

# NOTE SUR LES OBJECTIFS EN TERMES DE STRATÉGIE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE (SEE)

## PREAMBULE

---

Le présent document présente des objectifs en matière de stratégie énergétique et environnementale afin de favoriser le développement d'un projet « durable ».

Ces objectifs s'apparentent à des lignes directrices devant forcément être adaptées à l'échelle et aux spécificités de tout projet. Leur prise en compte doit s'effectuer selon une vision fine et cohérente : il s'agit moins d'une « checklist » garantissant la durabilité d'un projet que d'une série d'outils et d'enjeux à intégrer dans la réflexion.

Ces dispositions ne constituent en aucun cas des conditions de régularité de l'offre ni des obligations dans l'exécution de la mission. Les offres ne seront pas rejetées en cas de dérogation aux présentes dispositions. Néanmoins, l'intégration de ces objectifs sera appréciée dans l'évaluation de l'offre et au cours de l'exécution de la mission.

## INTRODUCTION A LA STRATEGIE ÉNERGÉTIQUE ET ENVIRONNEMENTALE

---

### Une « Stratégie énergétique et environnementale » ?

Le champ lexical de la « durabilité » s'apparente de nos jours à une nébuleuse de concepts, principes, mots-clés et autres labels. Cette multiplicité peut rapidement devenir contre-productive dans la mesure où de mêmes expressions (développement durable, bioclimatique, économie circulaire, etc.) peuvent renvoyer à des pratiques et attitudes très différentes, en particulier lorsqu'il s'agit de projets d'architecture, d'aménagements urbains ou paysagers.

En conséquence, une certaine distance critique à l'égard de la problématique de la durabilité se doit d'être considérée. Les enjeux et méthodes couverts par cette question sont en constante évolution ; chaque projet doit aussi être vu comme l'occasion de réévaluer et ré-éprouver les acquis en la matière.

Compte-tenu des problèmes évoqués ci-dessus, il semble nécessaire d'établir un vocabulaire commun à la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre.

Par « Stratégie énergétique et environnementale » (SEE) on entend donc ici les orientations et caractéristiques d'un projet à l'égard de ses « effets » sur son « environnement ».

Les effets en question se déclinent en différents aspects touchant aux ressources énergétiques, matérielles et même sociales auxquelles toute intervention bâtie, quelle que soit son échelle, fait appel au cours de sa construction, le long de son cycle de vie et lors de son éventuelle déconstruction ou réaffectation.

De la même manière l'environnement doit être compris dans son sens littéral, renvoyant au lieu dans lequel s'inscrit un projet (c'est l'« environnement » du projet). Il renvoie aussi à l'écosystème général au sein duquel cette intervention s'intègre, s'appréhendant à une échelle bien plus large et sur une temporalité bien plus longue (c'est l'« Environnement » tout court).

Partant de cette approche, la présente note a été construite au départ de quatre grands aspects par rapport auxquels la SEE d'un projet peut être appréhendée :

- **ÉCOCONSTRUCTION** : cette notion renvoie à un processus de construction globalement respectueux de l'environnement tout au long du cycle de vie d'un bâtiment. Cela comprend la relation du projet à son environnement proche comme son impact sur l'environnement lointain, sa contribution à la biodiversité, le choix des matériaux et procédés constructifs, jusqu'à la gestion des chantiers de construction, de rénovation, transformation et déconstruction éventuelles ;

