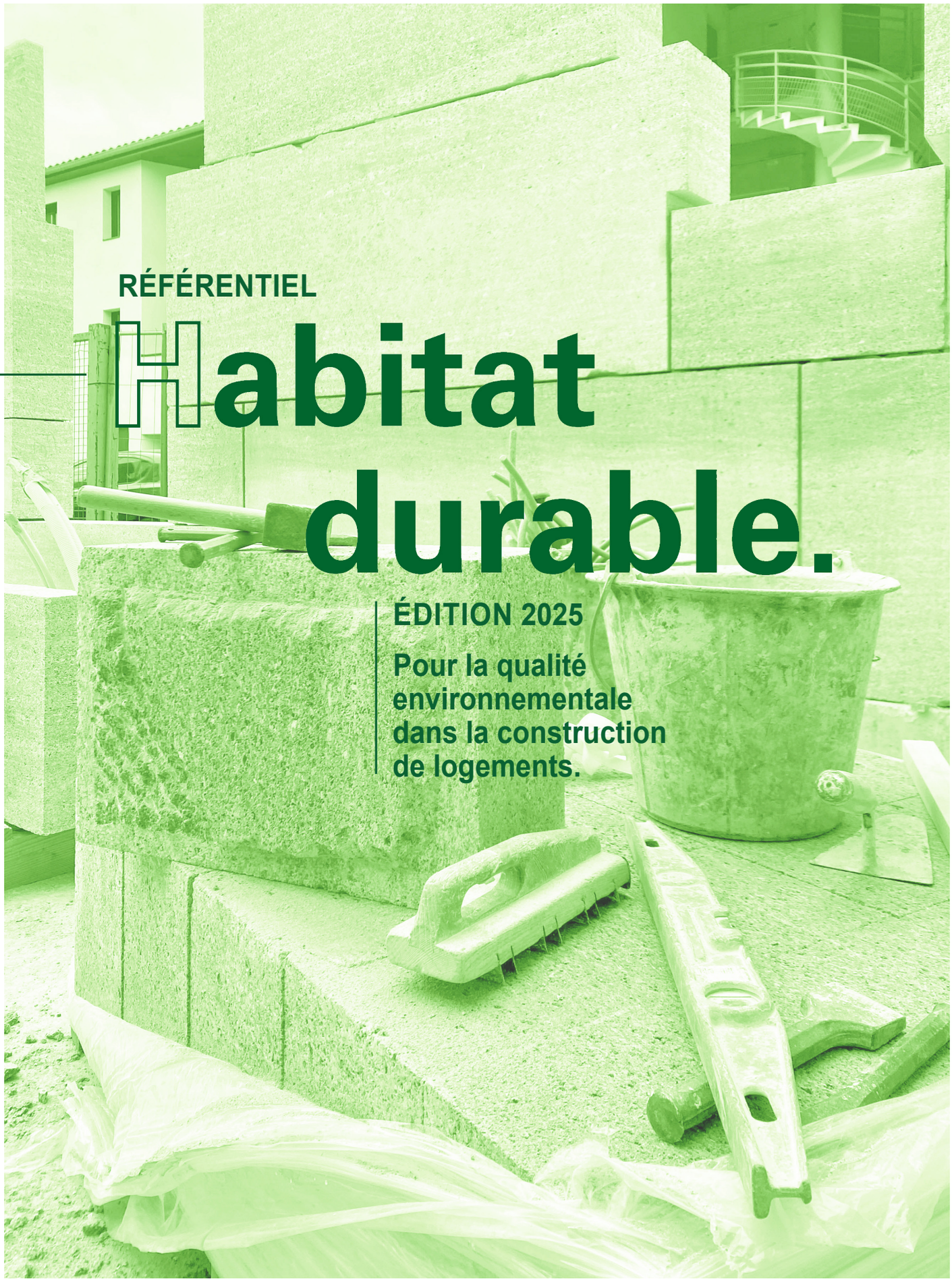


RÉFÉRENTIEL

Habitat durable.

ÉDITION 2025

Pour la qualité environnementale dans la construction de logements.

MÉTROPOLE GRAND LYON

alec
agence locale de l'énergie et du climat de la Métropole de Lyon

Préambule.

La Métropole de Lyon a chargé l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat de la Métropole de Lyon d'élaborer ce référentiel, dont le principal objectif est d'amener l'ensemble des acteurs de la construction intervenant sur la Métropole (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 :

1.

Produire un habitat respectueux de l'environnement tout au long de son cycle de vie :
→ limiter les émissions de gaz à effet de serre,
→ diminuer la consommation des ressources : énergie, eau, limitation des déchets,
→ privilégier l'efficacité énergétique et utiliser les énergies renouvelables,
→ diminuer les coûts d'entretien et de maintenance des logements.

2.

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 et sur la santé,
→ assurer une gestion économe dans la durée.

Le référentiel fait partie des outils applicatifs du Plan climat air énergie territorial (PCAET), du schéma directeur des énergies (SDE) et du Plan métropolitain santé environnement (PMSE) de la Métropole de Lyon.

Source

Ce référentiel s'appuie sur les travaux et expériences :
→ Tirés de l'application opérationnelle sur plus de 39 000 logements des référentiels «Habitat Durable du Grand Lyon » millésimes 2004, 2006, 2009, 2009 versions 2012, 2013, 2016, 2022.
→ Menés par la SERL, les SPL Lyon – Confluence et Lyon Part-Dieu (en collaboration avec les BET TRIBU, Etamine et EODD)
→ De l'association ABC HLM dans le cadre des retours d'expériences d'opérations de construction
→ Des échanges techniques avec des professionnels : Association Ville et Aménagement Durable (VAD), Bureaux d'études thermiques et environnementaux, certificateurs Cerqual, Prestaterre, et Promotelec, Architectes, Fédération des Promoteurs Immobiliers, Assistants à maîtrise d'ouvrage, FBTP Rhône...
→ Des échanges techniques avec les services de la Métropole de Lyon.

Sommaire.

1. Contexte et objectifs **4**

1.1 Les enjeux environnementaux **4**

1.2 Les objectifs de qualité environnementale de la Métropole de Lyon **5**

2. Qualité environnementale du bâti (QEB) de la Métropole de Lyon **6**

2.1 Champ d'application **7**

2.2 Organisation **7**

2.3 Règles d'application **8**

2.3.1 Opérations neuves 8

2.3.2 Opérations neuves en VEFA 8

2.3.3 Surélévations ou extentions horizontales 8

2.4 Exigences **9**

2.4.1 Gestion de projet et vie du bâtiment 9

2.4.2 Éxigences techniques 12

Thème 1 : insertion du projet dans son environnement immédiat 12

Thème 2 : procédés et produits de construction 14

Thème 3 : maîtrise des flux 17

Thème 4 : maîtrise des conforts 20

Thème 5 : gestion des nuisances, pollutions et risques 22

3. Accompagnement et validation des performances **24**

3.1 Accompagnement **25**

3.2 Suivi des opérations : circuits d'instruction des dossiers et de validation des performances **26**

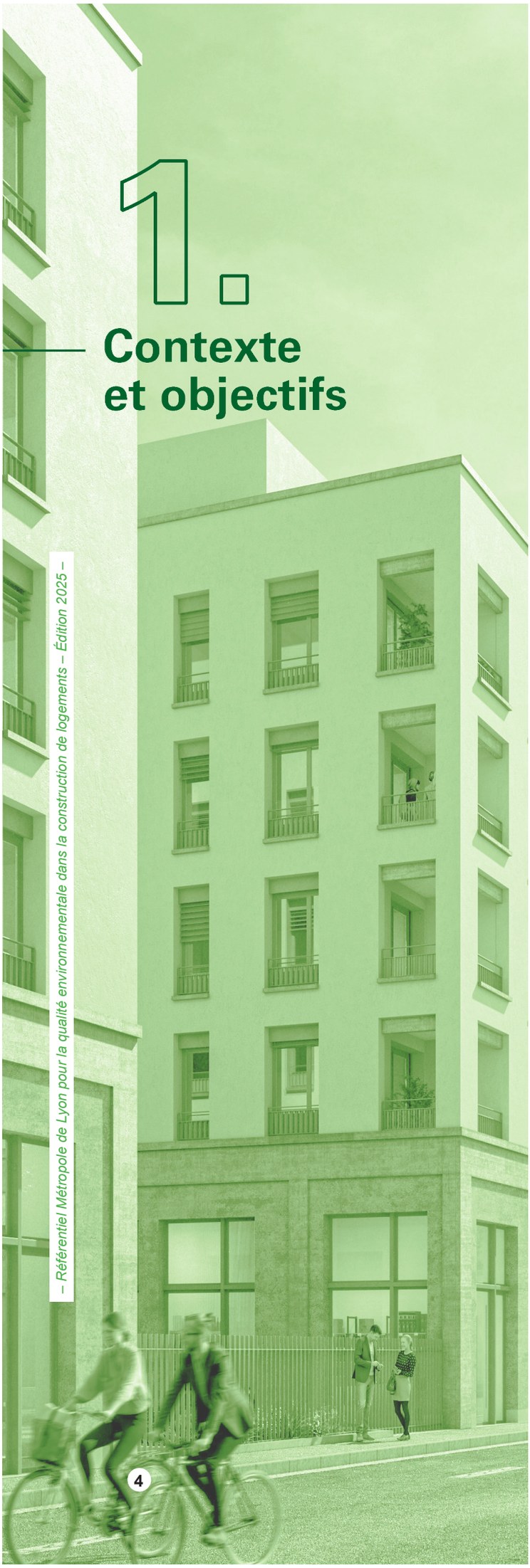
4. Annexes **27**

4.1 Liste des annexes au référentiel **27**

4.2 Liste des pièces à fournir **27**

4.3 Annexe 10 : calcul des points **28**

Le référentiel et les annexes citées dans le document sont accessibles sur le site internet de l'Agence locale de l'énergie et du climat de la Métropole de Lyon (ALEC) :
https://www.alec-lyon.org/services/aides-et-accompagnements/les-referentiels-habitat-et-bureaux-durables-de-la-metropole-de-lyon/
Le référentiel Habitat Durable de la Métropole de Lyon ainsi que ses annexes sont susceptibles d'évoluer. Il est conseillé de vérifier que le dossier correspond à la dernière version en cours.



