre d'une consultation d'opérateurs et des équipes de maîtrise d'œuvre des justifications de références en construction de niveau BBC ou plus performant et de formations qualifiantes en QEB sont à fournir.
- Nécessité d'avoir une formation qualifiante en QEB et la capacité de faire des simulations thermiques dynamiques dans l'équipe de maîtrise d'œuvre (par exemple bureau d'études ou architecte).

4**Réalisation d'un tableau de bord de l'opération et validation environnementale**

- La maîtrise d'œuvre tiendra un tableau de bord de l'opération permettant de retracer l'historique de la conception environnementale phase par phase.
- Le maître d'ouvrage validera les éléments remis par la maîtrise d'œuvre à travers ce tableau de bord.

Un document type de tableau de bord est proposé en annexe du référentiel. Le maître d'ouvrage est libre de l'utiliser ou de proposer un autre cadre.

5**Notice environnementale**

- La notice environnementale, réalisée pour le permis de construire, sera à fournir (voir tableau des pièces à fournir en annexe 3).

6**Compétences des entreprises**

- Les appels d'offres intégreront, si possible, une notation des compétences et expériences en QEB des entreprises, sur la base d'un mémoire technique comprenant à minima : références QEB, méthode de gestion du chantier vert, 1 à 3 fiches produits conformes au CCTP.

Cible ferme

Cible souple ou bonus

UN RÉFÉRENTIEL pour la qualité environnementale des bâtiments à usage de bureaux

VIE DU BÂTIMENT

1

Charges prévisionnelles et étude comparative de choix d'énergie

- Le calcul du coût global pour le refroidissement, la ventilation et le chauffage en phase de conception permet aux Maîtres d'Ouvrages de prévoir non seulement le coût d'investissement du système et des charges (consommations d'énergie, entretien, maintenance) sur les postes suivants : chauffage, usages électriques collectifs, production d'électricité renouvelable ; et d'évaluer également le coût d'exploitation, de la maintenance et des usages du bâtiment sur une certaine durée (durée d'amortissement).
- Pour tout bâtiment de bureaux, quelque soit sa surface, fournir l'étude comparative énergétique (avec charges) des 2 à 3 systèmes de chauffage, rafraîchissement les plus pertinents sur le projet, faisant apparaître : le coût d'investissement et l'impact environnemental (impact CO₂), en respectant l'arrêté DEPEB – 2002/91/EC.

La note de calcul sera fournie avec le tableau de bord. Une méthode de calcul est proposée en annexe.

2

Suivi des consommations et évaluation

- Le CCTP devra inclure l'installation de dispositifs de comptage adaptés à un futur suivi des consommations du bâtiment, permettant de compléter l'annexe de suivi.
- Le suivi des consommations du projet par le gestionnaire pendant deux ans après la livraison est vivement conseillé.
- Le suivi du fonctionnement de l'ensemble des équipements de production de chaleur et de ventilation (détection de dysfonctionnements, mauvais réglages...) est à prévoir.

Les bilans, selon la logique du bâtiment (par étage, service, bâtiment...) seront réalisés en distinguant au minimum les usages suivants : chauffage, ventilation, éclairage, autres usages.

3

Variété d'usage

- La variété d'usage des bâtiments de bureaux et l'ajustement des locaux devront être autant que possible anticipés pour permettre le bon fonctionnement du bâtiment, tout au long de sa durée de vie (possibilité d'adapter l'éclairage, la ventilation, etc. aux transformations de bureaux).
- Des réflexions spécifiques pourront être menées dans ce cadre sur la démontabilité et la séparabilité des produits de la structure porteuse et de second œuvre (sans toutefois affaiblir les performances énergétiques des bâtiments).

4

Bail vert³

Un bail vert sera réalisé pour tout bâtiment de bureaux, quelque soit sa surface. Il devra respecter le décret n°2011 – 2058 du 30 décembre 2011 et comprendra :

- des informations (descriptif, caractéristiques énergétiques...) sur les matériaux et équipements du bâtiment,
- des conseils d'utilisation et d'entretien de ces matériaux et systèmes,
- des gestes verts portant principalement sur les économies de chauffage, d'électricité, d'eau, et les systèmes liés au bâtiment,
- des informations sur le traitement des déchets,
- des recommandations et objectifs sur les consommations pour les usages spécifiques de l'électricité (ordinateurs, téléphones IP, serveurs, etc.) et sur le choix du mobilier et des produits d'entretien (impacts sur la qualité de l'air),
- le maintien des accréditations du bâtiment de bureaux (labels, certifications...),
- des indications sur les températures des pièces.

³ Annexe au bail ou bail courant complété par les prescriptions à l'utilisation durable du bâtiment et les informations sur les consommations énergétiques et d'eau. Comme le bail classique il est signé par le bailleur et le preneur qui s'engagent à respecter son contenu.

⁴ Pour plus d'informations : Guide de l'éco citoyen au bureau, ADEME.