- **CONFORT ET SANTE DES OCCUPANTS** : il faut comprendre ici tout ce qui renvoie aux interactions concrètes du projet avec ses occupants, tant dans la préservation de leur santé qu’au regard de leur confort. Les efforts pour les économies d’énergie ne doivent, en effet, pas aller à l’encontre de la qualité de vie des occupants, comme par exemple par la mise en place de dispositifs excessivement contraignants ;
- **DIMENSION SOCIO-ECONOMIQUE** : par l’impact sur un territoire qu’un projet implique et par la mobilisation des ressources humaines et matérielles qu’il requiert, la problématique d’une SEE acquiert également une dimension socio-économique. Celle-ci touche notamment à l’environnement social dans lequel s’inscrit un projet et aux modèles socio-économiques qu’il incite ou promeut (dans son usage et sa construction) ;
- **ÉCO-GESTION** : la SEE peut également être appréhendée à l’aune de la gestion quotidienne d’un projet variant en fonction des capacités et expertises des occupants (simplicité d’utilisation pour tous les usagers, existence ou non d’une équipe de maintenance, etc.). Cette gestion s’exerce vis-à-vis des ressources (gestion des énergies, de l’eau, etc.), des nuisances (gestion des déchets), de l’entretien (gestion de la maintenance), ou encore des flux générés (gestion de la mobilité).

## Objectif 2050

De manière générale, la SEE doit prendre en considération les engagements du gouvernement fédéral et des gouvernements régionaux par rapport à la « stratégie de développement bas carbone » européenne qui vise, pour rappel, une réduction des émissions de gaz à effet de serre de 80 à 95% en 2050 par rapport à leur niveau de 1990. L’Europe impose aux États membres au travers du Plan climat de réduire les émissions de gaz à effet de serre à hauteur de 55% d’ici à 2030 par rapport aux émissions de 1990, tout secteur confondu. Le règlement européen 2018/1999 (loi européenne sur le climat)<sup>1</sup> vient renforcer ce dispositif en imposant la neutralité carbone en 2050 (tout secteur confondu). Pour le secteur immobilier, ces objectifs sont traduits dans le concept de « vague de rénovation » issu du Pacte Vert pour l’Europe.



## Objectifs définis par les Stratégies régionales

En conformité par rapport au Plan National Énergie Climat (PNEC), les Régions sont chargées de traduire ces objectifs dans leurs plans d’actions stratégiques. Ces plans d’actions sont voués à évoluer et se préciser. A ce jour, il est possible d’arrêter les éléments suivants :

En Région wallonne :

La RW a formulé les exigences en termes de performance énergétique des bâtiments publics et a défini la notion de neutralité énergétique :

- **Un objectif d’efficacité énergétique : 80kWh/m<sup>2</sup> d’énergie finale**, ce qui correspond à une diminution de la consommation énergétique de 64% à atteindre globalement sur l’ensemble du parc immobilier public situé sur la Région. Cet objectif sera ventilé par la Région en fonction de chaque typologie de bâtiments.

<sup>1</sup>[https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-proposal-regulation-european-climate-law-march-2020\\_fr.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-proposal-regulation-european-climate-law-march-2020_fr.pdf)

- **Un objectif de neutralité énergétique/carbone<sup>2</sup>** : la neutralité énergétique/carbone est définie par la Région comme la compression des besoins en chauffage, eau chaude sanitaire (ECS), refroidissement et éclairage. Elle vise à atteindre un niveau équivalent d'un bâtiment neuf avec le maintien des autres consommations électriques au niveau actuel et la couverture des besoins résiduels par une production renouvelable, qu'elle soit autoproduite ou achetée. Il s'agit de l'ensemble de la consommation résiduelle qui doit être couverte par des énergies renouvelables.

À noter que les consommations liées au besoin en ventilation ne font pas explicitement partie des exigences de neutralité énergétique/carbone définies ci-dessus. Le Guide PEB de la Région<sup>3</sup> intègre quant à lui la ventilation dans le périmètre des exigences au même titre que les équipements auxiliaires nécessaires au fonctionnement des installations de chauffage, de production d'eau chaude et sanitaire. Nous considérons de ce fait que les consommations liées à la ventilation et aux auxiliaires sont à intégrer dans les objectifs de réduction des consommations.

