

# L'INTRODUCTION DE CRITERES « DEVELOPPEMENT DURABLE » LORS DE L'ELABORATION DE PLANS D'AMENAGEMENT

PARTIE 1 : GUIDE PRATIQUE

Mai 2007

## TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>PRESENTATION</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>POURQUOI UN QUARTIER DURABLE</b> .....	<b>6</b>
2.1	UN MONDE EN MUTATION .....	6
2.2	LE DEVELOPPEMENT DURABLE .....	6
2.3	LA VILLE, REPONSE ECOLOGIQUE.....	7
2.4	BRUXELLES, VILLE DURABLE ? .....	8
<b>3</b>	<b>DEFINITION D'UN QUARTIER DURABLE</b> .....	<b>10</b>
3.1	DEFINITION D'UN QUARTIER .....	10
3.2	ELEMENTS DE BENCHMARKING.....	10
3.2.1	<i>Eléments généraux</i> .....	10
3.2.2	<i>Quelques éléments pratiques a retenir</i> .....	11
3.3	SYNTHESE DES PROJETS A BRUXELLES EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ECO- CONSTRUCTION .....	12
3.3.1	<i>L'association de la Ville et des Communes</i> .....	12
3.3.2	<i>Bruxelles, ville durable</i> .....	12
<b>4</b>	<b>PRECONISATIONS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE D'UN QUARTIER DURABLE A BRUXELLES</b> .....	<b>14</b>
4.1	INTRODUCTION .....	14
4.2	UTILISATION RATIONNELLE DE L'ESPACE .....	14
4.2.1	<i>Enjeux</i> .....	14
4.2.2	<i>Préconisations</i> .....	22
4.2.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	23
4.3	FORMES URBAINES.....	23
4.3.1	<i>Implantation et typologie</i> .....	23
4.3.2	<i>Compacité</i> .....	24
4.3.3	<i>Orientation des bâtiments</i> .....	25
4.3.4	<i>Flexibilité des espaces et des bâtiments</i> .....	26
4.4	MOBILITE.....	26
4.4.1	<i>Insérer le site dans la ville</i> .....	26
4.4.2	<i>hypermobilité individuelle</i> .....	27
4.4.3	<i>Mobilité et densité</i> .....	29
4.4.4	<i>La hiérarchie des voiries</i> .....	30
4.4.5	<i>Partage de l'espace public en faveur des modes doux</i> .....	31
4.4.6	<i>Gestion du stationnement</i> .....	33
4.4.7	<i>Traitement de la vitesse</i> .....	34
4.5	CONTEXTE SOCIAL ET USAGES .....	35
4.5.1	<i>Prise en compte des usages et attentes</i> .....	35
4.5.2	<i>Participation</i> .....	36
4.5.3	<i>Mixité sociale volontariste</i> .....	37
4.6	ENERGIE .....	39
4.6.1	<i>Enjeux</i> .....	39
4.6.2	<i>Préconisations</i> .....	39
4.6.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	40
4.7	EAU .....	41
4.7.1	<i>Gérer les problématiques de l'eau</i> .....	41
4.7.2	<i>La valorisation de l'eau dans la ville en tant qu'élément de paysage</i> .....	42
4.7.3	<i>Rejets</i> .....	42
4.8	DECHETS.....	44
4.8.1	<i>Déchets ménagers</i> .....	44

4.8.2	<i>Déchets de construction</i> .....	45
4.9	MATERIAUX.....	46
4.9.1	<i>Enjeux</i> .....	46
4.9.2	<i>Préconisations</i> .....	46
4.9.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	47
4.10	AIR .....	47
4.10.1	<i>Enjeux</i> .....	47
4.10.2	<i>Préconisations</i> .....	48
4.10.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	48
4.11	PAYSAGE ET BIODIVERSITE.....	49
4.11.1	<i>Enjeux</i> .....	49
4.11.2	<i>préconisations</i> .....	49
4.12	SOL.....	50
4.12.1	<i>Enjeux</i> .....	50
4.12.2	<i>Préconisations</i> .....	50
4.12.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	51
4.13	BRUIT .....	51
4.13.1	<i>Enjeux</i> .....	51
4.13.2	<i>Préconisations</i> .....	52
4.13.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	53
4.14	LIGNES A HAUTE TENSION.....	54
4.14.1	<i>Enjeux</i> .....	54
4.14.2	<i>Préconisations</i> .....	54
4.14.3	<i>Pour en savoir plus</i> .....	55
<b>5</b>	<b>REALISER UN QUARTIER DURABLE A BRUXELLES.....</b>	<b>56</b>
5.1	INTRODUCTION .....	56
5.2	LES ACTEURS .....	57
5.3	DEFINITION DES OUTILS .....	58
5.3.1	<i>Le Schéma Directeur</i> .....	58
5.3.2	<i>Le Plan Particulier d’Affectation du Sol – PPAS (Titre II chapitre V du CoBAT)</i> .....	59
5.3.3	<i>Le Permis de Lotir (Titre IV chapitre II du CoBAT)</i> .....	60
5.4	LIMITES ET POSSIBILITE DES OUTILS AU REGARD DES THEMES .....	62
5.4.1	<i>Le Schéma directeur</i> .....	62
5.4.2	<i>Le PPAS</i> .....	62
5.4.3	<i>Le Permis de Lotir</i> .....	62
5.4.4	<i>Conclusions</i> .....	71
5.5	LA PROCEDURE .....	72
5.5.1	<i>Nouveau quartier et éco-rénovation</i> .....	72
5.5.2	<i>Le schéma directeur</i> .....	73
5.5.3	<i>Le plan particulier d’affectation du sol</i> .....	78
5.5.4	<i>Le permis de lotir</i> .....	82
5.5.5	<i>Financement</i> .....	82
5.5.6	<i>Les autres outils qui n’ont pas été abordés</i> .....	83
5.5.7	<i>Evaluation du processus</i> .....	84
<b>6</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>86</b>
6.1	TABLEAUX DE SYNTHÈSE.....	87
6.2	LES METHODES ET REFLEXIONS EXISTANTES POUR LA PRISE EN COMPTE DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LES PLANS D’URBANISME. ....	91
6.2.1	<i>Au niveau de l’aménagement</i> .....	91
6.2.2	<i>Au niveau des bâtiments</i> :.....	95

---

## 1 PRESENTATION

---

Cette étude est commanditée par l'IBGE et le Cabinet de la Ministre Huytebroeck. Un comité d'accompagnement a été constitué et est composé de l'IBGE, des Cabinets Huytebroeck, Picqué et Dupuis, ainsi que de représentants des Communes d'Evere et de Schaerbeek sur le territoire desquelles se développent les PPAS en cours.

La recherche de Qualité Environnementale dans une perspective de Développement Durable au sein des opérations d'urbanisme passe par des problèmes spécifiques à l'aménagement. Cette étude a été lancée pour définir une méthodologie traduite sous forme de guide pratique en vue d'une démarche de qualité pour:

- intégrer le site par rapport au territoire environnant ;
- influencer sur la qualité de l'aménagement proprement dit ;
- faciliter la qualité attendue des bâtiments à construire ;
- anticiper les besoins des générations futures.

Son objectif est de définir un outil à l'usage des aménageurs, publics ou privés, et des collectivités locales.

Le champ d'application est exclusivement celui de l'urbanisme opérationnel : la démarche développée dans cette étude est applicable aux aménagements de type Plan Particulier d'Affectation du Sol (PPAS), Schéma directeur et Plan de Lotissement. Elle peut aussi trouver un relais dans les plans régional et communaux de développement. Dans le cadre d'une phase d'expérimentation, son adaptation sera analysée dans le cas de l'élaboration des PPAS Josaphat.

Cette démarche est à la charnière entre les démarches à l'échelle du territoire et les démarches d'éco construction à l'échelle du bâtiment.

L'expérimentation sur le terrain va ainsi permettre d'approfondir le guide en fonction des réalités et des contraintes opérationnelles et d'affiner ainsi les conditions de sa mise en œuvre, que ce soit concernant les procédures ou les thématiques abordées pour la réalisation des quartiers.