5**Notice d'utilisation du bâtiment pour les occupants**

- La mise à disposition de l'usager d'une notice d'utilisation des systèmes de contrôle et de fonctionnement est demandée aux maîtres d'ouvrages (thermostats, détecteurs...).
- Il est demandé aux Maître d'Ouvrages de mettre en place un «guide des bonnes pratiques» pour inciter les futurs utilisateurs du bâtiment de bureaux à adopter un comportement éco-citoyen au bureau : se déplacer, les consommables, le tri des déchets, l'utilisation du bâtiment, le choix de l'équipement informatique, le choix du système d'éclairage, etc.⁴

6**Réalisation d'un livret gestionnaire**

À la livraison du bâtiment, un livret d'entretien – maintenance sera remis au gestionnaire. Il comprendra à minima :

- le schéma des systèmes hydrauliques et le régime de température,
- la sécurité (informations nécessaires pour la gestion-maintenance des systèmes et appareils/ outils installés),
- le commissionnement⁵,
- le schéma du réseau GTB avec consignes de températures, de réglage des priorités, des cascades, etc. comme prévus en phase de conception,
- les informations nécessaires pour l'équilibrage du réseau hydraulique de chauffage,
- le schéma des systèmes aérauliques (par exemple plan avec emplacements),
- les indications sur le(s) type(s) de filtres pour la ventilation,
- les indications sur le(s) type(s) d'éclairage,
- les informations sur l'entretien de l'ascenseur,
- le contact de la personne en charge de la maintenance,
- les indications sur la fréquence des entretiens nécessaires par système,
- les indications sur les produits conseillés et à proscrire pour le nettoyage des surfaces et des revêtements,
- un tableau de suivi des entretiens et des réglages,
- la gestion des déchets.

Une clause d'intéressement d'économie pour l'atteinte du niveau de performance ou des économies d'énergie dépassant les calculs prévisionnels pourront-être envisagés.

L'affichage des schémas techniques est vivement conseillé dans les locaux concernés.



Cible ferme



Cible souple ou bonus

⁵ Pour plus d'informations : Mémento du commissionnement, ADEME, COSTIC, Fonds Social Européen.

EXIGENCES TECHNIQUES

Les niveaux de performances et d'exigences techniques proposés sont globalement supérieurs à ceux de la réglementation thermique 2012.

Ils sont répartis dans les 5 thèmes ci-dessous, et satisfont les objectifs prioritaires de QEB du Grand Lyon.

THÈME 1 : INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT

Les efforts devront 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, climatologie, régime des vents, nuisances acoustiques....) :

| | |
|----------|---|
| 1 | Prise en compte des modes de déplacement doux Aménagements qui devront favoriser et faciliter l'utilisation des modes de transport doux : <ul style="list-style-type: none">■ Local vélo ou emplacement équipé de taille suffisamment dimensionné, à minima 1,5% de la surface de plancher⁶.■ Un emplacement d'arceaux pour visiteurs, si possible : 1 anneau/1.000m² SHONRT.■ Différenciation des accès piétons/vélos et voitures.■ Accès aux transports en commun à favoriser.■ Réflexion sur la place de la voiture (réduction des places de stationnement au minimum de places/m² de bureau demandées par le PLU).■ Emplacements prévus pour les voitures électriques (à minima 10% des places de parking)⁷. |
| 2 | Approche passive et conception bioclimatique des bâtiments <ul style="list-style-type: none">■ Traiter prioritairement de façon « passive » les exigences de confort.■ Réduire les besoins énergétiques (éclairage naturel, apports solaires pour le chauffage...).■ Choix optimisé, suivant les recommandations de l'analyse de site, du plan masse, de l'orientation optimisée du bâtiment, du principe constructif, de l'architecture du projet (compacité, façades, matériaux, percements et dimensionnements selon orientations, qualité des protections solaires....), des choix d'isolation, des stratégies de ventilation, le recours à la végétation dans le traitement du confort d'été... |
| 3 | Qualité de l'aménagement des espaces extérieurs <ul style="list-style-type: none">■ Créer des espaces extérieurs agréables et confortables qui prennent en compte dans leur aménagement la protection aux vents, la protection à la pluie, les espaces ombragés et la protection au bruit, etc.■ Privilégier les essences locales et à faible besoin en eau et en entretien. Préférer les essences non allergisantes. |
| 4 | Gestion des eaux pluviales Favoriser une gestion alternative des eaux pluviales sur la parcelle (noues, stockage, bassins d'infiltrations, au regard du coefficient d'imperméabilisation et de la configuration de la parcelle ⁸ , récupération des eaux de pluie pour l'arrosage et/ou usages internes). |

Cible ferme

Cible souple ou bonus

⁶ Arrêté du 20 février 2012 relatif à l'application des articles R. 111-14-2 à R. 111-14-5 du code de la construction et de l'habitation.

⁷ Décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques.

⁸ Pour plus d'informations consulter le guide de gestion des eaux pluviales du Grand Lyon sur le site internet du Grand Lyon.

THÈME 2 : PROCÉDÉS ET PRODUITS 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 usagers et pour le voisinage,
- la limitation des impacts environnementaux locaux et globaux, associés à leur fabrication et leur transport, notamment la préservation des ressources naturelles, la biodiversité, et la lutte contre le changement climatique.