Pour tout type de projet, les besoins de ventilation devront être étudiés le plus en amont possible de la phase de conception afin de limiter l'impact sur les consommations en ayant recours, ne fut-ce que partiellement, à la ventilation naturelle. A ce titre, la juste définition des besoins par l'analyse de l'occupation réelle du projet (en fonction de ses horaires de fonctionnement, de sa capacité d'accueil, etc.) est également un élément primordial pour limiter l'impact sur les consommations.

En Région de Bruxelles-Capitale :

La neutralité énergétique n'est pas explicitement définie en RBC en termes d'objectif chiffré. Les pouvoirs publics sont toutefois d'ores et déjà soumis à l'obligation de développer et réaliser un Programme Local d'Actions pour la Gestion Énergétique (PLAGE)<sup>4</sup>, pour les bâtiments de plus de 250m<sup>2</sup>. Au-delà du PLAGE, la RBC n'a pas arrêté de stratégie opérationnelle pour le secteur tertiaire qui est en cours de définition.

Dans les deux Régions :

**Les exigences PEB constituent la base des stratégies de rénovation énergétique** : pour les différents degrés de rénovation et de construction définis par les réglementations régionales, les niveaux de performance sont détaillés et varient pour chaque type de bâtiment. En fonction de la nature des travaux, les performances sont édictées pour :

- le niveau global d'isolation,
- le niveau de consommation spécifique global,
- le niveau de transmission d'énergie et la ventilation.

D'autres exigences viennent compléter la gamme lorsqu'il s'agit de nouvelles constructions (p. ex. l'installation de borne de chargement des véhicules électriques).

**Concrètement, la SEE tendra donc vers la réalisation d'une infrastructure « décarbonée » et neutre en énergie eu égard aux spécificités du projet (construction, rénovation lourde ou légère, situation patrimoniale, budget, etc.).** Les objectifs européens 2050 et leurs échéances intermédiaires au niveau des régions constituent en ce sens l'horizon d'attente sur base duquel s'effectuera le dialogue entre la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

---

<sup>2</sup> La stratégie wallonne de rénovation énergétique à long terme du bâtiment utilise les notions de neutralité énergétique et de neutralité carbone de manière équivalente. Il conviendrait de les distinguer en considérant la neutralité carbone comme la compensation des émissions de CO<sub>2</sub> liée à la consommation d'énergie opérationnelle, c'est-à-dire l'énergie consommée pendant l'utilisation des bâtiments mais également des émissions dues à la fabrication, au transport et à l'application des matériaux. Actuellement, les exigences réglementaires de la Région Wallonne n'incluent pas l'empreinte carbone des matériaux. C'est le cas également de la Région de Bruxelles-Capitale

<sup>3</sup> [https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/guide-peb-2021\\_vf\\_v2.pdf?ID=63062](https://energie.wallonie.be/servlet/Repository/guide-peb-2021_vf_v2.pdf?ID=63062)

<sup>4</sup> Le PLAGE impose un cadastre énergétique précis des bâtiments et la mise en œuvre d'un plan d'actions avec un objectif chiffré pour chaque bâtiment repris dans ledit plan. Tous les 4 ans, un nouveau cycle PLAGE devra être implémenté sur la base de nouvelles obligations de résultats imposés par Bruxelles-Environnement.

## Orientations de la SEE

Outre l'établissement d'un vocabulaire et d'un horizon commun, il est nécessaire de fixer les principales orientations de la SEE attendue des bureaux d'études, tout en laissant une certaine liberté dans le choix des moyens de mise en œuvre. Dans le cas présent, **les grandes orientations sont** :