Elle permettra de faire émerger les points de débats, de valider certains aspects, d'en mûrir et d'en ajuster d'autres.



## 2 POURQUOI UN QUARTIER DURABLE

---

### 2.1 UN MONDE EN MUTATION

La mondialisation de l'économie, la révolution Internet, la crise de la démocratie représentative, la crise de l'Etat, la croissance des inégalités, la dérégulation climatique, la crise énergétique, sont autant d'éléments nouveaux qui bouleversent notre représentation du monde et commandent de reconsidérer les outils historiques de la gestion publique.

Trois débats scientifiques et politiques, portant sur la durabilité du développement de notre société, participent de cette mutation planétaire :

Le premier touche le changement climatique et le réchauffement de la planète. Aujourd'hui, le constat d'un réchauffement climatique n'est plus guère contesté. Le débat porte essentiellement sur l'amplitude du phénomène (une hausse importante aurait des effets dévastateurs pour l'humanité) et sur la part de ce réchauffement qui serait due à l'activité humaine. C'est notamment sur ce second point que porte le débat politique, car s'il s'avère que l'homme est en grande partie responsable du changement, il en découle la nécessité de changer le mode de fonctionnement de nos sociétés<sup>1</sup>.

Le deuxième débat touche l'augmentation des pollutions de l'air, de l'eau et du sol et de ses retombées sur la santé humaine. Ce point essentiel semble aujourd'hui un peu éclipsé par le premier débat, mais les conséquences sont potentiellement importantes, tant en terme d'augmentation des cancers, d'accès à l'eau potable diminué, de pollution des sols agricoles, d'allergie, d'asthme, etc.

Le troisième débat touche la problématique complexe de la crise énergétique et de l'épuisement des ressources naturelles : finitude des énergies fossiles et dépendance de notre société à des régions du monde politiquement et économiquement instables. La géopolitique mondiale semble se redessiner en fonction de l'accès à l'énergie et en premier lieu le pétrole. Parallèlement, l'extrême dépendance de notre société à une énergie dont les réserves s'épuiseront certainement avant la fin du siècle a de quoi inquiéter, les conséquences humaines d'une raréfaction brutale du pétrole dans nos sociétés actuelles étant potentiellement catastrophique<sup>2</sup>.

Face à ces questionnements écologiques, deux attitudes se dégagent : tout d'abord l'attitude de la lutte, qui vise à réformer en profondeur le fonctionnement économique de la société afin d'annuler l'impact environnemental. La seconde attitude est celle de l'adaptation, qui vise à adapter les fonctionnements sociaux et économiques en fonction des nouvelles données (un climat plus chaud et plus instable, un accès limité à l'énergie, un accès limité à l'eau potable, etc.). Si la lutte a un caractère révolutionnaire, l'adaptation a un caractère plus réformiste, selon lequel la société doit apprendre à améliorer son rendement écologique, à reconnaître la fragilité des écosystèmes, à admettre que le poids démographique de l'humanité a peut-être dépassé le seuil critique au-delà duquel les activités humaines ont un impact sur la marche naturelle du monde.

### 2.2 LE DEVELOPPEMENT DURABLE

En 1987, la Commission mondiale sur l'environnement et le développement définit, dans le rapport « Brundtland », le développement durable comme « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs ».

Le concept de développement durable confirme la notion de « développement », tout en le replaçant dans une vision prospective à long terme. Le développement suppose la prise en compte de la finitude des réserves naturelles et de la bonne gestion de celles-ci.

Le développement durable s'impose cependant comme une philosophie plus large, un nouveau paradigme qu'il serait vain de réduire à un simple effet de mode ou une pensée confinée à certains

---

<sup>1</sup> A ce titre, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) réunit à Paris en janvier 2007 vient de rendre un rapport affirmant « avec une certitude de 90% » que l'activité humaine depuis 1750 a provoqué le réchauffement de la planète.

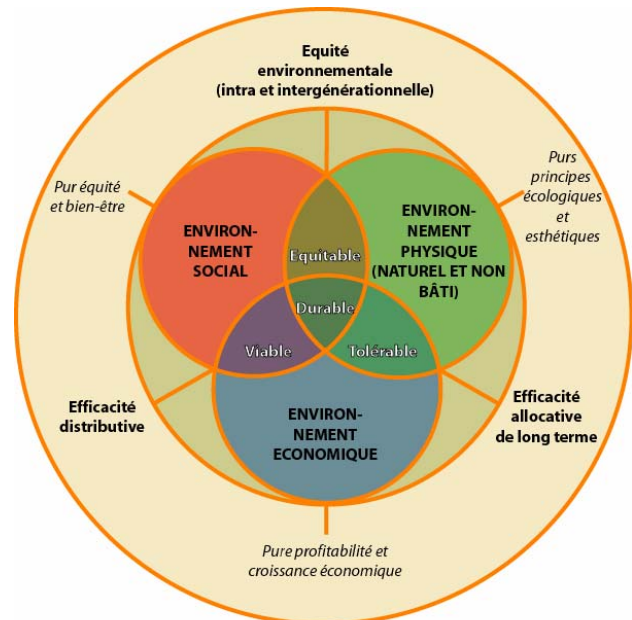
<sup>2</sup> Ne serait-ce qu'en termes de production et transport des biens agricoles. Par ailleurs un parcours rapide de sites Internet consacrés à la défense et la politique extérieure montre la montée en puissance rapide de ce type de préoccupation, depuis la mi 2006.

milieux scientifiques ou politiques. Par ses dimensions notamment sociales, le développement durable se construit comme un véritable projet de société, en phase avec la mondialisation de l'économie et la société de la communication. En cela, le développement durable se situe dans la continuité historique de la notion de « progrès » élaborée au XVIII<sup>ème</sup> siècle.

Trois piliers sont ainsi au cœur du développement durable : le progrès économique, la justice sociale, et la préservation de l'environnement. Le développement durable s'intéresse aux interactions entre ces trois piliers et définit les objectifs durables.

Ainsi, au croisement entre l'économie et le social émerge la notion de « viable » : la croissance économique doit profiter à l'ensemble des acteurs de la chaîne de production et de distribution.

Au croisement entre l'économie et l'environnement intervient la notion de « tolérable ». La croissance économique doit être consciente de la finitude des énergies et des matières premières et à ce titre doit gagner à la fois en sobriété mais aussi dans la recherche active de diversification des sources d'énergie, et notamment celles qui sont renouvelables ; par ailleurs cette notion nous rappelle que la croissance économique ne peut se faire au détriment de l'écosystème mondial, alors qu'aujourd'hui la communauté scientifique s'inquiète de la fonte accélérée de la calotte glaciaire et de l'appauvrissement inquiétant de la biodiversité.



De nouveaux objectifs pour le développement durable (d'après R. Camagni)

Enfin, au croisement de l'environnement et du social se situe la notion « d'équitable », car ni l'équitable, ni le soutenable, ne doivent freiner la recherche de prospérité auquel chacun a droit, que ce soit en terme d'accès à l'eau, à la nourriture variée, au logement, à l'éducation, à la culture, etc.

Au final, on pourra également dire que le développement durable a pour objectif de transcender les clivages habituels entre les « purs idéaux » de l'équité et du bien être, des principes écologiques et esthétiques, du profit et de la croissance économique, pour les remplacer par **l'équité environnementale intra et inter-générationnelle, l'efficacité allocative de long terme et l'efficacité distributive.**

La philosophie du meilleur résultat possible quelques soient les moyens utilisés semble dépassé par celle du meilleur résultat possible avec un panel de moyens volontairement limités par la conscience sociale et écologique.

### **2.3 LA VILLE, REPOSE ECOLOGIQUE**

La ville prend une place grandissante dans nos sociétés. D'ores et déjà, 80 % des Européens **ont des modes de vie urbains**. D'ores et déjà, les villes s'affirment comme les pivots de l'économie mondialisée. Le monde d'aujourd'hui sédimente de nouvelles formes urbaines. La ville d'aujourd'hui ne se pense plus comme un ensemble cohérent et fini, mais comme un réseau de connexions entre un centre-ville, des villages, de grands équipements, des quartiers résidentiels distendus le long des routes et rejoignant d'autres centres-villes....