| | |
|---|---|
| 1 | <p>L'entretien et la maintenance des bâtiments sera facilité par des choix constructifs anticipés portant sur :</p> <ul style="list-style-type: none">■ l'accessibilité aux éléments techniques de l'ouvrage (locaux techniques, distribution des réseaux, filtres, vannes, etc.),■ le recours prioritaire à des produits et matériaux simplifiant les opérations de nettoyage. |
| 2 | <p>Calcul du contenu énergétique (dite « énergie grise ») du bâtiment</p> <ul style="list-style-type: none">■ Calculer l'énergie grise du bâtiment en précisant le périmètre de l'étude, les éléments du bâtiment pris en compte, les outils méthodologiques utilisés (dans la limite des informations disponibles à ce jour sur les matériaux mis en œuvre).■ Préciser la consommation en kWhEP totale et en kWhEP d'origine renouvelable.■ Étude de la provenance des matériaux (approche transport).■ Justifier par une note la réflexion qui a été menée dans ce sens et les choix de matériaux qui ont été faits pour deux postes minimum (par exemple menuiseries, isolant).■ Anticipation du cycle de vie des matériaux. <p>L'objectif est ici d'identifier la part de la construction dans la consommation d'énergie globale d'un bâtiment et de la réduire progressivement.</p> |
| 3 | <p>Favoriser la construction et l'utilisation du bois</p> <ul style="list-style-type: none">■ Volume total de bois mis en œuvre d'au moins 10 dm³/m² de surface de plancher (tableau de calcul fourni en annexe). <p>BONUS :</p> <ul style="list-style-type: none">■ Favoriser le recours au bois comme matériau de construction : objectif de 25 dm³/m² de surface de plancher. |
| 4 | <p>Origine des bois</p> <ul style="list-style-type: none">■ Favoriser les essences et provenances locales.■ Mettre en œuvre des bois labellisés FSC ou PEFC et justifier leur provenance. |
| 5 | <p>Bois intérieurs et produits de traitement</p> <ul style="list-style-type: none">■ Limiter leur impact sur la santé ; privilégier les bois ne nécessitant pas de traitement (classe adaptée à l'usage). Si un traitement est nécessaire, privilégier les traitements naturels. Exiger à minima la certification CTB – P+ des produits de traitement. Elle atteste l'efficacité des produits de préservation et leur sûreté sur les plans de la santé humaine et des impacts environnementaux. La liste des produits certifiés est disponible sur le site du FCBA.■ Pour les bois agglomérés (meubles de bureaux, placards, etc.) exiger le classement E1 garantissant une faible teneur en formaldéhyde (selon EN 13 986). |
| 6 | <p>Colles, peintures, vernis et lasures</p> <ul style="list-style-type: none">■ Limiter leur impact sur la santé et sur l'environnement.■ Exiger des peintures en phase aqueuse pour les usages suivants : murs, plafonds, bois et un taux de COV<1g/L pour les murs et plafonds. |

| | |
|---|--|
| 7 | Laines minérales : limiter leur impact sur la santé |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Limiter l'emploi des laines minérales à l'intérieur du bâtiment. ■ Exclure les laines minérales soufflées. ■ Vérifier que les laines sont classées non cancérogènes au sens de la directive 97/69/CE (certification EUCEB) et mettre en œuvre uniquement des laines minérales sans colle acrylique (réduction des émissions de formaldéhyde et irritations). |
| 8 | Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des produits faisant l'objet de fiches de données de sécurité |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Exiger en début de chantier les fiches de données sécurité des produits suivants : colles, mastics, peintures, vernis, lasures, produits de traitement du bois, produits d'étanchéité, produits de nettoyage. ■ Éviter tous les produits présentant une phrase de risque (règlement CLP). Lorsque aucune alternative n'est possible, permettre uniquement les phrases de risque : R10 – R11 – R22 – R25 – R36 – R37 – R38 – R42 – R43 (ou leur équivalent suivant le règlement CLP). ■ En conception puis sur chantier, vérifier les phrases de risques des produits cités précédemment. |
| 9 | Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des matériaux en contact avec l'air intérieur |
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Exiger les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES). ■ Le cas échéant, exiger l'étiquette des produits sur leurs émissions de polluants selon le décret 2011-321 du 23 mars 2011. ■ Éviter les matériaux susceptibles de contenir des substances classées CMR 1 ou 2, dont des perturbateurs endocriniens. ■ En conception puis sur chantier, vérifier les éléments cités précédemment. |

Cible ferme

Cible souple ou bonus

THÈME 3 : MAÎTRISE DES FLUX

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

La moyenne de consommation d'un bâtiment de bureaux existant est estimée à 272 kWh/m².an⁹. Un niveau bâtiment basse consommation « renforcé »¹⁰ est demandé par le Grand Lyon sur cette cible, il est supérieur au niveau de base de la RT2012.

| | |
|----------|--|
| 1 | Besoin bioclimatique ■ Calculé selon la méthode Bh-BCE de la RT2012 : Bbio < Bbio max-20 %. |
| 2 | Facteur solaire des baies ■ Vitrages verticaux Nord ¹¹ FS ≤ 0,25. ■ Autres orientations FS ≤ 0,15. ■ Vitrages horizontaux FS ≤ 0,15. |
| 3 | Niveau d'isolation des parois U minimum suivants demandés par paroi : ■ Uw ≤ 1,6 W/m ² .K ■ Utout ≤ 0,15 W/m ² .K ■ Umur ≤ 0,20 W/m ² .K ■ Usol ≤ 0,20 W/m ² .K |
| 4 | Consommations énergétiques en énergie primaire (usages pris en compte : chauffage, ECS, rafraîchissement, ventilation, éclairage et auxiliaires) ■ Cep (Valeur moyenne) 35 kWhEP/m ² SHONRT/an x modulations pour les bâtiments de bureau non climatisés (CE1). ■ Cep (Valeur moyenne) 30 kWhEP/m ² SHONRT/an x modulations pour les bâtiments de bureau climatisés (CE2). Ces valeurs ne prennent pas en compte la production locale d'énergie d'origine renouvelable. |
| 5 | Contrôle de l'étanchéité à l'air des bâtiments ■ Test d'étanchéité à l'air obligatoire. Mesure de Q4Pa-surf ≤ 1,2 m ³ /(h.m ²). L'atteinte de ces résultats sera justifiée à minima par un test en fin de chantier. ■ Il est recommandé de prévoir un test d'étanchéité en cours de chantier et en présence des différentes entreprises pour permettre l'identification des points faibles. Les conditions de test sont celles de la certification Effinergie. |
| 6 | Maîtrise des consommations d'eau ■ Dispositifs de limitation de pression adaptés pour ne pas dépasser 3 bars à l'origine de chaque ensemble sanitaire. ■ Dispositifs de limitation de débit sur les robinets, douches, cuisines, sanitaire. ■ Dispositifs pour économiser l'eau des sanitaires par exemple chasses double débit 3/6 L. ■ Étudier la récupération d'eau de pluies pour satisfaire des besoins sanitaires et/ou d'arrosage des espaces extérieurs. ■ Absence de dispositif d'arrosage en dehors des 2 premières années de croissance des végétaux. |