1. Contexte et 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 : le charbon, le pétrole, le gaz et l'uranium se renouvellent beaucoup moins vite que la vitesse à laquelle ils sont consommés.

- 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 que 10 % de la production d'énergie primaire mondiale (2024).

- Le changement climatique est enclenché : une hausse de + 1,1 °C a été constatée depuis 1850. La réduction drastique des consommations énergétiques et émissions de gaz à effet de serre (GES) de - 43% devront être réalisée avant 2030 afin de limiter le réchauffement climatique à 1,5 °C voire 2 °C (6ème rapport du GIEC). Les villes sont des facteurs clés dans la réduction des émissions de GES, tout comme le secteur du bâtiment.

De plus, les émissions de CO_2 issues de l'utilisation de l'énergie constituent à elles seules 77 % des émissions des GES responsables du changement climatique.

Or, il y a une corrélation directe entre les consommations énergétiques et les productions de CO_2.

Le secteur du bâtiment constitue un enjeu prioritaire car il est le plus gros consommateur d'énergie avec 47 % des consommations énergétiques finales. Il représente à lui seul plus de 26 % des émissions de gaz à effet de serre. Deux tiers de ces consommations concernent le secteur résidentiel (ADEME 2022).

Depuis les accords de Kyoto (1997), l'Europe a réaffirmé son engagement Energie-Climat lors du Pacte Vert présenté en 2019, avec un nouvel objectif de baisse des émissions de gaz à effet de serre de 55% par rapport à 1990 à horizon 2030

Lors de la COP 21 en 2015 et des accords de Paris qui en découlent, les pays ont forgé des accords en matière de lutte contre le changement climatique.

Découlant de ces objectifs internationaux et européens, la France a notamment mis en œuvre la loi « Transition énergétique pour la croissance verte » en 2015, la loi « portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets » en 2021 et la SNBC (Stratégie nationale bas carbone).

Révisée en 2018-2019, la SNBC a fixé les objectifs suivants :

- atteinte de la neutralité carbone sur le territoire français d'ici 2050 (neutralité climatique) : division par 6 des émissions de gaz à effet de serre (GES) en 2050 par rapport aux émissions de 1990
- installation de puits carbone (milieu naturel géré par l'homme + systèmes de capture et de stockage du CO_2) pour absorber les émissions incompressibles / résiduelles ;
- - 49% des émissions de GES liés à l'exploitation des bâtiments en 2030 par rapport aux émissions de 2015
- décarbonation complète des énergies en 2050 ;
- tripler l'utilisation des produits bois à longue durée de vie entre 2015 et 2050 ;
- réduction de l'empreinte carbone des Français : ensemble des émissions de CO_2 des Français 11,2 tCO_2 équivalent / personne en 2018. Objectif 2050 : 2 tCO_2 équivalent / personne.

La réglementation environnementale de 2020 « RE2020 » entrée en application le 1er janvier 2022, développe une double approche carbone (calcul de l'impact carbone de la construction et des systèmes) et énergétique (estimation des consommations) du bâtiment.

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

- la santé et le confort des occupants en lien avec la qualité de l'air et le renouvellement de l'air dans les logements, les matériaux utilisés et la lumière naturelle ;
- le traitement du confort thermique d'été (limitation des surchauffes afin de ne pas recourir à la climatisation) ;
- la gestion des ressources en eau (chaque français consomme environ 143 litres d'eau potable par jour, source ADEME) ;
- la production de déchets de construction et ménagers : elle est croissante et les installations d'élimination des déchets (usines d'incinération, décharges) sont saturées (chaque français jette environ 500 kg de déchets par an, source ADEME). Il est indispensable de prendre en compte cette dimension en réduisant la production de déchets à la source et en favorisant le tri et le recyclage ;
- la facilité d'entretien des bâtiments, tout au long de leur durée de vie.

1.2 Les objectifs de qualité environnementale de la Métropole de Lyon

Le Grand Lyon a développé un premier référentiel « Habitat durable » en 2004, qui a été mis à jour en 2006, 2009, 2012, 2013, 2016, 2022 et 2025 afin d'asseoir sa politique en matière de Qualité environnementale des bâtiments et de l'inscrire dans son engagement plus général pour le développement durable

Le référentiel « Habitat durable » constitue l'un des outils du Plan climat air énergie territorial (PCAET) qui est une démarche de planification, à la fois stratégique et opérationnelle s'appliquant à tous les secteurs d'activité.

Actuellement en cours de révision le PCAET se dote d'une nouvelle ambition pour la période 2026 / 2031 basée sur l'atteinte des objectifs européens :

- → - 55% d'émissions entre 1990 et 2030
- → Neutralité carbone d'ici à 2050

Le nouveau PCAET proposera une vision plus transverse et plus ambitieuse qui :

- → Intègre les émissions GES scope 3 du territoire (diagnostic)
- → Dépasse « la vision énergie » en prenant en compte la dimension mobilité et alimentation notamment
- → Renforce la stratégie adaptation
- → Accompagne les changements de modes de vie et d'organisation sociale et collective
- → Intègre une dimension inclusive

Le référentiel Habitat durable millésime 2025 a été développé par la Métropole de Lyon pour tenir compte :

- → des retours d'expérience des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre et certificateurs du millésime du référentiel Habitat durable 2022,
- → de l'évolution de la nouvelle Réglementation environnementale (RE2020),
- → des évolutions des critères environnementaux.

Le référentiel « Habitat durable » de la Métropole de Lyon millésime 2025 modifie et remplace le référentiel Grand Lyon 2022.

Le présent référentiel millésime 2025 exige que les constructions de bâtiments à usage d'habitation atteignent à minima le niveau « Performant ».

Il s'appuie sur les principes énoncés ci-contre.

Principe 1.

Recherche d'une plus grande qualité dans tous les domaines couverts par les cibles du référentiel Habitat durable

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, la Métropole de 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.

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 et des choix constructifs et systèmes techniques utilisés. Elle doit générer une valeur d'usage accrue des bâtiments, la 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.

2. Qualité environnementale du bâti (QEB) de la Métropole de Lyon

2.1 Champ d'application

Le présent document est obligatoire sur les opérations de construction de logements que lance la Métropole de Lyon dans le cadre des :

- cessions de terrain / ventes de foncier métropolitain,
- ZAC d'initiatives métropolitaines,
- Projets urbains partenariaux (PUP),
- et pour les logements sociaux développés sur son territoire.

2.2 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, la Métropole de Lyon avec l'appui de l'Agence locale de l'énergie et du climat (ALEC), développe 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, structurées 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 conforts
  - **Thème 5 :** gestion des nuisances, pollutions et risques

2.3 Règles d'application

2.3.1 Opérations neuves

Pour appliquer le référentiel Habitat durable, une opération devra respecter le fonctionnement du système à points, présenté en annexe n° 10. Les différentes exigences du référentiel 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 fermes** imposées : indiquées par un F dans le tableau du système à points. Le respect de ces exigences sera contrôlé sur toutes les opérations ;

- **des exigences souples** : indiquées par un S dans le tableau du système à points. Le respect de ces exigences est au choix du maître d'ouvrage et donne droit à 10 points par exigence retenue et validée. La validation du référentiel nécessite 50 points, soit 5 cibles souples.

Afin de respecter ce référentiel, une opération devra respecter et justifier toutes les exigences imposées (F) et 5 exigences souples au choix (S).

Le référentiel comporte deux niveaux de performance :

- niveau Performant (le niveau de base à atteindre sur toutes les opérations sous référentiel) ;

- niveau Très performant (niveau d'exigence supérieur, pour les maîtres d'ouvrage souhaitant faire mieux que le niveau Performant).

Le référentiel 2025 permet une grande souplesse dans le profil des opérations et nécessite par conséquent une implication du maître d'ouvrage en phase programmation. Celui-ci déterminera et intégrera dans le programme environnemental d'opération :

- le niveau de référentiel visé : Performant ou Très performant

- le profil de l'opération en retenant :
  - 5 exigences « souples » en tout, au choix dans la partie « Gestion de projet / Vie du bâtiment » et/ou dans la partie « Exigences techniques »,
  - toutes les exigences fermes.

Le profil de l'opération pouvant être amené à évoluer, les choix d'exigences pourront être modifiés au cours du projet mais devront, dans tous les cas, respecter le principe énoncé ci-dessus.

Des revues de projet tout au long de la conception devront réunir régulièrement les différents intervenants du projet afin de vérifier l'avancement par rapport au programme, d'identifier d'éventuels problèmes et de proposer des actions visant à résoudre ces problèmes.