On comprend ainsi que l'enjeu écologique de demain sera d'abord urbain. La ville, en tant que territoire aménagé par l'homme et regroupant l'essentiel du bâti et des activités humaines, se doit d'être au cœur de la notion de développement durable.

Ce n'est pas la ville qui est source de pollution, mais l'avènement d'un mode de vie urbain éclaté dans des territoires ruraux. Un million de personnes concentrées dans une ville consomment moins qu'un million de personnes dispersées dans la campagne, en raison de la généralisation du mode de vie qui

consacrent l'hyper-mobilité et le territoire à la carte. Aujourd'hui, habiter un village ne signifie pas concentrer ses activités dans ce village. On vit ici, travaille ailleurs, fait ses achats en un troisième lieu, amène les enfants en un quatrième, etc. Cette logique du territoire en archipel se pratique aussi bien en ville qu'à la campagne. Mais la ville, par sa concentration, propose des distances plus courtes. Le territoire urbain consomme donc moins d'énergie pour fonctionner que le territoire étalé. Mais le territoire urbain ne permet pas seulement des distances plus courtes et des vitesses moyennes de déplacements plus faibles, il permet aussi l'existence d'un réseau performant de transport public, une meilleure mixité sociale, une rationalisation de la consommation de chauffage, une rationalisation de la distribution du gaz, de l'eau, de l'électricité, du courrier, etc.

C'est moins par une planification stricte que se structureront les agglomérations de demain que par une philosophie forte qui touche les débats de société, une vision globale et flexible, capable d'énoncer des objectifs stratégiques sur du long terme sans forcément en fixer les modalités. C'est à l'échelle du quartier en revanche que passe plus que jamais l'urbanisme opérationnel. C'est donc à cette échelle que doivent se retrouver les préconisations pragmatiques, représentantes concrètes d'une philosophie plus vaste. Cependant, le risque est grand que le niveau global reste un énoncé de vœux pieux que ne relaie pas le niveau local. C'est pourquoi l'articulation entre les deux niveaux reste fondamentale et que la prise d'engagement du niveau local vers le niveau global doit être déterminée avec la plus grande attention.

## **2.4 BRUXELLES, VILLE DURABLE ?**

Bruxelles est souvent présentée comme une ville verte et relativement peu dense. Cette image d'Épinal, un peu « villageoise » et rassurante, cache une autre réalité : la faible densité bruxelloise induit un taux de motorisation très élevée dans la population, qui, alliée à la transformation de certaines avenues et boulevards en voies rapides quasi autoroutières, a donné un formidable élan à la périurbanisation<sup>3</sup>. Bruxelles est sans doute une ville très verte dans ses intérieurs d'îlots, et le XIX<sup>ème</sup> siècle nous a légué de magnifiques parcs, mais force est de constater que l'espace public est fort peu végétalisé, ce qui, avec un partage de l'espace public très inégalement réparti en faveur de l'automobile, jusque dans ses places transformées en parking, donne plutôt à voir une ville minéralisée à l'extrême.

Ceci a évidemment un coût. Une autre image de Bruxelles, bien moins rassurante<sup>4</sup>, est celle d'une métropole suivant de près Athènes dans le classement des villes les plus polluées d'Europe. Celle d'une ville où ses habitants ont une espérance de vie moyenne de 15,4 mois inférieurs à celle de ces compatriotes. Celle d'une Région où le taux de cancer des voies respiratoires et les infarctus sont plus fréquents qu'ailleurs, celle enfin d'une capitale qui ne respecte pas l'obligation européenne ne pas dépasser plus de 35 jours par an une mesure moyenne de 50 microgrammes de particules fines par m<sup>3</sup>.

Pourtant Bruxelles, siège des principales Institutions européennes, pourrait avoir comme ambition de devenir une vitrine de la ville durable du XXI<sup>ème</sup> siècle, comme elle fut un modèle avant-gardiste de la ville européenne du XIX<sup>ème</sup> siècle avec ses gares, ses boulevards, ses grands magasins, ses bâtiments Art nouveau et Art déco, ses nombreux parcs et jardins, et plus tard ses cités-jardins.

Cette ville de demain, encore à inventer, ne sera pas forcément en rupture totale avec la ville d'aujourd'hui. Dans un contexte d'apaisement démographique, les changements seront davantage qualitatifs, cherchant à concilier efficacité et respect de l'environnement. Il s'agira notamment de rendre la mobilité plus performante par la multimodalité intégrée et l'information en temps réel, rendre le logement plus confortable et moins énergivore en l'isolant mieux, permettre à l'eau de percoler dans le sol, viser un fonctionnement urbain moins polluant et moins dépendant des énergies non-renouvelables. Il s'agira aussi de considérer que les seules « ressources naturelles » de la ville sont les briques de ses murs et les pavés de ses rues : la rénovation, la réutilisation, la reconstruction de la

---

<sup>3</sup> Selon une dynamique maintenant bien identifiée, qui veut que l'augmentation de la vitesse de déplacement ne contribue pas à la diminution du temps de parcours mais à l'augmentation des distances parcourues. L'augmentation de la vitesse ne fait pas gagner du temps mais de l'espace.

<sup>4</sup> Voir le communiqué de presse du 30 mars 2006 du BRAL / Inter Environnement Bruxelles « Bruxelles, un plan alternatif pour améliorer la qualité de l'air »



ville sur la ville sont autant d'éléments concrets pouvant illustrer une politique de développement durable à Bruxelles, etc.

Pour toutes ces raisons la mise en place de quartiers durables à Bruxelles s'inscrit dans le projet d'une ville ouverte, moderne, innovante, respectueuse de son environnement, où qualité de vie et dynamisme économique se rejoignent pour répondre durablement aux besoins de ces habitants présents et futurs, dans un environnement urbain rendu plus respectueux de la santé de tous.

## 3 DEFINITION D'UN QUARTIER DURABLE

---

### 3.1 DEFINITION D'UN QUARTIER

La notion de quartier durable associe deux termes, « durable », qui renvoie à la notion de développement durable, telle que définie dans le premier chapitre de la présente étude, et la notion de « quartier » qui doit elle aussi être précisé. A partir de quelle échelle peut-on parler d'un quartier ? Il s'agit ici de placer le curseur de la distinction entre l' « éco-urbanisme » et l'éco-architecture ». Le second renvoie à l'échelle du bâtiment. Mais l'échelle de l'îlot ou du groupe de bâtiments, en restant au niveau du seul cadre bâti, semble encore trop restrictif pour un éco-urbanisme, qui devrait au minimum comprendre un espace public. C'est pourquoi nous proposons de parler de quartier durable dans un programme comprenant au minimum deux îlots, ou deux demi-îlots, ce qui induit un espace public séparant les deux et permet un programme incluant des objectifs urbains durables.

Un quartier durable sera donc un quartier urbain dont les qualités d'aménagement visent à réduire l'empreinte écologique de ces habitants.

### 3.2 ELEMENTS DE BENCHMARKING<sup>5</sup>

#### 3.2.1 ELEMENTS GENERAUX

De nombreux quartiers durables ont vu le jour ces dernières années en Europe. Les pays du Nord et notamment l'Allemagne, les Pays-Bas, la Suède, le Danemark, la Finlande, l'Angleterre se sont lancés dans des projets ambitieux de rénovation ou de construction de morceaux de ville ayant pour ambition une meilleure maîtrise des besoins énergétiques, une gestion rigoureuse des déchets, une prise en compte des problématique de l'eau... Du point de vue de l'aménagement, les options visent essentiellement à :

- Promouvoir la compacité des projets et la densité du bâti. Ce point, jugé comme essentiel, est assez bien respecté dans l'ensemble des quartiers ;
- Concevoir des quartiers permettant aux habitants et utilisateurs d'avoir recours à d'autres modes de transport que la voiture individuelle. Ce point n'a évidemment de sens que si le reste de la ville est par ailleurs organisée dans le même esprit;
- Promouvoir en général (pas toujours) la mixité des fonctions, même si cette mixité est plus ou moins forte (diversifiée) et plus ou moins spécialisée (par exemple avec le projet de Wiikki à Helsinki, formé autour d'un parc scientifique)
- Promouvoir la mixité sociale. Cet objectif n'est pas toujours atteint (Malmö, par exemple), à cause des surcoûts entraînés par les aménagements et matériaux spécifique aux exigences environnementales et se répercutant sur le prix de vente des logements. Cependant, il faut citer le cas de Kronsberg, où des subventions et la hausse du plafond de salaire minimum requis permet à 90 % des habitants de la ville de venir habiter le quartier.