⁹ (Chaudage, ECS et autres usages, à climat normal en 2008), source : CEREN/ADEME, Collection Chiffres Clés, Bâtiment, Édition 2010.

¹⁰ Les valeurs Bbio, Cep et étanchéité à l'air sont calées sur les exigences du label Effinergie + (juillet 2012).

¹¹ Orientations comme définies dans la RT2012.

7

Réduction des consommations des usages spécifiques de l'électricité

- Justifier de mesures concernant l'éclairage naturel (par détecteurs de présence, gradation possible des luminaires, etc.) pour minimiser le recours à l'éclairage artificiel :
 - Éclairage naturel des halls, circulations, paliers entre étages et cages d'escalier (dans la limite des contraintes techniques et architecturales).
 - Détection de présence et de luminosité dans les halls, circulations et paliers d'étage.
 - Minuteries et détection de présence sur les cages d'escaliers.
 - Commande d'éclairage des parkings par détection de présence.
 - Commande d'éclairage extérieur sur horloge et intercrépusculaire.
 - Ascenseurs à machinerie embarquée, sans réducteur de vitesse, éclairage de cabine asservi au fonctionnement effectif.
 - Faible niveau d'éclairage global (minima à respecter) + éclairage ponctuel à l'aide de lampes de bureaux ou autre¹².
 - Éclairage extérieur de mise en valeur raisonné (par exemple utilisation de LEDs, coupure de nuit...).
 - Gradation des luminaires proche des façades.

Cette exigence sera remplie si au moins 7 des 9 points ci-dessus ont été respectés.

- Postes informatiques :

- La possibilité d'éteindre complètement les prises de chaque bureau est fortement recommandée.

Le besoin d'énergie peut être baissé par usage généralisé d'ordinateurs portables.

Les consommations pour les usages de l'énergie non comprises dans le calcul des consommations réglementées pourront faire l'objet d'une évaluation en kWh d'énergie primaire par m² de SHONRT.

8

Recours aux énergies renouvelables :

Priorité faite à l'énergie photovoltaïque.

- Ratio minimum de 0,05 m² de capteurs à installer pour chaque m² SHONRT **ou**
- Puissance minimum à installer : 10 KW c.
- D'autres types d'énergies renouvelables seront également pris en compte pour la validation de cette cible : éolien, biomasse, réseau de chaleur utilisant plus de 50 % d'EnR...

En cas d'absence d'énergie solaire, les équipes de conception devront en justifier par une note de non-faisabilité.

9

Réduction des émissions polluantes liées aux consommations énergétiques

- Objectif à atteindre : CO₂ < 15 Kg/m² SU/an (Tous usages confondus) pour les bâtiments non raccordés à un réseau de chaleur.

10

Prévoir un système de comptage différencié pour contrôler les consommations d'énergie

pour les postes suivants :

- chauffage,
- ventilation,
- refroidissement,
- éclairage,
- électricité spécifique.

 Cible ferme

 Cible souple ou bonus

¹² <http://www.enertech.fr/pdf/38/electricite-et-batiments-a-energie-positive.pdf>

11**Exploitation du bâtiment :**

- Un partenariat énergétique entre le maître d'ouvrage ou son représentant, le gestionnaire et l'utilisateur est vivement conseillé.
- La prise en compte de l'exploitation/maintenance en conception pour anticiper les consommations réelles d'énergie et les dépenses de maintenance est vivement conseillé.
- Maintenance et gestion du bâtiment : formalisation d'une note sur les points de maintenance à assurer par les entreprises de gestion, formation de l'entreprise d'entretien retenue, mise en place des DOE ou DUEM dans les locaux techniques et accompagnement d'un an de l'entreprise chargée de la maintenance.

L'identification d'une personne pour faire le point de contact dans la responsabilité énergétique en phase projet et en fonctionnement est vivement conseillée, afin d'éviter que la chaîne de responsabilité de l'efficacité énergétique ne se brise. L'intervention de l'exploitant et/ou gestionnaire le plus en amont est fortement recommandé. La présence de l'exploitant lors de la mise en route des systèmes et/ou de leur réception est également fortement recommandée.

THÈME 4 : MAÎTRISE DES CONFORTS

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.

Il est utile de rappeler ici l'importance d'une optimisation du taux d'humidité à l'intérieur du bâtiment¹³ et donc du rôle complémentaire du végétal et de l'eau vis-à-vis des équipements dans un projet. Ces éléments naturels participent au confort visuel, olfactif et d'ambiance en plus du confort hygrothermique.