- Privilégier une autonomie maximale en matière d'énergie au travers de la configuration spatiale (réduction maximale des besoins, limitation des technologies énergivores, réduction des coûts de consommation, etc.), privilégier les dispositifs architecturaux aux équipements techniques pour limiter les besoins, compenser les émissions de CO<sup>2</sup> résiduelles par des sources d'énergie renouvelable ;
- Décarboner la production d'énergie nécessaire aux équipements en techniques spéciales en particulier celle liée à la production de chaleur ;
- Intégrer la neutralité carbone des bâtiments dans sa globalité en tenant compte de l'énergie grise des matériaux, c'est-à-dire la partie d'énergie nécessaire à la fabrication, au transport et à la mise en œuvre des matériaux. Actuellement, les exigences réglementaires n'incluent pas l'empreinte carbone des matériaux ;
- Construire un lieu sain pour l'homme et l'environnement (limitation des polluants et déchets, limitation des nuisances sonores et visuelles, équilibre entre confort d'habiter et ses conséquences énergétiques, etc.) ;
- Faciliter au maximum l'entretien et l'exploitation à long terme du projet (réduction des coûts, de la fréquence de réfection, etc.) ;
- Anticiper au maximum le cycle de vie du projet (capacité de réaffectation ultérieure, réversibilité des configurations spatiales, possibilité d'inscription dans le circuit de réemploi des matériaux, etc.) ;
- Identifier et prévenir au maximum les problématiques et conséquences socio-économique du projet (contexte socio-économique du lieu, filières et circuits encouragés par les procédés de constructions, etc.) ;
- Respecter les normes en vigueur (un rapport de conformité de respect des normes - PEB, acoustique, environnement, ventilation - sera envoyé au maître d'ouvrage en fin de chantier), et si possible viser des performances supérieures ;

Les auteurs de projet sont libres de partager leurs réflexions et approches en matière de SEE, d'apporter des perspectives complémentaires ou différentes, pour peu qu'ils n'aillent pas à l'encontre des grandes orientations présentées ci-dessus.

On retrouvera dans la suite de la note, sous forme de simple liste, la déclinaison de ces orientations en objectifs plus concrets et plus précis.

## ÉCOCONSTRUCTION

---

### 1. Intégration de l'intervention dans son contexte

Performances à atteindre :

- Utilisation des opportunités offertes par l'environnement direct du projet et le site pour favoriser le recours aux ressources locales et améliorer le cadre de vie du projet et de son contexte (au besoin, recours à des études préalables complémentaires) ;
- Exploitation des avantages et inconvénients du terrain en limitant les interventions trop invasives (limitation des déblais/remblais, décaissé, etc.) ;
- Analyse du niveau de pollution et apport de solutions de dépollution (notamment en cas de friches industrielles) ;
- Réduction des risques de nuisances entre l'intervention et son environnement (au besoin, recours à des études préalables complémentaires) ;
- Repérage des sources de bruit extérieures et mise en place d'une isolation acoustique satisfaisante ;

## 2. Biodiversité

Performances à atteindre :

- Végétalisation maximale et perméabilisation des sols (parkings, abords) ;
- Usage de plantations indigènes, absence de plantes invasives ;
- Préservation au maximum des végétaux présents sur le site et mise en œuvre de mesures compensatoires en cas de modification du patrimoine végétal existant ;
- Diversification des surfaces favorables à la biodiversité (haies, fossés, surfaces inondables, zone de recul, talus...) et contribuant à la valorisation de l'écosystème (faune et flore) ;
- Adoption des principes de gestion différenciée ;
- Lorsque le projet intègre des toitures à faible pente, 15% des surfaces de toitures végétalisées sont proposés (entretien et accès aux toitures à étudier en conséquence) ;

## 3. Choix des matériaux et procédés de construction

Performances à atteindre :