Le plus souvent, ces quartiers se développent sur une friche urbaine, qu'elle soit portuaire, ferroviaire, industrielle. Le cas d'une urbanisation totalement nouvelle existe aussi, ainsi que la rénovation d'un quartier existant, mais reste minoritaire dans les exemples les plus connus.

Densité : La densité projetée est en général assez élevée, telle que l'on peut la qualifier d'urbaine. Ainsi, trois quartiers (Kronsberg, Vauban, Malmö) projettent des densités égales ou supérieures à 100 habitants par hectare, jusqu'à 131 hab. /ha pour le quartier Vauban. A titre de comparaison, la Commune d'Etterbeek compte 130 hab. /ha, la Commune de Saint-Gilles 185 hab. /ha, la Commune d'Uccle 32,7 hab. /ha.

La maîtrise foncière : Le site n'est pas systématiquement propriété publique. On peut notamment citer le projet de Leidsche Rijn aux Pays-Bas, se développant sur 2.560 hectares de propriétés privées. La

---

<sup>5</sup> Voir documents en annexe

maîtrise du développement urbain passe ici par un cadre réglementaire strict et précis, qui canalise efficacement les acteurs privés. La maîtrise du foncier par les pouvoirs publics, si elle n'est pas obligatoire, rend cependant le processus plus simple et plus sûr. Ainsi, la Ville de Hanovre a régulièrement acheté les terrains de son site au début des années 1990, le site étant affecté en réserve foncière, jusqu'à posséder 80% de la surface du site.

Le montage de projet : La mise en place d'un quartier durable se distingue par une coopération forte entre tous les acteurs intéressés au développement du site, privés comme publics. Les premiers financent la construction et la commercialisation des logements. Les pouvoirs publics, qui sont souvent la Ville et l'Etat, parfois la Région et l'Union européenne, peuvent prendre à leur compte la dépollution du sol, le traitement écologique (soit par investissement direct, soit par subvention incitative).

Les outils : Quel que soit le partenariat public/privé, ces opérations sont très fortement encadrées par les pouvoirs publics, via un masterplan ou un schéma directeur, subordonné en général à des documents d'orientation stratégique (projet de ville, projet de région). Les projets fixent des objectifs précis à atteindre, par exemple en termes de performance énergétique des bâtiments, ces objectifs étant contraignant pour la délivrance du permis.

La participation : Le processus participatif est systématiquement intégré dans le projet. Cette participation concerne fortement les habitants en cas de rénovation. En cas de construction de quartiers nouveaux, les futurs habitants et les futurs entreprises sont intégrés lorsqu'ils sont connus (quartier Vauban), mais la participation vise à impliquer tous les acteurs (promoteurs, développeurs, administrations) tout au long du processus. En revanche, ces quartiers intègrent la participation des futurs habitants et utilisateurs pour les questions de fonctionnement du quartier, une fois celui-ci sorti de terre, notamment pour les questions de gestion des déchets.

### 3.2.2 QUELQUES ELEMENTS PRATIQUES A RETENIR

Les éléments suivants, repris des expériences citées, semblent intéressants à retenir:

- Un seuil minimal à atteindre pour la densité habitée (exprimée en nombre d'habitants par ha) ;
- Le recours aux énergies renouvelables (solaire, vent, biogaz, ...) ;
- Le découpage du terrain en petites parcelles et vente préférentielle à des constructeurs individuels privés. Ceci pourrait permettre d'éviter un aspect trop uniforme du quartier, une unité visuelle trop parfaite pouvant être vécue comme monotone et froide<sup>6</sup> ;
- La prise en compte des biotopes et des arbres les plus remarquables, en vue de maintenir voire d'accroître la biodiversité ;
- Des standards énergétiques minimaux pour la construction des bâtiments ;
- La mixité des fonctions, en tenant compte de l'environnement urbain du quartier, afin de limiter les besoins en matière de mobilité ;
- L'utilisation de matériaux de construction écologique ;
- La gestion des eaux pluviales et des eaux usées ;
- Une hiérarchisation stricte des voiries et un aménagement ayant pour but à la fois la limitation de la vitesse des automobiles et le confort des usagers faibles ;
- La gestion des déchets de chantier ;
- La gestion des déchets de « fonctionnement » du quartier ;
- L'information en continu de la consommation énergétique de chaque logement.

---

<sup>6</sup> Retrouvant en quelque sorte la variété de l'îlot traditionnel bruxellois, à l'opposé de la rigoureuse répétition systématique caractéristique de l'architecture hollandaise, par exemple.

### **3.3 SYNTHÈSE DES PROJETS A BRUXELLES EN MATIÈRE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉCO-CONSTRUCTION**

#### **3.3.1 L'ASSOCIATION DE LA VILLE ET DES COMMUNES**

L'Association de la Ville et des Communes de la Région de Bruxelles-Capitale a pour sa part développé, avec la Région et l'ex-CAVID (Cellule d'Action Ville Durable), un Forum visant à l'élaboration d'Agendas 21 dans les Communes. A ce jour, trois Communes se sont inscrites dans le processus d'élaboration de leur Agenda 21 : Bruxelles-Ville, Anderlecht et Etterbeek. Ces Communes sont par ailleurs signataires de la charte d'Aalborg.

#### **3.3.2 BRUXELLES, VILLE DURABLE**

Il n'y a pas à ce jour de véritable quartier durable à Bruxelles, c'est-à-dire de quartier pensé initialement ou rénové dans une perspective de développement durable et intégrant les grandes problématiques d'écologie urbaine (transport, chauffage, traitement de l'eau, etc.). Jusqu'ici, le développement durable s'est essentiellement décliné dans deux grandes problématiques de la capitale : la rénovation urbaine et l'emploi des résidents. Par ailleurs, les projets existants ou en cours visent d'avantage l'éco-construction que l'éco-aménagement.

On peut notamment citer :

- Le site Schaerbeek-Josaphat (PPAS en cours dans le but de faire le premier véritable éco-quartier bruxellois) ;
- Trois projets en cours : le site Paul Brien à Schaerbeek; l'école Immi à Anderlecht -bâtiment passif- et la rue Fin à Molenbeek, projet énergétique ;
- Le lotissement Dailly, qui propose un concept d'immeubles de logements sociaux dont les équipements et les matériaux permettent une utilisation plus rationnelle et durable de l'énergie. Cet objectif s'atteint notamment par des panneaux solaires intégrés dans la toiture (eau chaude sanitaire et appoint pour le chauffage par le sol) et des chaudières à gaz ;
- L'association des Citoyens contre l'Incinération des Déchets (le CID), qui a aménagé un îlot de compostage, accessible aux 166 appartements de la cité sociale Messidor et aux 283 maisons du quartier. Depuis trois ans, environ 20 % des habitants utilisent ce compost et produisent en moyenne 2 m<sup>3</sup> de compost par an ;
- La SLRB, en collaboration avec l'IBGE, qui intègre le développement durable dans les actions de construction et de rénovation. Les actions visent la réduction de la consommation énergétique, le gaspillage de l'eau, les matériaux et la sensibilisation. La démarche s'appuie sur trois audits énergétiques, transmis aux gestionnaires des bâtiments, lesquels peuvent cibler, en fonction des moyens budgétaires, les améliorations et investissements à réaliser à court, moyen et long terme ;
- La DDV, dont la mission urbaine – la rénovation - intègre de fait une dimension durable, notamment dans sa volonté de rénover plutôt que de détruire, de préserver le patrimoine et de viser la mixité sociale. C'est dans ce cadre que la Ville de Bruxelles a initié une démarche « îlot écologique pilote » près du square Ambiorix ;
- Les Contrats de quartiers qui sont des démarches durables dans la mesure où ils incluent la rénovation et la participation, dans des quartiers centraux fragilisés. Cependant la composante environnementale est souvent minimale. La contribution des Contrats de quartier récents (notamment « les Quais » dans le Pentagone) devra être évaluée ;
- Enfin, il n'est pas sans intérêt de noter des réalisations ou des projets de réalisation du secteur privé qui se réclament du développement durable et/ou de l'éco-construction. Il en est ainsi, à titre d'exemple, du projet sur l'îlot Prince Albert / Arbre Bénit / Keyenveld à Ixelles où "les projets intègrent les principes du développement durable, notamment en privilégiant des zones de percolation naturelle des eaux en intérieur d'îlot, en faisant appel à des matériaux durables et des énergies renouvelables. Entre autres : de favoriser les constructions aux normes HQE (haute qualité environnementale), de rationaliser l'utilisation des ressources et des matières premières, par exemple par l'intégration de citernes d'eau de pluie,