1**Confort thermique d'été**

- Justifier les dispositifs passifs mis en place pour assurer le confort d'été des bureaux (orientations, plateaux traversants ou bi-orientés...).
- Des dispositions seront prises pour réduire les apports internes par le recours prioritaire à des protections solaires extérieures adaptées aux orientations (protection solaires intérieures seules vivement déconseillées).
- Une protection contre les rayonnements solaires en été, grâce à une végétation adaptée est vivement conseillée.
- Les solutions passives devront permettre de ne pas dépasser une température de 28°C maximum sauf 60 heures par an. Une simulation thermique dynamique justifiera des moyens mis en œuvre pour atteindre cet objectif. Attention aux apports internes et notamment les usages spécifiques d'électricité dans le bureau (éclairage, bureautique, serveurs, téléphonie, ventilation, pompes)¹⁴.
- Dans le cas de bureaux prévus livrés « en blanc », les équipes de conception alerteront les maîtres d'ouvrages sur la nécessité d'accompagner ces efforts de réduction des apports internes par un choix optimisé des équipements bureautiques et d'éclairage par les futurs exploitants.
- Des solutions passives de rafraîchissement seront mises en œuvre en priorité et les systèmes énergivores de rafraîchissement pour les bureaux ne seront envisagés, en appoint, que pour couvrir des besoins résiduels.

¹³ Pour information : dans un local de 20°C il convient de maintenir un taux d'humidité relative entre 40 et 60 %, de préférence proche de 50 %.

¹⁴ <http://www.enertech.fr/pdf/38/electricite-et-batiments-a-energie-positive.pdf> et Site internet ENERTECH : www.enertech.fr

2

Confort visuel

- Tous les locaux dans lesquels des gens sont appelés à séjourner de façon prolongée devront disposer d'une vue sur l'extérieur au niveau des yeux.
- Le facteur de lumière du jour dans les bureaux (et si possible dans les salles de réunion) sera conforme aux exigences suivantes tout en limitant les risques d'éblouissement :
 - $FLJ \geq 2\%$ pour 80 % de la surface de la zone de premier rang¹⁵, dans 80 % des locaux concernés (en surface) et
 - $FLJ \geq 1,5\%$ pour 80 % de la surface de la zone de premier rang, dans les 20 % de locaux concernés restants (en surface)¹⁶.

En cas de non atteinte de cette exigence, les équipes de conception devront en justifier par une note d'explication.

- Les locaux de type logistique et reprographie devront bénéficier dans la mesure du possible d'accès à l'éclairage naturel.
- Privilégier l'accès à l'éclairage naturel pour les circulations des parties communes.
- Des dispositions seront prises pour moduler la lumière, éviter les éblouissements et les effets de reflet dans les bureaux.
- Une différentiation des circuits d'éclairage en fonction de la profondeur des pièces et du facteur de lumière du jour atteint en profondeur est vivement conseillée.

Une optimisation de l'éclairage naturel peut être atteinte en dimensionnant les vitrages de façon adéquate et en préférant des bâtiments peu profonds (environ 12 à 13m) pour faciliter l'éclairage naturel en cœur de plateau.

3

Confort acoustique

- Les isolements acoustiques des locaux seront conformes au classement des voies.
 - L'intégration d'un acousticien dans l'équipe de maîtrise d'œuvre est vivement conseillée afin de permettre des conditions de travail optimisées et en fonction des besoins des différents types de salles dans un bâtiment de bureaux.
- Rappel : Respecter la réglementation acoustique spécifique aux immeubles de bureaux en vigueur (NF S 31-080, janvier 2006).
- Viser, si possible, le niveau « performant » de la réglementation acoustique spécifique aux immeubles de bureaux.

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...).

 Cible ferme

 Cible souple ou bonus

¹⁵ Locaux directement exposés sur façades donnant sur l'extérieur.

¹⁶ Niveau P du Référentiel pour la Qualité Environnementale des Bâtiments – « Bâtiments Tertiaires », CERTIVEA, 2011.

1**Qualité de l'air intérieur**

Pour anticiper la gestion du bâtiment de bureaux le maître d'ouvrage transmettra au gestionnaire et aux utilisateurs les informations nécessaires concernant :

- Le changement de filtres régulier (périodicité),
- L'entretien des installations d'aération et de ventilation.
- Préciser par une note les dispositions prises pour faciliter la maintenance des installations de ventilation (ventilateurs, réseaux, bouches, etc.)
- Respecter les conditions suivantes :
 - Dans le cas d'une ventilation double flux, les prises d'air neuf seront éloignées de toute source de pollution, et le filtre installé sera au minimum de classe F5 et facilement accessible à la maintenance.

2**Le chantier à faible nuisance et déchets de chantier**

■ La mise en place d'une Charte de Chantier à faibles nuisances sera réalisée par les équipes de conception et jointe au DCE. Les thèmes et prescriptions à traiter dans une charte de chantier à faible nuisance devront, à minima, porter sur :