- Adaptabilité/réversibilité des aménagements et rationalisation des structures pour faciliter les futurs changements d'exploitations ou d'occupation;
- Utilisation de procédés de construction sains pour l'homme et respectueux de l'environnement pour faciliter la déconstruction des éléments, leur recyclage et leur réinsertion dans les filières de réemploi ;
- Utilisation de matériaux sains et naturels, provenant de ressources renouvelables et/ou éco-gérées (matériaux biosourcés), issus de filière courtes (locales ou régionales) et de circuit de réemploi ou réemployés directement depuis le site d'intervention en cas de rénovation, dont l'énergie grise est faible. Afin d'aider le secteur belge de la construction à objectiver et réduire les impacts environnementaux des bâtiments, les trois Régions ont à ce titre développé l'outil gratuit TOTEM permettant d'évaluer l'impact des matériaux de construction sur l'environnement (cf. <https://www.totem-building.be>) ;
- En cas de construction en bois, usage des essences indigènes, bois labellisés (FSC, PEFC, etc.) ;
- Exclusion des produits contenant :
  - o des fibres bio-persistantes (laine de roche, laine de verre, etc. ) ;
  - o du formaldéhyde ;
  - o des biocides, fongicides, pesticides ;
  - o des solvants synthétiques (type CDV et autres) ;
  - o des métaux lourds ;
  - o des chlorofluorocarbures/CFC (notamment présent dans certains isolants ainsi que dans les équipements produisant du froid, les aérosols et les solvants)
- Exclusion des produits issus de la pétrochimie (PVC, etc.), sauf le polypropylène et le polyéthylène ;

## 4. Chantier à faible impact environnemental

Performances à atteindre:

- Limitation des évacuations des terres et si impossible mise en œuvre d'un déplacement strictement local ou revalorisation ;
- Conservation des terres arables ;
- Installation de chantier préconisant le tri des déchets ainsi que leur évacuation en centre de revalorisation ou décharge suivant les recommandations du guide des déchets MARCO (Management des risques environnementaux dans les métiers de la construction) ;
- Diminution maximale des nuisances sonores, de la pollution de l'eau et des sols ;
- Réduction maximale de la consommation d'énergie et d'eau ;

- Optimisation des livraisons de matériaux et de manière générale, des déplacements nécessaires ;
- Mise en place de techniques de constructions simples limitant les transformations sur site ;

## **CONFORT ET SANTE DES OCCUPANTS**

---

### **5. Confort général dans les espaces ouverts**

Réflexion demandée au sujet de :

- L'ensoleillement ;
- L'éclairage ;
- Les mouvements d'air ;
- La perméabilité des sols ;
- Le mobilier urbain ;
- Les nuisances sonores (confort physiologique) ;

Performances à atteindre :

- Relation entre le bâti et son environnement direct afin de limiter les nuisances liées à la cohabitation, en tirant parti des avantages qu'elle peut apporter ;
- Aménagement de conditions d'intimité suffisante pour les espaces ouverts privés.

### **6. Confort thermique**

Réflexion demandée au sujet de :

- Le rapport déperditions/besoins (réflexion globale sur l'orientation) sur le plan énergétique tout en étant vigilant aux impacts des choix sur le confort en été comme en hiver. En effet, les efforts pour les économies d'énergie ne doivent pas aller à l'encontre du confort pour les occupants.
- Le recours à des ressources d'énergies renouvelables locales (p. ex. communauté d'énergie). Lorsque la filière locale d'énergie renouvelable n'est pas pertinente, produire une note justifiant qu'une analyse des filières a été effectuée suivant les différents critères du maître d'ouvrage (techniques, environnementaux, économiques, administratifs), et a conclu au manque de pertinence du recours à l'une ou l'autre de ces filières. Le recours aux énergies renouvelables délocalisées devenant alors une autre solution à investiguer.
- La consommation d'énergie primaire (dès le début des études) ;

Performances à atteindre :

- Volumétrie du bâtiment conçue en prenant en compte une conception bioclimatique (utilisation des énergies la plus économique possible) et une minimisation des besoins énergétiques du bâtiment à la source ;
- Sources d'énergie pour le chauffage et le refroidissement issues des énergies renouvelables, suppression au maximum de l'usage de technologies énergivores (climatisation) ou high-tech, avec pour visée une décarbonation totale ;
- Usage d'équipements performants utilisant pour partie des énergies renouvelables locales permettant de diminuer la demande énergétique traditionnelle, ou pouvant être assimilés à des filières énergétiques locales d'origine renouvelable (p.ex. pompes à chaleur d'un COP moyen annuel supérieur à 3 PAC air/air exclues) ;
- Renforcement de l'efficacité des équipements existants ou nouveaux (meilleure exploitation et rendement en fonction des besoins) ;
- Compacité optimale des volumes créés tout en privilégiant les apports de lumière naturelle ;