d'équipements spécifiques de gestion des déchets et d'intégration de systèmes d'énergie renouvelable." (Recommandations urbanistiques et architecturales de la Commune d'Ixelles pour le développement de projets immobiliers sur cet îlot).

## 4 PRECONISATIONS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE D'UN QUARTIER DURABLE A BRUXELLES

---

### **4.1 INTRODUCTION**

Développer un quartier durable suppose la définition préalable des caractéristiques spécifiques du futur quartier, pouvant être vues comme autant d'objectifs à atteindre lors de sa mise en œuvre.

Sur base de la méthode française CETUR<sup>7</sup>, du retour des expériences des quartiers durables existants et sur base de divers entretiens menés auprès d'experts, 13 thèmes ont été développés. Ces 13 thèmes, déclinés ci-après, portent le projet concret de quartier durable.

Le premier thème « utilisation rationnelle de l'espace », doit être vu comme le thème central et transversal à l'ensemble des thèmes. On considérera que la maîtrise du sol est l'élément clé de toute démarche d'urbanisme et d'aménagement du territoire visant à réaliser un quartier durable.

### **4.2 UTILISATION RATIONNELLE DE L'ESPACE**

#### **4.2.1 ENJEUX**

##### ➤ **LA MAITRISE DE L'ETALEMENT URBAIN**

Bruxelles, comme toute ville contemporaine, est travaillée par l'étalement urbain, c'est-à-dire une croissance spatiale de l'agglomération plus rapide que son évolution démographique<sup>8</sup>. Ce processus entraîne notamment une dé-densification importante du territoire urbain, un allongement des distances et une déqualification des quartiers centraux et anciens.

Appelé aussi péri-urbanisation ou rurbanisation, l'étalement urbain progresse en archipel mêlant centres anciens, villages, surfaces agricoles, lotissements pavillonnaires, grands équipements publics et privés. La dynamique met moins à l'œuvre une extension continue de l'agglomération morphologique que l'inclusion d'une aire de plus en plus vaste dans un système dense d'autoroutes et de voies rapides, permettant d'accroître la taille du territoire accessible en un temps de parcours à peu près constant.

Les coûts de cet étalement, en termes économiques et environnementaux, sont importants : pollution de l'air et congestion routière croissante, étirement des impétrants, disparition et banalisation des paysages, paupérisation des centres-villes, fractures sociales inscrites dans le territoire et élévation du coût des distributions diverses.

C'est pourquoi la maîtrise de l'étalement urbain sera l'objectif central et transversal dans toute démarche visant un développement urbain durable.

##### ➤ **PROMOUVOIR LA DENSITE**

La densité sera le concept clé permettant de maîtriser l'étalement urbain et ses conséquences néfastes.

La densité a souvent mauvaise presse. On lui attribue des maux qui en réalité ne lui appartiennent pas en propre. On la confond avec le gigantisme urbain, l'insécurité, la pollution, l'individualisme.

Rappelons que la densité mesure simplement une occupation par rapport à une surface, sans prédire ni de la forme ni de la taille des agglomérations. Un village de 1.000 habitants peut être beaucoup plus dense qu'une ville d'1 million d'habitants.

La densité est un concept clé en urbanisme et en aménagement du territoire, car elle détermine et influe de nombreux paramètres du fonctionnement urbain. Un million de personnes répartis sur 1.000

---

<sup>7</sup> Basée sur la méthode européenne HQE<sup>2</sup>R

<sup>8</sup> L'étalement urbain est même constaté dans des agglomérations dont la démographie est stable, voire en baisse.

km<sup>2</sup> n'auront pas la même utilisation quotidienne du territoire et surtout n'auront pas la même consommation énergétique qu'un million de personnes réparti sur 100 km<sup>2</sup>.

Or, avec une moyenne de 65 habitants par hectare, Bruxelles n'est pas une ville très dense. Il faut cependant garder à l'esprit que les disparités sont fortes entre la zone centrale (Pentagone et première couronne) et la seconde couronne. Ainsi, les tableaux ci-dessous, donné à titre exemplatif, montre que Saint-Josse offre une densité équivalente à celle de Paris, que Saint-Gilles est plus dense que Barcelone, tandis qu'Uccle a une densité presque deux fois plus faible que la moyenne bruxelloise<sup>9</sup>.

Enfin, ce tableau montre que la densité n'est pas forcément synonyme de paupérisation ou de mal-être comme on le croit trop souvent en Belgique. Paris, la ville la plus dense, figure parmi les cités les plus riches et les plus recherchées du monde. A l'autre bout du tableau, Charleroi, qui fait la même superficie que la capitale française mais compte 10 fois moins d'habitants, accumule malaise social, crise économique et taux de chômage record<sup>10</sup>.

Quelques exemples de densité par ordre décroissant :

Ville	Population (habitants)	Superficie (ha)	Densité arrondie (hab. / ha)
Paris (département 75)	2.125.800	10.540	<b>200</b>
New York (Manhattan)	1.546.856	8.750	<b>175</b>
Barcelone (Ville)	1 593 075	10.039	<b>160</b>
Bruxelles (RBC)	1.018.804	16.100	<b>65</b>
Charleroi (Ville)	201.300	10.208	<b>20</b>

<sup>9</sup> Les chiffres présentés ici sont bien des moyennes. Ainsi, la densité bruxelloise comprend la forêt de Soignes, les grandes emprises ferroviaires, les quartiers de bureaux. Il en va de même pour les autres villes. Ainsi, les densités ponctuelles mesurées sur un quartier peuvent être beaucoup plus élevées (probablement jusqu'à 600 ou 700 habitants par hectares dans les quartiers vraiment très denses).

<sup>10</sup> Le but ici n'est pas de démontrer que c'est la sous-densité de Charleroi qui induit la paupérisation de son économie, mais que densité et qualité de vie sont relativement déconnectée l'une de l'autre.

Rappel des densités des Ville et Communes bruxelloises (par ordre décroissant) :

<b>Ville et Communes</b>	<b>Population (habitants)</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Densité arrondie (hab. / ha)</b>
Saint-Josse	23.142	110	210
Saint-Gilles	43.733	250	175
Koekelberg	17.721	120	148
Schaerbeek	110.375	810	136
Molenbeek-Saint-Jean	78.520	590	133
Etterbeek	41.097	310	133
Ixelles	77.729	630	123
Ganshoren	20.609	250	82
Jette	42.250	500	85
Forest	47.555	620	77
Berchem Sainte Agathe	19.968	290	69
Woluwé Saint Lambert	47.845	720	66
Evere	33.069	500	66
Anderlecht	93.808	1.770	53
Bruxelles-Ville	142.853	3.260	44
Woluwé Saint Pierre	37.920	890	43
Uccle	74.976	2.290	33
Auderghem	29.265	90	32
Watermael-Boitsfort	24.314	1.290	19





**Densité et qualité de vie :**

*Avec 170 habitants à l'hectare, le centre-ville d'Aix-en-Provence offre une très forte densité urbaine et une très haute qualité de vie : l'essentiel des déplacements se font à pied et la mixité des fonctions est très forte. En 2004 une enquête de l'OPAH sur la qualité de vie menée auprès des habitants montrait que 90% des habitants se déclaraient « satisfaits » de vivre dans le centre-ville, 15% ne citant même aucun inconvénient à leur quartier.*

➤ **POURQUOI LA DENSITE**

La ville peut être définie comme la réponse aux besoins de maximisation de stockage et d'échange de biens, d'informations et de personnes. Cette maximisation s'atteint via deux moyens, pouvant être complémentaires à un point d'équilibre, mais s'excluant l'un l'autre aux extrêmes : l'accroissement de la vitesse de déplacement ou l'accroissement de la densité. Or si la première méthode, utilisée à outrance depuis les années 1960, atteint ses limites et est extrêmement consommatrice d'énergie, la seconde semble apporter une série de réponses transversales et durables aux problématiques du développement territorial et urbain d'aujourd'hui.