- 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.
- S'assurer du tri des déchets de chantier et de l'évacuation des déchets vers un centre de tri spécialisé, par exemple par la mise en place de bennes de tri et d'un dispositif de gestion adapté.
- Séparer à minima sur le chantier les déchets dangereux : les stocker dans un bac étanche et couvert puis les évacuer vers un centre de traitement spécialisé.
- Justifier de la gestion des déchets par un bilan en fin de chantier (types et quantités de déchets évacués, difficultés rencontrées).
- Le plan d'exécution du chantier aux différentes phases de celui-ci.
- Le suivi des exigences de la charte.
- Le contrôle de la qualité environnementale des matériaux et produits.
- La démarche d'information des riverains.
- La démarche d'information du personnel de chantier.
- La rédaction d'un Plan de Prescriptions Environnementales – PPE par les entreprises est conseillé.
- Les moyens mis en œuvre par les entreprises pour limiter les nuisances internes et externes :
 - les moyens mis en œuvre pour limiter les nuisances acoustiques par rapport à l'environnement immédiat et notamment les riverains et par rapport aux travailleurs,
 - les moyens mis en œuvre pour limiter les émissions de poussières et de boues,
 - les moyens mis en œuvre pour la prévention des pollutions éventuelles par rapport à la nappe.
- La gestion du trafic des véhicules.
- La gestion du stockage des matériaux et divers engins.
- Les procédures de gestion sélective des déchets produits (terrassement, construction, etc.) et détail des filières de valorisation (devenir des déchets : recyclage, récupération, incinération, etc.)
- La gestion de la pollution des sols.

■ La rédaction d'un rapport de bilan de l'application de la charte chantier vert est vivement conseillée.

3

Déchets en phase d'exploitation

- Les locaux de stockage permettront le tri sélectif. Ils seront correctement dimensionnés et équipés.
- Ils devront pouvoir être facilement nettoyés (point d'eau et évacuation), et ne pas être exposés aux intempéries (pluie et vent).

L'optimisation des circuits de déchets d'activité dans le bâtiment est vivement conseillée (action et lieux de collecte, de regroupement et d'enlèvement clairement définis).

Une réflexion spécifique sur la gestion des déchets papiers, particulièrement abondants dans les bâtiments à usage de bureaux est également conseillée : proposition de mesures permettant le recyclage du papier in situ, local affecté à la mise en balle sur site en cas de volume annuel produit important, etc.

 Cible ferme

 Cible souple ou bonus



CHAP. /3

ACCOMPAGNEMENT ET VALIDATION DES PERFOR- MANCES

Les maîtres d'ouvrages et leurs équipes de conception devront rendre compte de la façon dont ils ont géré la QEB sur leurs opérations. 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.

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 les 5 thèmes.
- Les maîtres d'ouvrages et leurs équipes de conception communiqueront en phase avant projet les informations demandées dans la feuille de route à l'ALE, chargée par le Grand Lyon d'en assurer la collecte et le traitement. La liste des éléments demandés est fournie en annexe.

Appui méthodologique :

Il est conseillé aux maîtres d'ouvrages ayant peu ou pas d'expérience sur l'efficacité énergétique et la qualité environnementale du bâtiment concernés par le présent référentiel de solliciter l'appui d'un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage HQE (AMO HQE) sur leurs opérations pour assurer sa mise en œuvre, ou de pouvoir confier cette tâche à des référents internes formés et spécialisés.

Les équipes retenues devront s'engager à mettre en œuvre, à chaque étape du projet, les procédures nécessaires à une bonne maîtrise de la qualité environnementale.

Le Grand Lyon et l'ADEME pourront toutefois aider les maîtres d'ouvrages 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 Bureau millésime 2012,
- rôle d'observatoire des opérations conformes au référentiel : veille, retours d'expériences, capitalisation des données et fiches de sites détaillées,
- aide à l'application du référentiel : assistance technique aux équipes de maîtrise d'œuvre pour la gestion des exigences en cours de projet,
- mise à disposition d'un centre de ressources,
- aide et conseils techniques, aide à l'utilisation du Système de Gestion de Projet,
- aide et conseils approfondis sur les Énergies renouvelables (solaire thermique, solaire photovoltaïque, bois énergie, etc.).

POUR ALLER PLUS LOIN

- PDIE (Plan de déplacement inter-entreprise).
- Calcul du Bilan Carbone avec la méthode Bilan Carbone.
- Pour le confort olfactif : Installation de capteurs de la qualité de l'air intérieur.
- Choix du mobilier : Il est vivement conseillé de demander dans le cahier des charges l'impacte sanitaire du mobilier des bureaux.
- Pour limiter les émissions COV des revêtements de sol demander des produits avec des labels environnementaux (GUT, Ange bleu, écolabel européen, Nordic Swan, etc.).

CHAP. 4

ANN EXES

LISTE DES ANNEXES AU RÉFÉRENTIEL

ANNEXE 1 : Analyse environnementale de site

ANNEXE 2 : Tableau de bord environnemental

ANNEXE 3 : Liste des pièces à fournir par phase

ANNEXE 4 : Tableau de suivi et calcul des charges

ANNEXE 5 : Calcul de la quantité de bois

ANNEXE 6 : Calcul des points

Les annexes 3 et 6 figurent en fin du présent document.

Les annexes 1, 2, 4 et 5 sont accessibles sur les sites Internet du Grand Lyon et de l'Agence Locale de l'Energie de l'agglomération lyonnaise (ALE) :

www.grandlyon.com

<http://www.ale-lyon.org/accompagner-agir/construire-renover>

BIBLIOGRAPHIE

- Guide Effinergie « Réussir un projet de Bâtiment Basse Consommation dans le Neuf ».
- Guide de la ventilation naturelle et hybride « VNHY ».
(ADEME, EDF, GDF, Ministère de l'Énergie, du développement durable, des transports et du logement).
- Étanchéité à l'air : Mémento de conception et de mise en œuvre à l'attention des concepteurs, artisans et entreprises.
(Ministère de l'Énergie, du développement durable, des transports et du logement, ADEME).
- « Concevoir des bâtiments bioclimatiques », Pierre Fernandez, Pierre Lavigne, éditions Le Moniteur, 2009.
- « Prescrivez le tri des déchets de chantier sur vos opérations ».
(ADEME, Grand Nancy, CAPEB, BTP 54).
- « Mémento du commissionnement pour des équipements techniques aux qualités durables ».
(ADEME, FFB, Fonds Social Européen, COSTIC).
- « Prendre en compte l'exploitation et la maintenance dans le projet immobilier ».
Guide pratique du CERTU, 2002.
- Carnets de détails PREBAT MININFIL, CETE de Lyon.