Enfin les maîtres d'ouvrages tiendront la Métropole de Lyon informée du déroulement des opérations et de l'application du référentiel par la tenue d'un tableau de bord QEB ou tableau de validation pour l'instruction présenté en annexe n° 1. Une revue de projet en phase APD pourra être réalisée avec l'ALEC.

2.3.2 Opérations neuves en VEFA (Vente en état futur d'achèvement)

L'acquisition d'un ou plusieurs logements en VEFA auprès d'un promoteur privé par un bailleur social ne permet pas à ce dernier d'assurer la maîtrise d'ouvrage de l'opération qui incombe directement au promoteur.
Afin d'accompagner les organismes HLM dans leur dialogue avec les promoteurs et de permettre aux opérations en VEFA de s'inscrire pleinement dans le référentiel Habitat durable, des simplifications ont été apportées.

Le cadre proposé doit, d'une part, aider les bailleurs dans leurs négociations avec les promoteurs quant à l'application du référentiel. D'autre part, il doit permettre aux maîtres d'ouvrage de mieux garantir le respect des exigences qui devront figurer, de manière explicite, dans les documents contractuels liant les bailleurs aux promoteurs.

Seules les exigences indiquées dans l'annexe n°1 bis sont obligatoires (cf. annexe n°1 bis « VEFA – Validation des opérations et tableau de bord »).

Les documents qui doivent permettre de synthétiser et préciser les réponses apportées aux exigences du référentiel sont listés dans l'Annexe n° 1 bis.

2.3.3 Opérations neuves en VEFA (Vente en état futur d'achèvement)

Les logements créés dans une surélévation ou extension horizontale d'un bâtiment existant, le profil simplifié des opérations neuves en VEFA sera applicable. Ainsi seules les exigences indiquées dans l'annexe n°1 bis sont obligatoires (cf. annexe n°1 bis « VEFA – validation des opérations et tableau de bord »).

2.4 Exigences

2.4.1 Gestion de projet et vie du batiment

Les projets seront travaillés en fonction des paramètres locaux découlant de l'analyse environnementale de site (orientation de la parcelle, accès, masques, climatologie, régime des vents, nuisances acoustiques …).

La démarche de gestion de projet s'échelonne depuis les premières phases de conception et court jusqu'à l'exploitation du bâtiment et s'appuie sur les éléments suivants :

Gestion de projet.

1

Qualifications de la part d'un ou de plusieurs membres de l'équipe de maîtrise d'oeuvre en QEB

→ Le maître d'ouvrage exigera et analysera les références et qualifications des équipes lors de la consultation[1].

→ Le maître d'ouvrage exigera la présentation des qualifications et références du coordonnateur QEB, qui pourra assurer par ailleurs une mission de maîtrise d'oeuvre en tant qu'architecte, BET Fluides, etc.

2

Réalisation d'une analyse environnementale préalable du site

→ L'analyse de site sera réalisée en amont du programme et de la consultation de la maîtrise d'oeuvre. Selon la taille de l'opération et les enjeux environnementaux identifiés, il peut s'agir d'une Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) réalisée à l'échelle de zone à aménager.

→ Elle recensera les caractéristiques du site et les présentera sous forme d'atouts et contraintes, en traitant au minimum les thèmes suivants :
- Contraintes d'urbanisme
- Environnement bâti et humain / infrastructures à proximité / transports
- Les écosystèmes et la biodiversité sur le site à préserver (arbres à préserver etc.), avec un pré-diagnostic écologique (si non-pertinence le justifier) et l'indice de canopée[2]
- Données climatiques
- Potentiel d'énergies renouvelables
- Réseaux / ressources locales (énergie, eau)
- Règles locales de gestion des eaux pluviales
- Risques naturels (inondations, présence de radon[3], zone sismique etc.) / technologiques
- Nuisances (acoustiques, visuelles, olfactives, qualité de l'air)
- Pollutions du milieu naturel (pollution de l'air, du sol, de la nappe phréatique…)
- Filières de gestion des déchets (centres agréés, filières locales...)

Un document-type d'analyse de site est proposé en annexe n°2 du référentiel. Le maître d'ouvrage est libre de l'utiliser ou de proposer un autre cadre. Le bâtiment intégrera les réponses aux contraintes et atouts du site identifiés lors de son analyse environnementale.

Cible ferme

>>>

[1] *Dans le cas d'opérations de ZAC, le maître d'ouvrage est l'aménageur. Il conduira cette tâche.*

[2] *La canopée se définit comme l'aire totale de la projection verticale de la périphérie de la couronne des arbres (incluant les feuilles, les branches et le tronc), qui est visible du ciel. L'indice de canopée est le pourcentage de la superficie de canopée par rapport à la superficie de la parcelle.*

[3] *Comment connaître et réduire son exposition au radon ? sur le site de l'IRSN : https://www.irsn.fr*
Cartographie du potentiel radon par commune sur le site de l'IRSN : https://www.irsn.fr

Gestion de projet. (suite)

3	**Réalisation d'un programme environnemental** → Le programme environnemental sera réalisé en amont de la consultation de l'équipe de maîtrise d'oeuvre et intégrera les conclusions de l'analyse environnementale de site. → Les exigences environnementales du maître d'ouvrage seront structurées selon les thématiques proposées par la Métropole de Lyon et intégrées au programme de l'opération. → Le programme environnemental comprendra en particulier le niveau visé du référentiel ainsi que les choix d'exigences retenus par le maître d'ouvrage.
4	**Réalisation d'un tableau de bord de l'opération et validation environnementale** → Le coordonnateur QEB tiendra un tableau de bord d'opération permettant de retracer l'historique de la conception environnementale phase par phase. → Un document type de tableau de bord est proposé en annexe du référentiel. Le coordonnateur QEB est libre de l'utiliser ou de proposer un autre cadre. → Le maître d'ouvrage validera les éléments remis par la maîtrise d'oeuvre à travers le tableau de bord fourni en annexe n° 1 qui servira de support d'échange entre les deux parties.
5	**Formation des entreprises : étanchéité à l'air et spécificités environnementales** Prévoir une réunion de sensibilisation avec toutes les entreprises concernées, qui traite des points spécifiques du projet : particularités de la construction bois, de la construction terre, traitement des ponts thermiques etc. En complément de la réunion précitée, le maître d'ouvrage doit : → Avant le démarrage des travaux : missionner un prestataire qui assure une formation des entreprises de travaux concernées sur l'étanchéité à l'air. Cette entité doit posséder les qualifications Qualibat 8721 et 8711. ou → Prouver que les entreprises sélectionnées ont suivi une formation sur l'étanchéité à l'air dans les 2 dernières années par une entité possédant les qualifications Qualibat 8721 et 8711.
6	**Économie circulaire : réemploi des matériaux issus de la déconstruction** Pour les bâtiments existants sur le site (surfaces cumulées de plancher inférieures à 1.000 m²) : dans le cas d'une déconstruction préalable aux travaux en phase programmation, évaluation par un diagnostiqueur des matériaux potentiellement réutilisables sur cette opération ou une autre.
7	**Commissionnement** Prévoir une mission de commissionnement[4] global interne ou externe. Le commissionnement est défini comme l'ensemble des tâches pour mener à terme une installation neuve afin qu'elle atteigne le niveau des performances contractuelles et créer les conditions pour les maintenir.

Cible ferme Cible souple ou bonus

[4] *Mémento du commissionnement, 2008, COSTIC, ADEME, FFB :* *www.costic.com/ressources/documentation-et-outils/commissionnement*

Vie du bâtiment.

1

Réalisation d'un livret habitants

→ À la livraison un livret « gestes verts » sera remis aux nouveaux occupants. Sous forme de document illustré, il comprendra :
- des informations sur les matériaux et équipements des espaces extérieurs (espaces verts multi-usages par exemple gestion des eaux pluviales, localisation de revêtements erméables, grilles connectées au réseau d'eau pluviale, mobilier),
- des informations 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, sur la gestion des déchets et sur le choix du mobilier et des produits d'entretien (pour éviter la dégradation de la qualité de l'air et de l'eau),
- informations sur les étiquettes énergétiques des équipements électroménagers.

→ Ce livret doit être remis aux habitants sous forme papier ET en version numérique téléchargeable pour faciliter l'accès à tous.

→ Il peut être réalisé par une assistance à maîtrise d'usage (interne ou externe).

2

Accompagnement à la prise en main par les habitants

→ À la livraison un accompagnement des nouveaux occupants sera réalisé :
- les éléments du livret habitants seront abordés,
- les particularités de la résidence et les objectifs de qualité environnementale du bâtiment seront expliqués afin d'embarquer les occupants dans la transition énergétique.

→ Il peut être réalisé par une assistance à maîtrise d'usage (interne ou externe).

Dans le cas d'espaces collectifs, il est demandé de mettre en oeuvre une mission d'assistance à maîtrise d'usage visant à aider à l'appropriation participative des espaces et lieux communs par les futurs habitants du projet. Exemples: locaux partagés, espaces extérieurs partagés, services partagés…

3

Réalisation d'un livret d'utilisation, d'exploitation et de maintenance

→ À la livraison du bâtiment, un livret d'utilisation, d'exploitation et de maintenance (10 à 20 pages) sera remis au gestionnaire. Sous forme de document illustré, il comprendra :
- la description des matériaux et équipements de la résidence et de ses espaces extérieurs dont les espaces végétalisés (position, caractéristiques techniques y compris descriptif des luminaires, labels environnementaux, étiquettes santé, gestion différentiée des espaces végétalisés, photos), et des ouvrages hydrauliques,
- la description du type et de la fréquence des actions d'entretien et de maintenance à prévoir sur chacun de ces équipements,
- les interventions à mener en cas de dysfonctionnement ou d'incident (plan de repérage des organes de coupures d'électricité, d'eau...).