En matière de consommation énergétique pour les transports : La densité permet de mieux maîtriser les dépenses énergétiques. Une densité élevée suppose des distances moyennes plus courtes et suppose une vitesse de déplacement plus basse. Les distances sont raccourcies non seulement parce que les bâtiments sont plus proches les uns des autres mais aussi parce que la densité va permettre l'émergence d'une meilleure mixité des fonctions, lesquelles seront ainsi mieux réparties dans la ville<sup>11</sup>.

Enfin, distance plus courte et vitesse plus basse rendent les modes doux concurrentiels à la voiture.

En matière de contexte social et d'usages : la densité permet l'émergence de mixité des fonctions, favorisant la prise en compte des besoins diversifiés des habitants. Elle peut intégrer plus harmonieusement la diversification des types de logements. La densité permettra très efficacement d'atteindre une mixité sociale naturelle et non contrainte, en rapprochant les logements entre eux et en augmentant l'utilisation mixte des équipements et espaces publics.

En matière de bruit routier, la densité participera à la maîtrise du bruit. Le degré de densification d'un territoire étant inversement proportionnel à la vitesse de déplacement nécessaire pour utiliser ce

---

<sup>11</sup> Il faut noter que la densité est une condition incontournable mais en soi insuffisante pour permettre l'émergence de la mixité des fonctions. D'autres paramètres rentrent en ligne de compte, comme la place du quartier dans la ville, son accessibilité, le profil socio-économique de ses habitants, la volonté politique de favoriser la mixité ou au contraire la mono-fonctionnalité, par exemple dans le cas de quartier strictement résidentiel. En outre, si la mixité s'atteint en moyenne dans la ville, elle ne sera jamais parfaite au niveau d'un quartier. Il y a toujours eu et il y aura toujours des spécialisations par quartier (résidentiels, commerciaux, commerces spécialisés, quartier d'affaires, etc.)

territoire, une densification supposera une vitesse moyenne de déplacement plus basse, ce qui luttera efficacement contre le bruit routier et rendra concurrentiel le report vers les modes doux.

En matière de consommation énergétique pour le chauffage, il faut différencier l'isolation des bâtiments et le rendement énergétique. Concernant l'isolation des bâtiments, la densité en soi a peu d'impact, à l'inverse de la compacité et la recherche de mitoyenneté qui induiront, toute chose étant égale par ailleurs, une meilleure inertie thermique des bâtiments. En revanche, la densité a un impact sur le rendement énergétique dans le cas où elle permet des économies d'échelle via des solutions collectives de chauffage urbain par exemple.

En matière d'eau : une densité élevée consommera moins de terrain et réduira les surfaces imperméabilisées. A l'échelle locale, cela peut sembler contradictoire lorsque l'on compare un centre-ville dense et minéralisé avec une périphérie verte. La contradiction est levée cependant lorsque l'on considère les kilomètres de routes nécessaires pour viabiliser un territoire sous-densifié. En outre, en diminuant le nombre de km parcourus et en augmentant le potentiel de report vers les modes doux, la densité contribue à lutter contre la pollution des nappes phréatiques.

En matière d'air : en rendant possible une mobilité plus durable<sup>12</sup>, la densité contribue à lutter contre la pollution de l'air.

En matière de paysage et de biodiversité : chaque logement que l'on ne construit pas en ville se construira à la campagne et rendra leurs occupants plus dépendants de la voiture. La densité permet de conserver des activités et des paysages agricoles en luttant contre le mitage des campagnes. Elle permet de mieux considérer les espaces riches en biodiversité car elle contient mieux la ville et son étalement. Elle permet de lutter contre la pollution de l'eau et de l'air en rendant possible une mobilité douce et un meilleur rendement du chauffage.

En matière de déchets : en soi la densité a peu d'impact sur la maîtrise et le traitement des déchets, si ce n'est qu'elle permet certaines solutions collectives comme la mise en place de conteneurs de tri sélectif ou éventuellement l'émergence d'exemples de comportements vertueux.

En matière de sols : la densité permet un usage parcimonieux du sol mais n'a pas vraiment d'impact en soi sur les questions de déblais, remblais, pollution du sol etc.

### ***Ville compacte et ville diffuse***

Il convient de préciser que deux écoles s'opposent sur les méthodes de densification. Une première école de pensée vise des villes compactes, dont la densité faiblit du centre vers la périphérie mais reste partout assez élevée. Une seconde école de pensée défend au contraire la ville diffuse, qui densifie non pas ses quartiers centraux mais sa grande périphérie. Selon cette seconde école, la surdensification amène aussi ses coûts sociaux et économiques<sup>13</sup>, sans qu'il soit certain que le bilan soit positif. La ville diffuse oppose au modèle traditionnel de la ville unicentrique le modèle d'une ville à densité variable et polycentrique<sup>14</sup>. Enfin, il existe une troisième école de pensée en compromis des deux autres, prônant un territoire compact, mais dont les variabilités de densité, qui ne sont pas nécessairement du centre vers la périphérie, permettent l'émergence d'une forme polycentrique<sup>15</sup> en densifiant non pas la périphérie mais des polarités particulières de première et surtout de seconde couronne.

Il est difficile aujourd'hui de trancher ce débat, aucune étude n'aboutissant à des conclusions certaines. On peut néanmoins avancer que :

- les distances courtes étant moins consommatrices d'énergie que les distances longues, par delà le débat ville compacte / ville diffuse, les trois approches s'accordent sur la nécessité d'une ville aux distances courtes obtenue par la mixité des fonctions. Or, la densité étant une

---

<sup>12</sup> Dans le modèle théorique où emplois et logements à proximité sont disponibles l'un et l'autre.

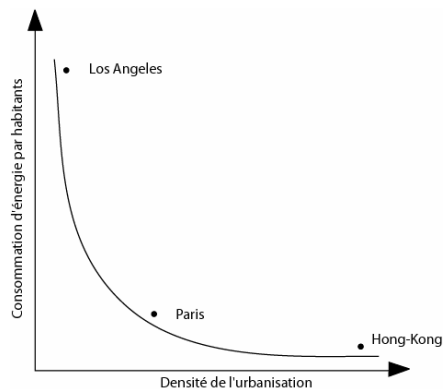
<sup>13</sup> Notamment en termes de coût du foncier qui, mis dans une position de rareté, connaît une nette augmentation.

<sup>14</sup> Principe d'organisation d'un territoire autour de plusieurs centres.

<sup>15</sup> Notamment en autorisant de fortes densités ponctuelles en périphérie et des baisses ponctuelles de la densité dans certaines parties centrales de l'agglomération.

condition nécessaire - mais pas suffisante - pour créer la mixité, toute réflexion durable devra intégrer la maîtrise de cette densité ;

- étant donné la relation d'interdépendance entre densité et choix modal de transport, on s'orientera vers un territoire dont l'aménagement n'induit pas à outrance les déplacements mécanisés ;
- le débat sur la densité reste central et transversal dans une série de domaines, à commencer par celui de la consommation énergétique pour le chauffage et les transports<sup>16</sup>, la rentabilité des équipements publics ainsi que le souci des impétrants et la préservation des paysages.



L'illustration ci-contre montre que plus la densité est faible, plus la consommation d'énergie est forte.