ANN.

/3

LISTE DES DOCUMENTS TECHNIQUES À PRODUIRE POUR VALIDER LES EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES DU RÉFÉRENTIEL

| THÈMES QEB RÉFÉRENTIEL | N° | EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES DU RÉFÉRENTIEL BUREAUX DURABLES GRAND LYON QEB | Quelle phase? | Par qui? | Quelle pièce? Annexe? |
|---|----|--|------------------------------|------------------|---|
| GESTION DE PROJET | 1 | Réalisation d'une analyse environnementale | Études préalables | Maître d'ouvrage | Annexe 1 |
| | 2 | Réalisation d'un programme environnemental | Études préalables | Maître d'ouvrage | Tableau de suivi (annexe 4) |
| | 3 | Référence en QEB de la part d'un ou de plusieurs membres de l'équipe de maîtrise d'œuvre | Concours | Maître d'ouvrage | Exemples |
| | 4 | Réalisation d'un tableau de bord de l'opération et validation environnementale | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Tableau de bord (ex. annexe 2) |
| | 5 | Notice environnementale | PC | Maîtrise d'œuvre | Remettre la notice environnementale du PC |
| | 6 | Compétences des entreprises | Consultation des entreprises | Maîtrise d'œuvre | À intégrer dans les appels d'offres |
| VIE DU BÂTIMENT | 1 | Charges prévisionnelles et étude comparative de choix d'énergie | APS/ APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Calcul des charges et étude comparative énergétique |
| | 2 | Suivi des consommations/ Évaluation | Réception | Maître d'ouvrage | Tableau de suivi (annexe 4) |
| | 3 | Variété d'usage | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Notice/ plans |
| | 4 | Bail vert | Réception | Maître d'ouvrage | |
| | 5 | Notice d'utilisation du bâtiment pour les occupants | Réception | Maître d'ouvrage | |
| | 6 | Réalisation d'un livret gestionnaire | Réception | Maître d'ouvrage | |
| 1 INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNE- MENT IMMÉDIAT | 1 | Prise en compte des modes de déplacements doux | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Fournir plans en phase APS/APD et en phase DCE |
| | 2 | Approche passive et conception bioclimatique des bâtiments | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Fournir plans en phase APS/APD et en phase DCE |
| | 3 | Qualité de l'aménagement des espaces extérieurs | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Fournir plans en phase APS/APD et en phase DCE |
| | 4 | Gestion des eaux pluviales | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Fournir plans/ calculs en phase APS/APD et DCE |

| | | | | | |
|--|----|---|-----------------------|-----------------------------------|--|
| 2 PROCÉDÉS ET PRODUITS DE CONSTRUC- TION | 1 | Entretien et maintenance | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | |
| | 2 | Calcul du contenu énergétique (dite "énergie grise") du bâtiment | DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul énergie grise |
| | 3 | Favoriser la construction et l'utilisation du bois | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul quantité bois (annexe 5) |
| | 4 | Origine des bois | DCE | Maîtrise d'œuvre et entreprises | À intégrer dans cctp |
| | 5 | Bois intérieurs et produits de traitement | DCE | Maîtrise d'œuvre et entreprises | À intégrer dans cctp |
| | 6 | Colles, peintures, vernis et lasures | DCE | Maîtrise d'œuvre et entreprises | À intégrer dans cctp |
| | 7 | Laines minérales : limiter leur impacts sur la santé | DCE | Maîtrise d'œuvre et entreprises | À intégrer dans cctp |
| | 8 | Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des produits faisant l'objet de fiches de données de sécurité | DCE et chantier | Maîtrise d'œuvre et entreprises | À intégrer dans cctp + vérification phrases de risques produits chantier |
| | 9 | Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des matériaux en contact avec l'air intérieur | DCE et chantier | Maîtrise d'œuvre et entreprises | Fiches FDES, étiquette produits |
| 3 MAÎTRISE DES FLUX | 1 | Besoin bioclimatique | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul |
| | 2 | Facteur solaire des baies | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul |
| | 3 | Niveau d'isolation des parois | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul |
| | 4 | Consommation énergétiques en énergie primaire | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul RT et/ou demande de certification |
| | 5 | Contrôle de l'étanchéité à l'air des bâtiments | Chantier et livraison | Maîtrise d'ouvrage et utilisateur | Rapport du/ des test(s) d'étanchéité |
| | 6 | Maîtrise des consommations d'eau | DCE | Maîtrise d'œuvre | à intégrer dans CCTP |
| | 7 | Réduction des consommations des usages spécifiques de l'électricité | DCE et usage | Maîtrise d'œuvre | |
| | 8 | Recours aux énergies renouvelables | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul |
| | 9 | Réduction des émissions polluantes liées aux consommations énergétiques | DCE et usage | Maîtrise d'œuvre et utilisateur | Note de calcul |
| | 10 | Prévoir un système comptage différencié pour contrôler les consommations d'énergie | DCE et usage | Maîtrise d'œuvre et utilisateur | à intégrer dans CCTP |
| | 11 | Exploitation du bâtiment | DCE et usage | Maîtrise d'ouvrage et utilisateur | |
| 4 MAÎTRISE DES CONFORTS | 1 | Confort d'été | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul/ STD |
| | 2 | Confort visuel | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | Note de calcul + plans |
| | 3 | Confort acoustique | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | |
| 5 GESTION DES NUISANCES, POLLUTION ET RISQUES | 1 | Qualité de l'air intérieur | DCE | Maîtrise d'œuvre | Notice d'explication des dispositifs |
| | 2 | Chantier à faible nuisance et déchets de chantier | DCE | Maîtrise d'œuvre et entreprises | Charte chantier à faible nuisances et bilan des déchets |
| | 3 | Déchets en phase d'exploitation | APS/APD et DCE | Maîtrise d'œuvre | |