- Limitation optimale des pertes de chaleur (étanchéité à l'air et ventilation adéquate, récupération de la chaleur produite par le bâtiment et ses occupants, suppression des ponts thermiques, etc.) ;
- Limitation optimale des risques de surchauffe (gestion des ensoleillements par des dispositifs intégrés à l'architecture, adaptation des matériaux de manière à atteindre une inertie thermique performante) ;
- Mise en place des dispositifs de sous-comptage avec enregistrement des données énergétiques (avec possibilité de transfert vers un serveur) conformément à la réglementation de performance énergétique des bâtiments ;
- Mise en place de système de compensation permettant un bilan énergétique neutre ;

## 7. Confort hygrothermique

Performances à atteindre :

- Homogénéité de l'humidité relative de l'air intérieur en maintenant les conditions de confort hygrothermique constantes ;
- Réponse optimale aux besoins spécifiques ponctuels de certains usages en limitant l'usage de technologies énergivores ou high-tech ;

## 8. Confort acoustique

Performances à atteindre :

- Gestion de l'acoustique intégrant la protection des espaces contre les émissions internes, externes, d'impacts et d'équipements ;
- Optimisation et adaptation de la qualité acoustique selon les fonctions et par zone ;
- Conformité aux normes en vigueur.

## 9. Confort visuel

Réflexion demandée au sujet de :

- l'implantation et le dimensionnement des parois vitrées compatible avec l'exigence énergétique (étude à réaliser) ;

Performances à atteindre :

- Relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur (gestion des vis-à-vis, des vues, etc.) et pensée en fonction des usages ;
- Recours privilégié à l'éclairage naturel et optimisation en termes de confort et de dépenses énergétiques ;
- Recours à l'éclairage artificiel satisfaisant, en appont de l'éclairage naturel et visant un optimum entre qualité de l'éclairage, durabilité des installations et consommations énergétiques ;

## 10. Qualité sanitaire de l'air

Performances à atteindre :

- Pour la ventilation, respect des normes en vigueur et, dans la mesure du possible, évitement des systèmes de production d'air conditionné ;
- Dans la mesure du possible, éloignement des bâtiments des sources de pollutions électromagnétiques extérieures à raison de 1 mil 1000 volts ;
- Dans l'installation électrique, limitation des champs électriques (5 volts /mètre en zone de repos, 10 volts /mètre en zone de travail) et magnétiques (2 milligauss pour toutes zones). Tout bâtiment doit disposer d'une mise à la terre dont la résistance est inférieure à 10 Ohms. L'utilisation de câbles blindés et de bio-relais est imposée ;
- Gestion des risques de pollution par les produits de construction, les équipements, l'entretien ou la maintenance, le radon.

## 11. Qualité sanitaire de l'eau (bâtiments uniquement)

Performances à atteindre :

- Protection du réseau de distribution collective d'eau potable ;
- Maintien et amélioration éventuelle de la qualité de l'eau potable dans les bâtiments, avec traitement éventuel des eaux non potables utilisées ;
- Gestion des risques liés aux réseaux d'eau non potable ;
- Maintenir une température de stockage de l'eau chaude à 60°C et de distribution à 50°C, pour minimiser les risques de légionellose ;

## **DIMENSION SOCIO-ECONOMIQUE**

---

### 12. Dimension sociale

Performances à atteindre :