4

Suivi des consommations d'énergie, d'eau et leur évaluation

→ L'alimentation en eau froide de chaque logement est équipée d'un compteur d'eau froide individuel ou d'une manchette respectant les règles techniques du distributeur d'eau[5].

→ L'alimentation en eau froide des communs est équipée d'un compteur d'eau froide ou de manchettes respectant les règles techniques du distributeur d'eau pour les usages suivants : arrosage des espaces extérieurs, nettoyage des locaux communs, autres (voir cible 3-8).

→ Dans le cas d'une chaufferie collective, des compteurs d'énergie et d'eau sont installés afin de connaître la quantité d'énergie fournie au réseau de chauffage et au système de production d'ECS le cas échéant.

→ Les systèmes d'énergies renouvelables sont équipés d'éléments techniques (compteurs, onduleur…) permettant de réaliser le suivi de la production d'énergie renouvelable

→ Mettre en place un dispositif de suivi/évaluation du /des bâtiment(s) sur la base du tableau de bord fourni en annexe. Celui-ci a été conçu pour permettre un suivi/évaluation en interne par la maîtrise d'ouvrage et/ou le gestionnaire.

5

Suivi des consommations par le coordinateur en qualité environnementale des bâtiments sur les deux premières années d'exploitation

Réalisation d'un rapport semestriel suivant la trame type en annexe n°3, transmis au gestionnaire du bâtiment.

Cible ferme | Cible souple ou bonus

[5] https://www.eaudugrandlyon.com/

2.4.2 Exigences techniques

Elles sont réparties dans les 5 thèmes ci-dessous, et satisfont les objectifs prioritaires de qualité environnementale des bâtiments de la Métropole de Lyon.

Thème 1.

Insertion du projet dans son environnement immédiat

1 Prise en compte des modes de déplacements doux

→ Présence d'un local vélo suffisamment dimensionné[6] (respect des exigences du PLU-H en nombre de places) et privilégier l'installation au RDC. Si le local vélos / poussettes est en sous-sol :
- il devra être situé au N-1,
- il sera isolé du stationnement des véhicules à moteur et la sortie des vélos vers l'extérieur sera aisée. Pour cela, une zone sera dégagée devant la porte du local vélos/poussettes correspondant à un cercle de 1,50m de diamètre minimum.

→ Dans le local vélo, prévoir un système d'accroche permettant d'attacher le cadre et une roue.

Limiter le pourcentage de double rack pour faciliter la manutention et permettre le stationnement de vélos spéciaux (cargos, triporteurs…).

→ Si possible sur le site, prévoir des arceaux pour accrocher les vélos des visiteurs.

→ Cheminements dédiés pour piétons et 2 roues non motorisés sur la parcelle, et facilitant les accès aux transports en commun.

→ Réflexion sur la place de la voiture : réduction du nombre de stationnements (fournir le nombre de places minimum par logement), parking collectif à l'écart des logements…

2 Approche passive et conception bioclimatique

L'objectif est de traiter prioritairement de façon passive les exigences de confort et de réduction des besoins énergétiques. Cela se traduira par :

→ une orientation optimisée du bâtiment et des logements,

→ la recherche de compacité du bâti (surface du bâtiment / volume chauffé du bâtiment), tout en conservant un équilibre avec l'accès à l'éclairage naturel,

→ une répartition des percements et un choix de protections solaires favorisant les apports solaires passifs en hiver et les limitant en été,

→ le recours à la végétation dans le traitement du confort d'été[7].

Ces questions seront travaillées en fonction des paramètres locaux découlant de l'analyse environnementale du site.

3 Qualité de traitement des espaces extérieurs

→ Créer des espaces extérieurs agréables et confortables qui prennent en compte dans leur aménagement les éléments suivants : protection aux vents dominants, protection à la pluie, protection au bruit, espaces ombragés.

→ Préciser les moyens mis en place sur l'opération pour lutter contre l'effet « îlot de chaleur » et le développement de la canopée[8] (surfaces ombragées par les arbres).

→ L'utilisation de revêtements perméables et de couleur claire est à privilégier et à maximiser pour les cheminements et stationnements extérieurs afin de réduire l'effet des îlots de chaleur.

→ En cas d'espaces verts en lien avec la gestion des eaux pluviales.

>>>

[6] *Voir le guide « Stationnement des vélos dans les espaces privés : dimensions et caractéristiques » du MEDDE et METL sur le site du Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires : https://www.ecologie.gouv.fr*

[7] *Avec la prise en compte de la saisonnalité (surfaces évapotranspirantes, haies brise vent, arbres d'ombrages caducs, végétalisation du bâtiment…).*

[8] *Le Plan canopée de la Métropole de Lyon sur https://developpementdurable.grandlyon.com/app/uploads/dlm_uploads/2018/03/Plan-Canop%C3%A9e-M%C3%A9tropole-de-Lyon-2018.pdf*

Thème 1. (suite)

Insertion du projet dans son environnement immédiat

3	→ Lorsque l'opération le permet, envisager la mise en place et l'accès pour les habitants à des jardins partagés. → Favoriser la biodiversité et la continuité des trames vertes et bleues[9] : • les projets d'espaces extérieurs favorisent les plantations en pleine terre, • conserver et réutiliser un maximum des ressources faunistique et floristique sur site, il est recommandé une analyse écologique préalable (sols, flore, faune), • justifier de la mise en oeuvre de plantations / essences variées pour les strates herbacées (herbes), arbustives (arbustes) et arborées (arbres). Les espèces plantées sont : — adaptées au climat actuel et futur (climat plus chaud / sec en été) et à la nature du sol, — non invasives, — n'ont pas de fort potentiel allergisant (cf. Réseau National de Surveillance Aérobiologique), — adaptées à l'espace disponible pour ne pas créer de contraintes de gestion, • intégrer les variétés potagères et fruitières pour les parties jardinées, • justifier de la prise en compte de la faune (nichoirs, gîtes, hôtels à insectes, éléments pour les pollinisateurs, etc.), dans les aménagements des espaces extérieurs, • dans le cas d'une toiture végétalisée, la végétaliser au maximum de sa capacité en complémentarité des autres usages.
4	**Gestion des eaux pluviales** → Prévoir des dispositifs de gestion de l'eau de pluie[10] sur la parcelle de type espaces verts en creux pour l'infiltration, bassins, etc. → Prévoir l'arrosage des espaces végétalisés avec les eaux pluviales et infiltrer le surplus d'eaux généré du projet (bâti, cheminements, parking, voirie…). → Penser les modelés des espaces verts et les nivellements des entrées de garages et de bâtiments pour préserver l'habitat du risque ruissellement (parcours moindre dommage). → En cas de stockage des eaux pluviales (cuves etc.), prévoir des dispositifs évitant le risque de propagation du moustique tigre.

Cible ferme Cible souple ou bonus

[9] *Charte de l'Arbre de la Métropole de Lyon sur https://blogs.grandlyon.com/developpementdurable*

[10] *Pour aller plus loin, l'outil « Parapluie » vous aide à dimensionner vos ouvrages de gestion des eaux pluviales : https://parapluie-hydro.com/grandlyon/*

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 le voisinage,

→ la limitation des impacts environnementaux locaux et globaux, notamment :

- la réduction de leurs impacts carbone associés à leur fabrication et leur transport,
- la préservation des ressources naturelles, la biodiversité, et la lutte contre le changement climatique.

1

Calcul du contenu carbone du bâtiment

→ Niveau de base (valable entre le 01/01/2025 et le 31/12/2027) :
- Icconstruction : niveau 2025
- Icénergie : niveau 2025

→ Niveau Très Performant :
- Icconstruction : niveau 2028
- Icénergie : niveau 2028

2

Utilisation de matériaux biosourcés et géosourcés

→ Matériaux biosourcés :
Pour les matériaux biosourcés, un des deux niveaux suivants devra être atteint :
- Soit, 12 kgC/m² SHAB (StockC, quantité de carbone biogénique stocké par unité de surface de référence, méthode de calcul réglementaire).
- Soit, Objectif 2ème niveau du label « Bâtiments biosourcés » 2012 avec la méthode de calcul de l'arrêté de 2012, voir annexe n°4 :
  - 24 kg/m² SDP en collectif
  - 63 kg/m² SDP en maison individuelle

De plus, il est demandé que soient mis en œuvre des produits de construction biosourcés remplissant au moins deux fonctions différentes dans cette liste :
- Isolation des murs (minimum 75% de la surface isolée)
- Isolation de la toiture (minimum 75% de la surface isolée)
- Menuiseries extérieures
- Structure de la toiture, charpente
- Structure des murs (plus de 50% des murs extérieurs)
- Planchers (plus de 50% des planchers)

Ou

→ Matériaux géosourcés :
Utilisation de géosourcés : terre crue ou pierre (hors parement seul) pour les murs extérieurs du bâtiment (minimum 50% des façades extérieures par bâtiment).
Pour la terre crue il est possible de valoriser des murs séparatifs intérieurs (minimum un mur de chambre ou séjour par logement) à la place des murs extérieurs.
- Pour la terre crue la terre devra être issue du site du projet ou d'un site situé à moins de 150km du projet.
- Pour la pierre, l'origine devra être justifiée en privilégiant une origine la plus proche possible du site de construction.