ANN.

/6

Rappel des règles d'application p. 8.

| SYSTÈME A POINTS | | | | | | |
|---------------------------|----|---|------------------------|-------|-----------------------|-------|
| THÈMES QEB RÉFÉRENTIEL | N° | EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES DU RÉFÉRENTIEL BUREAUX DURABLES GRAND LYON QEB | NOMBRE DE POINTS | BONUS | TOTAL PAR THÈME | TOTAL |
| GESTION DE PROJET | 1 | Réalisation d'une analyse environnementale | F | | 20 | 30 |
| | 2 | Réalisation d'un programme environnemental | F | | | |
| | 3 | Références en QEB de la part d'un ou de plusieurs membres de l'équipe de maîtrise d'œuvre | F | | | |
| | 4 | Réalisation d'un tableau de bord de l'opération et validation environnementale | F | | | |
| | 5 | Notice environnementale | 10 | | | |
| | 6 | Compétences des entreprises | 10 | | | |
| VIE DU BÂTIMENT | 1 | Charges prévisionnelles et étude comparative de choix d'énergie | F | | 10 | 10 |
| | 2 | Suivi des consommations / Évaluation | F | | | |
| | 3 | Variété d'usage | F | | | |
| | 4 | Bail vert | 10 | | | |
| | 5 | Notice d'utilisation du bâtiment | F | | | |
| | 6 | Réalisation d'un livret gestionnaire | F | | | |

| | | | | | |
|--|----|---|----|----|-----|
| 1 INSERTION DU PROJET DANS SON ENVIRONNE- MENT IMMÉDIAT | 1 | Prise en compte des modes de déplacements doux | F | | 20 |
| | 2 | Approche passive et conception bioclimatique | F | | |
| | 3 | Qualité de l'aménagement des espaces extérieurs | 10 | | |
| | 4 | Gestion des eaux pluviales | 10 | | |
| 2 PROCÉDÉS ET PRODUITS DE CONSTRUC- TION | 1 | L'entretien et la maintenance | F | | 40 |
| | 2 | Calcul du contenu énergétique (dite "énergie grise") du bâtiment | 10 | | |
| | 3 | Favoriser la construction et l'utilisation du bois | 10 | 10 | |
| | 4 | Origine des bois | F | | |
| | 5 | Bois intérieurs et produits de traitement | F | | |
| | 6 | Colles, peintures, vernis et lasures | F | | |
| | 7 | Laines minérales : limiter leur impacts sur la santé | F | | |
| | 8 | Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des produits faisant l'objet de fiches de données de sécurité | F | | |
| | 9 | Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des matériaux en contact avec l'air intérieur | 10 | | |
| 3 MAÎTRISE DES FLUX | 1 | Besoin bioclimatique | F | | 100 |
| | 2 | Facteur solaire des baies | 10 | | |
| | 3 | Niveau d'isolation des parois | F | | |
| | 4 | Consommation énergétiques en énergie primaire | F | | |
| | 5 | Contrôle de l'étanchéité à l'air des bâtiments | F | | |
| | 6 | Maîtrise des consommations d'eau | F | | |
| | 7 | Réduction des consommations des usages spécifiques de l'électricité | F | | |
| | 8 | Recours aux énergies renouvelables | F | | |
| | 9 | Réduction des émissions polluantes liées aux consommations énergétiques | 10 | | |
| | 10 | Prévoir un système comptage différencié pour contrôler les consommations d'énergie | F | | |
| | 11 | Exploitation du bâtiment | 10 | | |
| 4 MAÎTRISE DES CONFORTS | 1 | Confort thermique d'été | F | | 10 |
| | 2 | Confort visuel | F | | |
| | 3 | Confort acoustique | 10 | | |
| 5 GESTION DES NUISANCES, POLLUTION ET RISQUES | 1 | Qualité de l'air intérieur | F | | 0 |
| | 2 | Chantier à faible nuisance et déchets de chantier | F | | |
| | 3 | Déchets en phase d'exploitation | F | | |
| TOTAL | | | | | 130 |



A D E M E



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Energie



Contacts :
Grand Lyon
Direction de la planification
et des politiques d'agglomération
Service stratégie d'agglomération
20 rue du Lac | BP 3103 | 69399 Lyon cedex 03
04 78 63 45 79 | www.grandlyon.com

—

Agence Locale de l'Energie (ALE)
de l'agglomération lyonnaise
Pôle bâtiments durables
8, rue Béranger | 69006 Lyon
04 37 48 22 42 | www.ale-lyon.org

GRANDLYON
communauté urbaine