- Projet adapté au milieu social dans lequel il s'intègre, aménagements des zones accessibles au public favorisant les possibilités d'appropriation par les différents usagers (ouvert, inclusif et appropriable par tou.te.s) ;
- Conception du projet en dialogue avec l'utilisateur pour en favoriser l'appropriation et le respect ;
- Accessibilité maximale aux personnes à mobilité réduite ou présentant d'autres handicaps ;

### 13. Dimension économique

Performances à atteindre :

- Limitation du coût de l'intervention lors de sa construction / son utilisation / son entretien / sa démolition ou rénovation future ;
- Matériaux et procédé de construction favorisant des filières d'emploi locales ;
- Intégration de clauses éthiques et sociales dans les documents de marchés d'exécution ;

## **ECO-GESTION**

---

### 14. Gestion de l'eau

Performances à atteindre :

- Restitution des eaux pluviales au milieu naturel le plus en amont possible (stockage et absorption d'épisodes pluvieux « habituels » sur le site) ;
- Récupération des eaux de pluie dans des citernes en vue de leur utilisation ;
- Assainissement des eaux usées sur le site même (en fonction des impositions communales) ;
- Utilisation des matériaux le plus perméable possible ;
- Recherche de systèmes qui limitent la consommation d'eau (équipements performants, surveillance des réseaux pour diminuer les fuites, etc.) ;
- Proximité entre les préparateurs d'eau chaude sanitaire et les points de puisage ;
- Placement de fontaines à eau plutôt que de distributeurs de boissons (sans gobelets) ;
- Placement de compteurs comprenant un système d'enregistrement et de transfert des données de consommation.

## 15. Gestion des déchets

Performances à atteindre :

- Prise en compte du système de tri sélectif ;
- Configuration des différents locaux en prévision du tri sélectif ;
- Conception du transit entre les lieux de stockage et de ramassage ;
- Prévision de poubelles extérieures et intérieures en suffisance avec tri sélectif ;
- Dispositifs de traitement sur place (p.ex. compostage des déchets végétaux) ;

## 16. Gestion de l'entretien et de la maintenance

Performances à atteindre :

- Éducation des utilisateurs à une gestion intelligente de leur bâtiment (tri, ventilation, chauffage, entretien, éclairage) au travers :
  - o de systèmes permettant la comptabilité des consommations énergétiques et de l'eau de manière individualisée pour les futurs occupants ;
  - o une formation de 4h par l'architecte pour chaque acquéreur sur les modes d'utilisation du bâtiment et des prescriptions particulières y afférant pour un usage en bon père de famille ;
  - o la rédaction d'un guide à destination des utilisateurs d'une vingtaine de pages A5 présentant l'éco-bâtiment, son mode de construction et son usage pratique (= mode d'emploi du bâtiment) ;
  - o l'encouragement de l'utilisation d'appareils électriques peu énergivores ;
  - o La mise en place, à la base, d'équipements peu énergivores ;
- Optimisation des besoins de maintenance et des procédés de gestion en maîtrisant leurs impacts sur l'environnement ;

## 17. Gestion de la mobilité

Performances à atteindre :

- Établissement de liens entre le projet et le système de cheminements existant ;
- Ouverture de continuités piétonnes prenant en compte et confortant les "chemins des usagers" repérés sur le site (cheminements piétons non officiels/marqués mais dont le passage réel est attesté dans les faits par l'usure du revêtement, de la pelouse par exemple) ;
- Intégration d'espaces vélos couverts, faciles d'accès, en suffisance et sécurisés ;
- Voies réservées ou prioritaires confortables pour les modes de transports écologiques (marche, vélo, véhicules partagés, transports en commun, etc.) ;
- Implantation stratégique du projet par rapport à la proximité des transports en commun (y compris véhicules partagés), intégration des connexions avec ces dispositifs collectifs ;
- Limitation de la présence des véhicules à moteur sur le site en fonction des besoins réels avec la mise en place d'aménagements piétonniers adéquats ; intégration des dispositifs favorisant les véhicules verts (p.ex. bornes de rechargement électrique).