Et

Mise en œuvre de produits de construction biosourcés remplissant au moins une fonction de la liste ci-dessus.

3

Utilisation de matériaux biosourcés - performance

→ Objectif 2è niveau 2024 du label « Bâtiments biosourcés » :
- 18 kgC/m² SHAB (StockC, quantité de carbone biogénique stocké par unité de surface de référence, méthode de calcul réglementaire).

Ou
- 36 kg/m²SDP (niveau 3 du label 2012)

>>>

4

Réemploi ou réutilisation – économie circulaire

→ Mettre en oeuvre du réemploi sur 2 lots différents et justifier de la quantité de produits / équipements / matériaux réemployés. Devront être couvert à minima 50% des besoins des 2 lots, par exemple 50% des robinets mis en œuvre devront être issus du réemploi. La méthode est au choix (en tonnes, nombres d'éléments avec leurs caractéristiques, etc.).

Définition du réemploi dans le référentiel : toute opération par laquelle des substances, matières, produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus, ou pour un autre usage.

→ Cette cible ne concerne pas les produits recyclés et les terres excavées (voir thème 5).

5

Réemploi – performance

→ Pondérer la valeur monétaire des produits / équipements / matériaux (coût du poste équivalent neuf) par le pourcentage de quantité de matière réemployée contenue dans les produits / équipements/matériaux de ces lots.

→ Un score total de 1% du total des coûts des lots travaux (euros HT), avec au minimum 2 lots avec du réemploi est à atteindre.

Proposition de lots (non exhaustive) :

- Aménagements extérieurs,
- Portes intérieures,
- Mobilier (par exemple les caissons de cuisine / portes de placard…),
- Revêtements de sol,
- Equipements sanitaires
- Autre

La méthode de calcul est présentée en annexe n° 5.

6

Potentiel de démontabilité du bâtiment

Des dispositions sont prises pour faciliter la démontabilité des produits de construction et équipements du second oeuvre[12].

Mettre en oeuvre au minimum 3 des 5 solutions techniques suivantes :

→ assemblages réversibles par leurs systèmes de fixation (limiter les éléments fixés chimiquement etc...),

→ accessibilité aux emplacements des équipements techniques,

→ calepinage des éléments limitant le percement pour le passage de réseaux,

→ maniabilité des éléments (éléments transportables d'un seul tenant, matériaux robustes pour que ceux-ci gardent leurs qualités en vue d'un réemploi),

→ possibilités de réemploi, etc...

7

Origine des bois

→ Mettre en oeuvre des bois labellisés FSC ou PEFC.

→ Justifier une provenance française pour 75% des bois en masse mis en oeuvre sur le projet, tous lots confondus[13].

Cible ferme Cible souple ou bonus

>>>

[12] *Le guide BAZED donne des exemples de solutions constructives permettant de concevoir un bâtiment facilement démontable (http://www.bazed.fr) ainsi que le guide d'aide à la conception pour la démontabilité de la Fondation Bâtiment Énergie (http://www.batiment-energie.org)*

[13] *Guide pour un usage responsable du matériau bois dans la construction publique, Bois de France sur https://bois-de-france.org*

Thème 2. (suite)

Procédés et produits de construction

8 Bois intérieurs et produits de traitement : 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. La liste des produits certifiés est disponible sur le site du FCBA[14] (Institut technologique forêt cellulose bois-construction ameublement),

→ Les panneaux de bois mis en oeuvre et non concernés par l'étiquetage sanitaire règlementaire (OSB, MDF bruts, panneaux de particules bruts non transformés, dalles en panneaux particules), y compris pour les ameublements intérieurs, justifieront du classement E1 selon la norme EN 13 986, garantissant une faible teneur en formaldéhydes.

→ Les panneaux de bois mis en oeuvre et concernés par l'étiquetage sanitaire réglementaire sont classés A+, conformément au décret 2011-321 du 23 mars 2011 et à l'arrêté du 19 avril 2011.

9 Colles, peintures, vernis et lasures : limiter leur impact sur la santé et sur l'environnement

→ Exiger des peintures en phase aqueuse avec un taux de composés organiques volatils (COV) < 1g/l en privilégiant les COV nul pour les usages suivants : murs, plafonds, bois.

→ Interdire l'usage de peintures contenant des éthers de glycol pour tous les lots.

→ Exiger des colles de revêtement de sol avec le label EMICODE EC1+.

→ Favoriser les produits éco-labellisés. Un tableau synthétisant les labels environnementaux par famille de produit est fourni en annexe n°6.

10 Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des matériaux en contact avec l'air intérieur

→ Tous les produits en contact avec l'air intérieur justifient d'une étiquette A+, conformément au décret 2011-321 du 23 mars 2011.

→ Les matériaux contenant des substances classées 1A ou 1B selon le règlement CLP (mutagènes, cancérigènes, perturbateurs endocriniens) sont proscrits.

→ En conception puis sur chantier, vérifier les éléments cités précédemment sur la base des FDS, FDES ou tests de cancérogénicité.

11 Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des produits faisant l'objet de fiches de données de sécurité

→ Exiger en début de chantier les fiches de données sécurité des produits suivants employés sur le chantier : colles, mastics, peintures, vernis, lasures, produits de traitement du bois, produits d'étanchéité, produits de nettoyage.

→ Éviter tous les produits présentant un danger physique, pour la santé et pour l'environnement (règlement CLP) si des alternatives existent..

12 Champs électromagnétiques

→ En cas de présence d'un local transformateur, celui-ci est positionné de préférence en dehors du bâtiment.

Si le transformateur est dans l'emprise du bâtiment, celui-ci est situé à au moins 3 mètres (sur le plan horizontal et vertical) de toutes les pièces de vie principales (séjour, chambre) et de locaux d'occupation à longue durée.

Cible ferme — Cible souple ou bonus

[14] *FCBA : www.fcba.fr/certifications/*

Thème 3.

Maîtrise des flux

La gestion de l'énergie est la cible prioritaire à traiter sur toutes les opérations.

1

Compacité et isolation performante

Indice d'isolation = Déperditions par les parois (W/K)* / Surface habitable (m²)**:

→ Indice d'isolation = 0,8 W/(m².K) pour les maisons individuelles, les bâtiments collectifs de moins de 15 logements et les bâtiments collectifs de deux niveaux ou moins..

→ Indice d'isolation = 0,7 W/(m².K) dans les autres cas.

→ Ratio de transmission linéique moyen*** = 0,22 W/(m².K).

→ Ψ9 (coefficient de transmission thermique linéique moyen entre les planchers intermédiaires et murs donnant sur l'extérieur) = 0,4 W/(ml.K).

* valeur H du calcul réglementaire en vigueur
** surface habitable prise en compte dans le calcul réglementaire en vigueur
*** tel que défini dans la RE2020

2

Surface de baies

→ Optimiser les surfaces de baies de façon à limiter les déperditions tout en favorisant les apports solaires d'hiver et l'éclairage naturel : 1/6 (0,16) = Sbaies/Shab = 0,22.

Nota : Les valeurs de surface de baies et de surface habitable à prendre en compte sont celles du calcul réglementaire. Pour les résidences ayant une surface habitable moyenne des logements inférieurs à 25 m² (ex. résidences étudiantes, personnes âgées) il est autorisé un dépassement à justifier. Il est néanmoins demandé de limiter la surface vitrée de ces résidences au minimum nécessaire afin de limiter les surchauffes estivales. Les exigences de cette cible sont étroitement liées au confort d'été.

3

Consommations énergétiques

→ **Niveau Performant :** Le niveau de consommation énergétique non renouvelable doit être inférieur ou égal à : **Cep, nr max-10%** modulé par les coefficients de pondération de la RE2020. Méthode de calcul : Th-C RE 2020.

→ **Niveau Très Performant :** Le niveau de consommation énergétique non renouvelable doit être inférieur ou égal à : **Cep,nr max-20%** modulé par les coefficients de pondération de la RE2020. Méthode de calcul : Th-C RE 2020.

Charges prévisionnelles

→ Calculer les charges prévisionnelles avant le dépôt du permis de construire en prenant en compte le P1, et le P2 sur les postes suivants :
- chauffage,
- ECS,
- usages électriques communs et individuels,
- consommations d'eau communes et individuelles,
- production d'électricité renouvelable.

Une méthode de calcul est proposée en annexe n°7 du référentiel.

Cible ferme Cible souple ou bonus

>>>

Thème 3. (suite)

Maîtrise des flux

4 Part des énergies renouvelables

Le recours aux énergies renouvelables (EnR) ou de récupération est obligatoire pour la chaleur renouvelable sur toutes les opérations. La liste des énergies renouvelables pour le chauffage / ECS est précisée ci-après :

- → réseaux de chaleur urbains (RCU) performants[15].
- → solaire thermique,
- → biomasse,
- → systèmes thermodynamiques collectifs (sous conditions de performance),

Le service d'aide de la Métropole de Lyon, Prime Eco Chaleur, accompagne et finance des équipements de chaleur renouvelable sous conditions[16].

En logement collectif : Les pompes à chaleur individuelles ne pourront pas être valorisées comme EnR.

En maison individuelle la PAC individuelle est acceptée sauf la PAC Air / Air individuelle ne pourra pas être valorisée.

La méthode de calcul et les détails de cette cible sont précisés en annexe n°8.

En plus de la chaleur renouvelable, il est demandé une installation photovoltaïque sur toutes les opérations. La méthode de calcul pour le solaire photovoltaïque est précisée en annexe n°8. La végétalisation ou toiture active pourront venir s'ajouter aux installations photovoltaïques.