**Source :**

[www.mairie-athis-mons.fr/agenda21/lettres/lettre3.htm](http://www.mairie-athis-mons.fr/agenda21/lettres/lettre3.htm)

➤ **LA DENSITE ET LA FORME URBAINE**

La densité est très souvent confondue avec la forme urbaine. Pourtant, un quartier de maisons mitoyennes peut être aussi dense qu'un quartier de tours, un quartier construit en îlots peut être moins dense qu'un quartier construit en plan libre. Si le débat sur les tours a un intérêt réel en termes de bâtiment-phare dans la ville ou de promotion de l'architecture contemporaine, il n'en a en revanche pas beaucoup pour le thème de la densité. Pour rappel, la construction en hauteur permet avant tout de vastes dégagements au sol, lesquels peuvent être utilisés par exemple pour des parcs et espaces verts.

<sup>16</sup> Et les répercussions du chauffage et du transport sur le réchauffement climatique, la pollution de l'air, de l'eau et du sol, ses répercussions sur la santé humaine et enfin l'ensemble des problématiques liées à la dépendance vitale de la société à une énergie dont les stocks sont finis et seront probablement épuisés avant la fin du siècle.

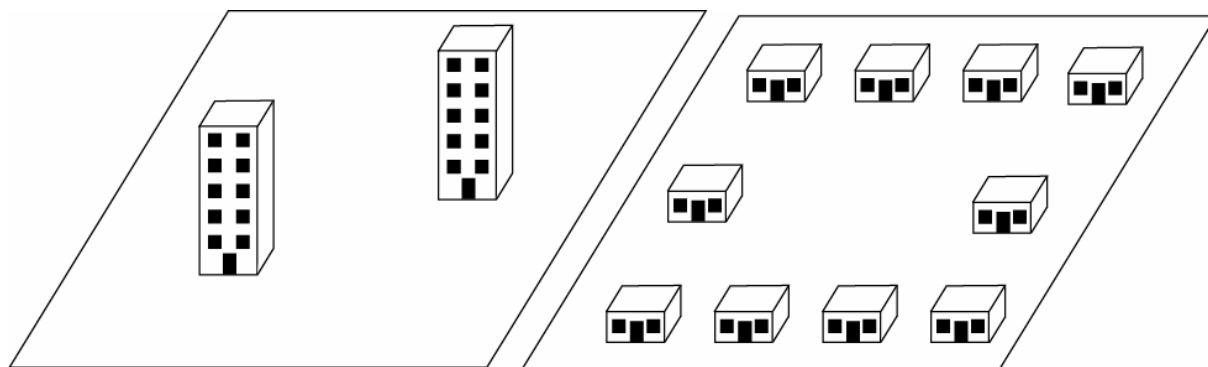


Illustration : la densité de ces deux îlots est la même. Où est l'impression de densité ?

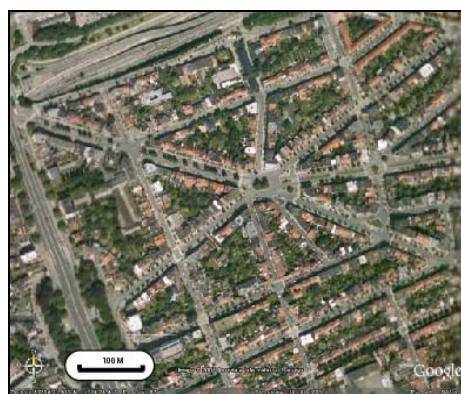
Voici quelques exemples bruxellois de formes urbaines :

**Type « première couronne »**



Une très forte densité, atteinte par un tissu urbain formé en petits îlots construits en mitoyen avec des immeubles et des maisons urbaines divisées en appartement.

**Type « seconde couronne dense »**



Une densité moyenne, atteinte par de grands îlots construits en mitoyen avec des maisons unifamiliales.

**Type « seconde couronne »**



Une densité moyenne à faible (en fonction de la hauteur des bâtiments), atteinte par des bâtiments hauts en plan libre permettant un important dégagement au sol.

**Type « proche périphérie »**



Une densité faible, atteinte par un mitage de maisons unifamiliales à quatre façades

➤ **LES INDICATEURS DE LA DENSITE**

Définir la densité suppose d'en définir les indicateurs. On mesure la densité :

- en nombre d'habitants par hectare (mesurant donc une densité habitée. Il s'agit d'un indicateur aisé à mettre en place pour des quartiers existants, mais qui ne dit rien de la répartition des fonctions. Ainsi, un quartier de bureau très densément bâti aura une faible densité habitée);
- en DAH (Densité d'activité humaine). Il s'agit d'un indicateur sociologique qui se définit comme la somme, sur une surface donnée, de la population et des emplois qu'elle héberge, et divisé par ladite surface. Cet indicateur, plus complet que le précédent, délicat à mesurer, permet cependant de calibrer l'objectif de densité avec le type de transport public selon le rapport suivant:

Densité (DAH)	Type de transport collectif	Degré de multimodalité
Supérieur à 300	Métro et RER	fort
Entre 120 et 300	Tramway et métro léger	moyen
Inférieur à 120	Bus, minibus	faible

- en rapport plancher / sol net, c'est-à-dire en surface de plancher construite par rapport à la surface au sol de la parcelle (indicateur approprié à des opérations de rénovation du bâti mais pas à l'échelle du quartier) ;
- en rapport plancher / sol brut, c'est-à-dire en surface de plancher construite par rapport à la surface au sol totale, espace public compris (indicateur pertinent à l'échelle d'un quartier). C'est l'outil le plus efficace et le plus opérationnel dans la planification de futurs quartiers ou la densification de quartiers existants. C'est un outil très souple, car il ne présage ni de la forme, ni de la complexité des différentes typologies (mélange maisons, appartements, villas, tours), ni des usages, tout en délimitant parfaitement la part de surface bâtie et la part d'espaces publics.

## 4.2.2 PRECONISATIONS

Dans le cadre d'un quartier durable, compte tenu des apports bénéfiques que la densité permet, on préconisera une densité bâtie d'un **P/S brut de minimum 1,3**. La proportion d'espace public devrait, sauf cas particulier, être comprise entre 20 % (la programmation n'inclut en ce cas que des voiries) et 30 % (la programmation inclut alors une place, une plaine de jeux, un square<sup>17</sup>).

En supposant que l'îlot doit préserver 45 à 50 % de surfaces de cours et jardins (ce qui correspond aux bonnes pratiques usuelles en la matière à Bruxelles, permet un bon ensoleillement des logements et une limitation de la minéralisation du sol) et en appliquant le P/S brut de 1,3, dans les 10 000 m<sup>2</sup> d'un hectare, voiries et espaces de loisirs déduits (3 000 m<sup>2</sup>), on pourrait construire 13.000 m<sup>2</sup> de surfaces plancher sur une assiette n'excédant pas 50 % de la superficie de l'îlot, soit 3.500 m<sup>2</sup>. Le programme s'effectue alors dans le gabarit de R+2+toiture, ou du moins dans **une alternance de gabarits de R+2 et R+3**.

Cette densité correspond à celle du bâti bruxellois de première couronne, celle d'une ville conçue autour d'une mobilité essentiellement piétonne. Cette ville a connu l'évolution de l'occupation par des ménages équipés d'automobiles, mais dans des proportions variables, inférieures à l'adéquation 1 logement = 1 voiture. On observe que la saturation totale de l'offre (parking hors voirie compris) se produit dans le contexte de quartiers où le remplacement de population amène à cette équation. La densité du P/S 1,3 apparaît donc comme assez volontariste dans un contexte moderne, mais justifiée dans le cas d'un véritable quartier durable.

Enfin, cette densité, outre qu'elle s'inscrit en harmonie avec la ville existante et en renforce la structure, permet un bâti souple, ne nécessitant pas forcément d'ascenseur (dans le cas de R+2), ne nécessitant pas non plus d'extension des parkings souterrains jusque sous l'intérieur d'îlot, ce qui permet de conserver un sol perméable dans les jardins.