5 Électricité des services généraux en collectif

Mettre en oeuvre au minimum 5 des 8 solutions techniques suivantes permettant de réduire les consommations électriques des services généraux :

- → éclairage naturel des halls, paliers d'étage et cages d'escaliers (à valider 2 sur les 3 espaces communs),
- → nombre de circulations commandées simultanément limitées à 1 niveau,
- → commande d'éclairage extérieur sur horloge et intercrépusculaire ET détection de présence. Pas d'éclairage des façades ; éclairages extérieurs orientés vers le sol[17],
- → ventilateurs basse consommation < 0,3 W/m3/h,
- → détection de présence et de luminosité dans les halls, circulations et paliers d'étage. Minuteries ou détection de présence sur les cages d'escaliers,
- → lampes LED dans les parties communes (intérieures au bâtiment + parkings),
- → commande d'éclairage des parkings par détection de présence,
- → ascenseurs à machinerie embarquée, sans réducteur de vitesse, éclairage de cabine asservi au fonctionnement effectif.

6 Électricité des parties privatives

Mettre en oeuvre au minimum 4 des 6 solutions techniques suivantes :

- → impossibilité de juxtaposer appareils de froid et de cuisson,
- → favoriser le séchage du linge à l'extérieur,
- → prise(s) commandée(s) par un interrupteur en séjour,
- → éclairage naturel des salles de bains et WC,
- → leds dans les logements (séjours et chambres),
- → brasseur d'air au plafond (séjours ou chambreq avec hauteur sous plafond suffisante, minimum 2,5 mètres).

Cible ferme | Cible souple ou bonus

>>>

[15] *Les fiches des réseaux de chaleur existants sur le territoire de la Métropole sont disponibles sur le site de l'ALEC : https://www.alec-lyon.org/ressources/fiches-reseaux-de-chaleur-de-metropole-de-lyon/*

[16] *https://www.alec-lyon.org/services/aides-et-accompagnements/la-prime-eco-chaleur/*

[17] *Boite à outils trame verte et bleue – fiche pollution lumineuse pour les prescriptions de matériel induit - blogs.grandlyon.com/developpementdurable*

Thème 3. (suite)

Maîtrise des flux

7

Consommations d'eau

→ Dispositifs de limitation de pression adaptés pour ne pas dépasser 3 bars à l'origine de chaque logement.

→ Dispositifs de limitation de débit sur les douchettes et mitigeurs de cuisine et salle de bains avec des débits max suivants : 4L/min pour les lavabos, 8L/min pour les douches et 8L/min pour les éviers.

→ Le point neutre de la robinetterie sera sur le froid.

→ Chasses d'eau double débit 3/6 l.

→ Absence de dispositif d'arrosage en dehors des 2 premières années de croissance des végétaux hors récupération des eaux de pluie.

La détection de fuites devra être réalisée avant livraison des logements.

8

Réutilisation d'eau et valorisation des urines

→ **Réutilisation d'eau :**

- Prévoir un réseau séparatif destiné aux eaux grises, dirigé vers un réservoir spécifique avec un by-pass vers le système d'assainissement
- Prévoir un réseau de redistribution des eaux grises recyclées vers les sanitaires/ arrosage/ nettoyage[18].

Ou

→ **Séparation et valorisation des urines :**

- Dédoublement des réseaux d'eaux usées dans le bâtiment/ anticiper la pose de réseaux séparatifs,
- Recourir à un système de valorisation des urines.

9

Etanchéité à l'air des bâtiments

→ Q4Pa-surf = 0,8 m3/h.m2 pour les logements collectifs.

→ Q4Pa-surf = 0,4 m3/h.m2 pour les maisons individuelles.

L'atteinte de ces performances sera justifiée par un test en fin de chantier. Il est également recommandé de prévoir un test d'étanchéité en cours de chantier pour permettre l'identification des points faibles. Les conditions de test sont celles de la certification Effinergie. (échantillonnage ou globalité du bâtiment).

En phase conception, l'équipe de maîtrise d'oeuvre doit réaliser un carnet de détails[19] d'étanchéité à l'air présentant des éléments graphiques et un descriptif associé du traitement de tous les points singuliers liés à l'étanchéité à l'air de l'enveloppe du bâtiment.

10

Contrôle de l'étanchéité à l'air des réseaux[20]

→ **Niveau Performant :** atteinte de la classe B.

→ **Niveau Très performant :** atteinte de la classe C.

Il est exigé de mettre en oeuvre un contrôle et une vérification des systèmes de ventilation conformément au Protocole Ventilation RE2020 avec mesures fonctionnelles aux bouches et mesure spécifique de la perméabilité à l'air des réseaux aérauliques.

Cible ferme Cible souple ou bonus

[18] *Arrêté du 12 juillet 2024 : https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000049962813*

[19] *Pour la réalisation de ce document, il est possible de s'appuyer sur les documents suivants : carnets MININFIL, RAGE, 2014, Rapport Points de divergence entre les carnets MININFIL et les règles de l'art*

[20] *NF FD E51 767 (traitant de la mesure de l'étanchéité des réseaux aérauliques à la réception du chantier).*

Thème 4.

Maîtrise des conforts

De bonnes conditions de confort thermique d'hiver et d'été, alliées à un renouvellement de l'air optimisé et au confort visuel (quantité et qualité de l'éclairage naturel, niveau de qualité de l'éclairage artificiel) 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 bâtiment[21] 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 : les principes

Justifier les dispositifs passifs mis en place pour assurer le confort d'été des logements (orientations, inertie, déphasage, ventilation nocturne, brasseurs d'air…).

→ Mettre en place des protections solaires situées à l'extérieur des menuiseries permettant la ventilation naturelle (brise soleil orientable / BSO, persiennes, volets à projection, volets à lames orientables...).

→ Logements traversants et / ou bi-orientés :
- Logements traversants et / ou bi-orientés[22] (hors T1) : Justifier de 80 % de logements traversants ou bi-orientés sur le bâtiment.

→ Retenir 4 des 6 éléments suivants :
- les espaces extérieurs (patios, terrasses, balcons,...) doivent également être protégés du soleil (casquettes, protections solaires déportées au nu extérieur...),
- justifier de 100% des logements traversants à partir du T3.
- justifier de fenêtres oscillo-battantes dans toutes pièces : à minima une ouverture oscillo-battante par pièce (hors baies coulissantes)
- justifier l'emploi de matériaux régulateurs hygrothermiques[23]
- justifier d'une inertie lourde voire très lourde[24] dans les logements,
- installation de brasseurs d'air dans le séjour ou dans les chambres (prévoir la hauteur sous plafond nécessaire)). Tous les appartements devront être équipés.

→ Si non faisabilité (résidence étudiante par exemple), une étude desimulation thermique dynamique sera demandée afin d'évaluer le confort adaptatif[25] dans les logements (suivant les exigences de la cible 4-2).

2

Confort thermique d'été : optimisation par le calcul

→ Réaliser une étude de simulation thermique dynamique afin d'évaluer le confort adaptatif[26] dans les logements. Le fichier météo à utiliser est joint au référentiel. L'outil permettant d'analyser les résultats au sens de la norme NF 16798-1 : 2019 à partir des résultats est fourni en annexe n°XX.

Cible ferme | Cible souple ou bonus

>>>

[21] *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%*

[22] *Un logement est considéré comme bi-orienté si des menuiseries ouvrantes donnent sur deux façades principales extérieures de l'immeuble. Une ouverture d'un logement mono-orienté donnant sur une 2ème orientation uniquement sur balcon / loggia ne sera pas prise en compte.*

[23] *L'hygrothermie caractérise la température et le taux d'humidité de l'air ambiant d'un local.*

[24] *Au sens de l'article 6.2.1 de l'arrêté du 4 août 2021*

[25] *Défini par la norme NF EN 16798-1(mai 2019), paragraphe B2.2*

[26] *Défini par la norme NF EN 16798-1(mai 2019), paragraphe B2.2*

3

Confort visuel

→ Préciser les dispositifs mis en place pour assurer le confort visuel des logements.

→ Privilégier les menuiseries sans allège vitrée pour toute baie ne donnant pas sur des espaces extérieurs accessibles si possible.

→ Optimiser l'éclairement naturel des logements par simulation du facteur de lumière du jour (FLJ) sur la zone de premier rang[27]. Les études seront réalisées sans balcons, coursives si leur profondeur utile est de minimum 1,5m. Justifier par ces simulations (rendu visuel attendu en plus des données chiffrées) le respect des objectifs ci-dessous sur les locaux les plus défavorisés :

Pièce	Facteur Lumière Jour (FLJ) moyen su la zone de premier rang
Chambres	1,5 %
Séjours	2 %
Cuisine (hors T1)	1,5 %
Résidence de type centre d'hébergement ou étudiante	1,7 %

→ Si non-faisabilité sur certains locaux, la justifier par une note et respecter l'atteinte des critères sur 90% des locaux.

→ Dans la limite des contraintes techniques et architecturales, prévoir l'éclairage naturel des halls, circulations, paliers d'étage et cages d'escaliers.

Cible ferme Cible souple ou bonus

[27] *La zone de premier rang est la zone s'étendant depuis le nu intérieur du mur extérieur jusqu'à une profondeur égale à deux fois la distance verticale entre le plan de travail et le niveau de plafond : 2 □ hsp − hutile*

Thème 5.

Gestion des nuisances, pollutions et risques

1

Qualité de l'air intérieur : ventilation

Le débit de renouvellement d'air devra être supérieur ou égal à 0.5 vol/h.

2

Qualité de l'air intérieur

→ Préciser les dispositions prises pour faciliter la maintenance des installations de ventilation (ventilateurs, réseaux, bouches dans les logements).

→ Respecter 2 des 4 conditions suivantes :
- fenêtres dans 50 % des salles d'eau minimum,
- espace extérieur ou intérieur (buanderie) pour le séchage du linge,
- l'accès aux CTA permet le remplacement de tout ou partie de l'équipement, sans impact sur la structure ou le cloisonnement,
- avant livraison, la maîtrise d'ouvrage s'engage à faire réaliser une purge : nettoyage des réseaux de ventilation et ventilation du bâtiment sur une période minimale de 2 semaines.

3

Déchets ménagers : locaux collectifs

→ Local déchets permettant le tri des emballages et papiers conformément aux obligations de l'annexe « élimination des déchets » du PLUH :
- Suffisamment dimensionné afin d'accueillir conjointement bacs gris et bacs jaunes disposés en nombre et volume suffisants (en entreposant les bacs jaunes au plus éloigné de l'entrée afin de garantir la quantité du tri),
- Facile d'accès : sur le parcours habituel des habitants. Prévoir si nécessaire plusieurs locaux pour répondre à cette exigence,
- Facilement nettoyable (point d'eau et évacuation) et suffisamment éclairé,
- Non exposé aux intempéries,
- Intégrant une zone d'affichage des consignes et préconisations pour la prévention et le tri (carte des solutions réduction, règles de tri, adresse déchetterie, ...).

→ En présence d'espaces extérieurs accessibles aux habitants ou pour les logements bénéficiant d'un jardin privatif, prévoir un emplacement ou équiper d'un site de compostage (optionnel) pour les déchets alimentaires des habitants dans une logique de valorisation du compost produit pour l'enrichissement des terres fertiles du site. Il sera recherché l'adéquation avec les exigences du dispositif métropolitain en matière de compostage[28] et de végétalisation.

4

Déchets ménagers : locaux privatifs

→ Prévoir un espace de tri des déchets (emballages, verre, déchets alimentaires) dans les logements (espace sous évier, cellier ou autre à justifier).

5

Chantier à faibles nuisances : gestion du chantier vert

Rédiger et joindre au DCE une charte de chantier à faibles nuisances[29]. 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 (superficielle et souterraine) et du sol,

→ protection de la biodiversité en chantier et notamment des arbres patrimoniaux à conserver,

→ quantité de déchets de chantier (déchets inertes, DIB, déchets dangereux) et identification des centres agréés, filières de tri locales...,

→ proscrire les isolants synthétiques dans les réservations,

→ huiles de décoffrage : Lors de la mise en oeuvre de béton, les huiles de décoffrage utilisées auront une concentration en constituant végétaux > 95%, biodégradables rapidement (> 60% à 28 jours selon la norme NF EN ISO 9408 OCDE 301 F). Elles comportent 4 gouttes dans la catégorie hygiène, 1 goutte dans la catégorie biodégradabilité, et si possible 1 goutte dans la catégorie COV ;

Cible ferme | Cible souple ou bonus

>>>

[28] *Guide Je composte mes déchets de la Métropole : https://www.grandlyon.com/services/je-composte-mes-dechets*

[29] *Guide Chantier Faibles nuisances de la Métropole : https://blogs.grandlyon.com/developpementdurable*

5

→ les moyens mis en oeuvre par les entreprises pour limiter les nuisances internes et externes :
- nuisances acoustiques par rapport à l'environnement immédiat, notamment par rapport aux riverains et par rapport aux travailleurs
- les émissions de poussières et de boues,
- la prévention des pollutions éventuelles par rapport à la nappe, à la proximité des ruisseaux, des zones humides et grilles d'évacuation des eaux pluviales,
- 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.

→ le plan d'exécution du chantier et le plan d'installation de 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 rapport de bilan de l'application de la charte chantier vert est vivement conseillée.

La rédaction d'un Plan de Prescriptions Environnementales - PPE par les entreprises est conseillée.

Par ailleurs :
- les intervenants du chantier doivent s'assurer du tri des déchets de chantier, soit par la mise en place de bennes de tri et d'un dispositif de gestion adapté, soit par la mise en place d'une benne commune évacuée vers un centre de tri spécialisé. Les familles suivantes de déchets sont à minima identifiées : déchets inertes, DIB, déchets dangereux ;
- les déchets dangereux seront stockés dans un bac étanche et couvert puis évacués vers un centre de traitement spécialisé.

La Métropole de Lyon a produit 8 guides sur la gestion des chantiers à faible nuisance : blogs.grandlyon.com/developpementdurable

Il est demandé de justifier d'un plan d'action mis en oeuvre pour permettre de répondre aux objectifs et enjeux de chacun des 8 guides en s'appuyant notamment sur les pistes d'actions proposées dans ces guides.

6

Chantier à faibles nuisances : impacts environnementaux et tri des déchets sur chantier

→ Avant les travaux, anticiper les impacts environnementaux des travaux.

→ Pendant toute la phase travaux, suivre l'ensemble des impacts environnementaux et adopter des pratiques de minimisation de ces impacts.

→ Réaliser le tri des déchets sur chantier avec identification à minima des bennes suivantes (ou alternatives Rack, palette, big bag) : déchets inertes, DIB, déchets dangereux.

→ Justifier du tri 7 flux vers les filières de tri locales (plâtre, verre plat, brique…).

→ Justifier de la gestion des déchets par un bilan en fin de chantier (types et quantités de déchets évacués, difficultés rencontrées, consommations d'énergie et d'eau, huile utilisée pour les bétons mis en place; traitement nuisances du chantier (acoustique; propreté; pollution)).

7

Gestion des terres

→ Les terres excavées sont réemployées en tout ou partie sur site (suite à un diagnostic géotechnique comprenant une partie agropédologique[30]).

→ Les terres excédentaires sont envoyées vers une filière de valorisation matière. Une attestation de traitement est fournie.

Cible ferme	Cible souple ou bonus

[30] *Agropédologique : relatif à la constitution physique et chimique du sol cultivé ou en vue de réemployer les composants de la terre pour des cultures*

3. Accompagnement et validation des performances

3.1 Accompagnement

Il est vivement conseillé aux maîtres d'ouvrages concernés par le présent référentiel de solliciter l'appui d'un assistant à maîtrise d'ouvrage en qualité environnementale des bâtiments sur leurs opérations pour assurer sa mise en œuvre, à défaut de pouvoir confier cette tâche à des référents internes formés et spécialisés.

La Métropole de Lyon pourra toutefois aider les maîtres d'ouvrage et les équipes de conception à mettre en œuvre cette démarche de qualité environnementale. Pour cela, les services de l'ALEC de la Métropole de Lyon pourront être sollicités.

L'ALEC pourra apporter un appui technique aux maîtres d'ouvrage et équipes de conception sur les aspects suivants :

- → présentation détaillée du référentiel Habitat durable de la Métropole de Lyon version 2025
- → rôle d'observatoire des opérations conformes au référentiel : veille, retour d'expériences, capitalisation des données et fiches de sites
- → aide à l'application du référentiel : assistance technique aux équipes de maîtrise d'œuvre pour la gestion des exigences en cours de projet, revues de projets.
- → mise à disposition d'un centre de ressources
- → aide et conseils approfondis sur les EnR (solaire thermique, solaire photovoltaïque, bois énergie etc.)...

3.2 Suivi des opérations : circuits d'instruction des dossiers et de validation des performances

Les maîtres d'ouvrages et leurs équipes de conception devront rendre compte de la façon dont ils ont géré la QEB sur leurs opérations. La Métropole de Lyon, afin d'assurer ce suivi QEB des projets appliquant le référentiel, a missionné l'ALEC de la Métropole de Lyon pour assurer l'accompagnement des opérations sous référentiel ainsi que le contrôle technique ponctuel d'opérations en phase de livraison.

Le référentiel est obligatoire dans les quatre cas de figure suivants :

- → cessions de terrain / ventes de foncier métropolitain
- → ZAC d'initiatives métropolitaine
- → Projets urbains partenariaux (PUP)
- → et pour les logements sociaux développés sur son territoire.

Il est possible de faire certifier les opérations sous référentiel Habitat durable de la Métropole de Lyon par les certificateurs. La liste des certificateurs est disponible sur le site internet de la Métropole et de l'ALEC.

Circuit de contrôle et de validation des performances :

À la livraison, le maître d'ouvrage devra conserver le dossier de respect du référentiel complet décrit ci-dessous.

Un contrôle pourra être effectué par la Métropole avec l'appui de l'ALEC sur la base du dossier de respect du référentiel (cf. paragraphe 4.2). Cette démarche ne vaut pas certification

Référentiel Habitat durable de la Métropole de Lyon – 2025 Opération non suivie par un certificateur
En phase APD → En ZAC : suivi par l'AMO HQE de la ZAC, qui fait le lien avec l'ALEC. → Hors ZAC : une revue de projet sera réalisée avec l'ALEC.
En phase Réception → Constitution du dossier. → En cas d'instruction par l'ALEC de la Métropole de Lyon le dossier complet sera demandé au maître d'ouvrage

4. Annexes

4.1 Liste des annexes au référentiel

Les annexes sont présentées dans d'autres documents, sauf l'annexe n°10 présentée ci-après dans le 4.3.

- **annexe 1 :** validation des opérations et tableau de bord (hors VEFA)
- **annexe 1 bis :** VEFA ou surélévation / extension horizontale[31] - validation des opérations et tableau de bord
- **annexe 2 :** analyse environnementale de site (document type)
- **annexe 3 :** tableau de suivi / évaluation
- **annexe 4 :** méthode et outil de calcul quantité de matière biosourcée dans la construction
- **annexe 5 :** méthode de calcul réemploi performance
- **annexe 6 :** labels environnementaux par famille de produits
- **annexe 7 :** calcul des charges
- **annexe 8 :** énergies renouvelables
- **annexe 9 :** cahier des charges de simulation thermique dynamique + fichier météo + tableau d'analyse
- **annexe 10 :** calcul des points

4.2 Liste des pièces à fournir

Dossier d'instruction des opérations :

En phase projet :

→ l'attestation de demande de labels

→ une revue de projet ou des échanges techniques pourront être réalisés avec l'ALEC en phase APD.

En phase permis de construire :

→ un plan de masse, une vue en plan et une vue en coupe des bâtiments

→ l'annexe 1 « Instruction des opérations de logements sous référentiel : tableau à compléter » ou 1 bis pour les VEFA

→ les pièces justificatives des exigences fermes et des exigences souples choisies qui sont détaillées dans l'annexe 1

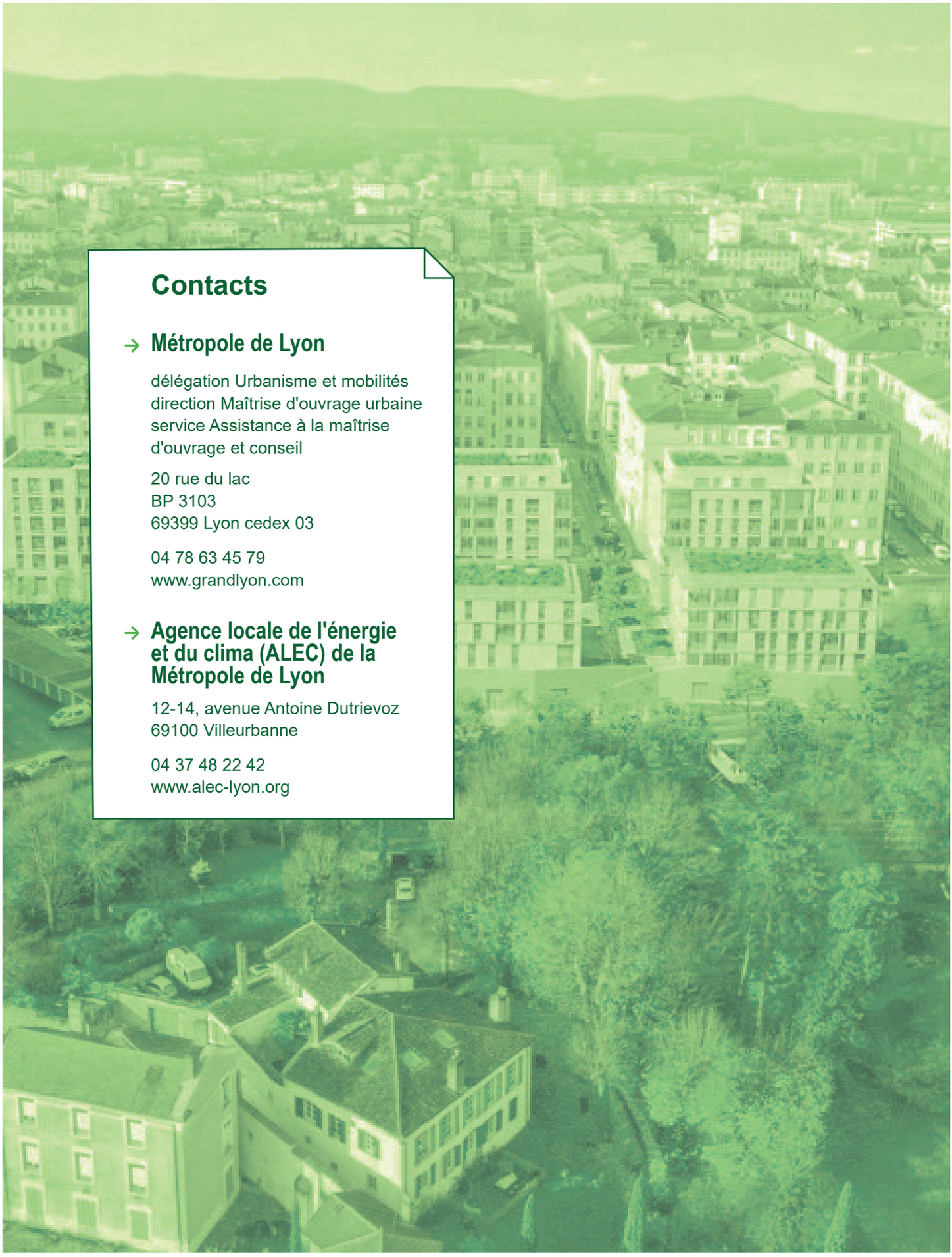
→ une synthèse de la note de calcul réglementaire RE

→ la synthèse de la note de calcul de la quantité de matière biosourcée.

[31] *Sont concernés les logements sociaux créés en surélévation ou extension horizontale d'un bâtiment de logements existant.*

4.3 Annexe 10 : Calcul des points

Système à points						
Thème QEB Référentiel	**N°**	**Exigences environnementales du Référentiel Habitat Durable de la Métropole de Lyon**	**Ferme (F) Souple (S)**	**Nombre de point**	**Total par thème**	**Total**
Gestion de projet	1	Qualification de la part d'un ou de plusieurs membres de l'équipe de maîtrise d'oeuvre en QEB	F		30	50
	2	Réalisation d'une analyse environnementale préalable du site	F			
	3	Réalisation d'un programme environnemental	F			
	4	Réalisation d'un tableau de bord de l'opération et validation environnementale	F			
	5	Formation des entreprises : étanchéité à l'air et spécificités environnementales	S	10		
	6	Economie circulaire : réemploi des matériaux issus de la déconstruction	S	10		
	7	Commissionnement	S	10		
Vie du bâtiment	1	Réalisation d'un livret habitants	F		20	
	2	Accompagnement à la prise en main par les habitants	S	10		
	3	Réalisation d'un livret d'utilisation, d'exploitation et de maintenance	F			
	4	Suivi des consommations d'énergie, d'eau et leur évaluation	F			
	5	Suivi des consommations par le coordinateur QEB sur les deux premières années d'exploitation	S	10		
1/ Insertion du projet dans son environnement immédiat	1	Prise en compte des modes de déplacements doux	F		10	130
	2	Approche passive et conception bioclimatique	F			
	3	Qualité de traitement des espaces extérieurs	F			
	4	Gestion des eaux pluviales	S	10		
2/ Procédés et produits de construction	1	Calcul du contenu carbone du bâtiment	F		50	
	2	Utilisation de matériaux biosourcés et géosourcés	F			
	3	Utilisation de matériaux biosourcés - performance	S	10		
	4	Réemploi - initiative	F			
	5	Réemploi – performance	S	10		
	6	Potentiel de démontabilité du bâtiment	S	10		
	7	Origine des bois	F			
	8	Bois intérieurs et produits de traitement : limiter leur impact sur la santé	F			
	9	Colles, peintures, vernis et lasures : limiter leur impact sur la santé et sur l'environnement	F			
	10	Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des matériaux en contact avec l'air intérieur	F			
	11	Prendre en compte l'impact environnemental et sanitaire dans le choix des produits faisant l'objet de fiches de données de sécurité	S	10		
	12	Champs électromagnétiques	S	10		
3/ Maitrise des flux	1	Compacité et isolation performante	F		20	
	2	Surface de baies	F			
	3	Consommations énergétiques	F			
	4	Part des énergies renouvelables	F			
	5	Électricité des services généraux en collectif	F			
	6	Électricité des parties privatives	S	10		
	7	Consommations d'eau	F			
	8	Réutilisation d'eau et valorisation des urines	S	10		
	9	Étanchéité à l'air des bâtiments	F			
	10	Contrôle de l'étanchéité à l'air des réseaux	F			
4/ Maitrise des conforts	1	Confort thermique d'été : les principes	F		10	
	2	Confort thermique d'été : optimisation par le déphasage	S	10		
	3	Confort visuel	F			
5/ Gestion des nuisances, pollutions et risques	1	Qualité de l'air intérieur : ventilation	S	10	40	
	2	Qualité de l'air intérieur	F			
	3	Déchets ménagers : locaux collectifs	F			
	4	Déchets ménagers : locaux privatifs	S	10		
	5	Chantier à faibles nuisances : gestion du chantier vert	F			
	6	Chantier à faibles nuisances : impacts environnementaux et tri des déchets sur chantier	S	10		
	7	Gestion des terres	S	10		
						180



Contacts

→ Métropole de Lyon

délégation Urbanisme et mobilités
direction Maîtrise d'ouvrage urbaine
service Assistance à la maîtrise d'ouvrage et conseil

20 rue du lac
BP 3103
69399 Lyon cedex 03

04 78 63 45 79
www.grandlyon.com

→ Agence locale de l'énergie et du clima (ALEC) de la Métropole de Lyon

12-14, avenue Antoine Dutrievoz
69100 Villeurbanne

04 37 48 22 42
www.alec-lyon.org

MÉTROPOLE GRAND LYON

alec
agence locale de l'énergie et du climat de la Métropole de Lyon