En terme de densité habitée, un P/S brut de 1,3 avec une hypothèse de 50 m<sup>2</sup> brut par habitant (y compris commun, escaliers, couloirs,...)<sup>18</sup>, suppose **250 habitants à l'hectare** dans le scénario d'un quartier strictement résidentiel. En supposant à présent que la part de la surface affectée au logement ne doit jamais être inférieure à 60 % de la surface totale, le nombre d'habitant à l'hectare ne devrait pas être inférieur à **150**.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P/S brut de 1,3</li> <li>• 150 habitants à l'hectare</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P/S brut de 1,3</li> <li>• 250 habitants à l'hectare</li> </ul>

<sup>17</sup> Il est à noter que les nouveaux quartiers ayant plus de probabilité de s'implanter en seconde couronne (et donc cibler un public de familles avec enfants) et vu le sous-équipement de Bruxelles en squares et plaines de jeux, la programmation devra sans doute porter une attention particulière à l'offre existante alentour en termes de plaine de jeux (et la saturation existante ou prévisible de ces équipements en fonction de l'augmentation du nombre d'habitant induit par l'urbanisation), afin éventuellement d'en projeter l'insertion dans le nouveau quartier

<sup>18</sup> Cette hypothèse de 50 m<sup>2</sup> brut par habitant correspond à la surface finançable aujourd'hui à Bruxelles par une personne en tenant compte d'une moyenne de 2.000 €/ m<sup>2</sup>. Cela suppose un appartement de 80 m<sup>2</sup> pour un couple seul (80 m<sup>2</sup> + 20 m<sup>2</sup> de commun = 100 m<sup>2</sup>, /2 = 50 m<sup>2</sup> brut par personne). Il s'agit évidemment d'une base hypothétique, qui tient compte d'une moyenne, mais qui pourra être revu à la hausse ou à la baisse selon le contexte familial, les revenus, le quartier, etc.

Toutefois, dans le contexte bruxellois, il peut être parfois nécessaire d'encadrer les densités afin de les limiter à la hausse. Les critères permettant de raisonner cette densité sont :

- la bonne insertion du point de vue des gabarits ;
- l'impact sur la gestion des égouts et des réseaux techniques ;
- la génération incompressible de déplacements automobiles, en dépit de la limitation des ménages motorisés, compte tenu des caractéristiques du contexte à mettre en relation avec la limitation de l'offre des transports publics;
- la conservation de proportions de non minéralisé ainsi que la viabilité en termes d'ensoleillement et d'éclairage ;
- la faculté de réponse aux besoins d'équipement, y compris par rapport au contexte.

#### 4.2.3 POUR EN SAVOIR PLUS

- François Ascher « **Nouveaux principes de l'urbanisme** » Edition de l'Aube, Géménos, 2004
- Marc Wiel « **Ville et automobile** », Edition Descartes et Compagnie, Paris, 2005
- La lettre d'information de l'agence d'urbanisme de l'agglomération marseillaise « **la densité urbaine, clé de l'avenir** », Marseille, décembre 2005
- Observatoire universitaire de la Ville et du Développement durable, « **dossier : ville durable et mobilité** », octobre 2002
- Discours de Marie-Noëlle Lienemann, secrétaire d'Etat au logement (France) « **Colloque sur l'étalement urbain** », Toulouse, janvier 2004
- Synthèse INSEE « **la densité urbaine modère la motorisation des ménages** », décembre 2005.
- Laurence Lambert, « **Quartier durable, pistes pour l'action locale** », Bruxelles, ETOPIA
- Collectif dirigé par Christian Vandermotten, « **Le développement durable des territoires** », Edition de l'Université de Bruxelles, Bruxelles, 2002
- Institut Véolia Environnement « **Rapport numéro 1 : Développement urbain, les nouvelles contraintes** », article « **transport et densité urbaine** »
- Atelier Gestion des Terres, « **densité urbaine et développement durable** », Athis-Mons, 1999
- Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [problématique générale TER00](#) « **Problématique et enjeux du territoire** »
- Atelier Parisien d'Urbanisme « **La densité, un bon outil pour connaître Paris ?** » note n°4, Mars 2002

### 4.3 FORMES URBAINES

#### 4.3.1 IMPLANTATION ET TYPOLOGIE

##### ➤ ENJEUX

La forme urbaine, qu'il ne faut pas confondre avec l'aménagement du quartier ni avec la densité, est à l'articulation entre l'urbanisme et l'architecture.

L'implantation du bâti peut être de deux formes :

- en îlot (bâtiment construit à l'alignement ou en retrait mais parallèle à celui-ci)
- en plan libre (bâtiment situé dans l'îlot sans lien avec l'alignement).

La typologie peut être :

- la construction en mitoyen des deux côtés (deux façades) ;
- construction en mitoyen d'un seul côté (trois façades) ;
- la construction sans mitoyen (quatre façades) ;

Il est à noter que Bruxelles est très majoritairement bâtie en îlots fermés (maisons et immeubles deux façades), notamment dans le Pentagone et la première couronne. La seconde couronne offre plus de mixité en la matière, notamment due au fait que le XX<sup>ème</sup> siècle, période pendant laquelle la seconde couronne s'urbanise intensément, voit l'émergence d'essais urbanistiques et architecturaux en rupture avec l'îlot traditionnel.

#### ➤ PRECONISATIONS

Dans le cadre d'un quartier durable, **on préférera l'implantation en îlot** car elle permet :

- une définition claire de l'alignement et une grande lisibilité de l'espace rue ;
- une éventuelle zone de recul sous forme de jardinnet avant qui contribue à la végétalisation de la rue ;
- l'aménagement de jardins en pleine terre (privatifs ou collectifs) à l'arrière.

Dans le cadre d'un quartier durable, on préférera une mitoyenneté au minimum en bâtiment trois façades, au mieux en bâtiment deux façades, **afin d'augmenter l'inertie thermique des bâtiments**. Ce dernier point contribuera, toute chose étant égale par ailleurs, à un meilleur rendement énergétique.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum R + 2 + t</li> <li>• Ilot fermé ou semi fermé</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum R + 4</li> <li>• Mitoyen si îlot traditionnel</li> </ul>

#### ➤ POUR EN SAVOIR PLUS

Philippe Panerai, Jean Castex, Jean-Charles Depaule, « **Formes urbaines : de l'îlot à la barre** », Edition Parenthèse, Marseille, 2001

### 4.3.2 COMPACITE

#### ➤ ENJEUX

La compacité est le rapport de la surface de l'enveloppe de déperdition au volume utilisable (m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>).

Au plus les volumes sont compacts (rapport surface de l'enveloppe sur volume faible), au plus les déperditions thermiques avec l'extérieur sont minimisées. Cette caractéristique permet donc une plus grande inertie thermique et équivaut à une plus grande isolation thermique.

#### ➤ PRECONISATIONS

Des bâtiments mitoyens, profonds et élevés seront plus compacts que des maisons 4 façades R+t.

Cependant, on privilégiera les objectifs de consommation énergétique au calcul de la compacité d'un bâtiment, sachant que la recherche de la compacité fait partie de la démarche globale pour atteindre un bâtiment peu énergivore.

En termes d'éclairage naturel on privilégiera les logements traversants. Une profondeur minimale des bâtiments pourra être suggérée.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 12m de profondeur</li> </ul>
------------------	---



Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimum 14m de profondeur</li> </ul>
---------------	---

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE05](#) « **Construire un bâtiment compact** »

### 4.3.3 ORIENTATION DES BATIMENTS

➤ **ENJEUX**

L'orientation des bâtiments a un impact sur la consommation énergétique à trois niveaux :

- La prise en compte de l'ensoleillement pour diminuer le recours à l'éclairage artificiel ;
- La prise en compte de l'ensoleillement pour mieux utiliser l'énergie solaire ;
- La prise en compte de l'orientation des vents dominants dans l'isolation et la ventilation du bâtiment.

En outre, l'orientation des bâtiments peut se faire en fonction des sources de pollution. Ainsi, on évitera de placer du logement à front d'une voirie très fréquentée, à moins d'accompagner le plan de mesures de réduction du trafic.

➤ **PRECONISATIONS**

La prise en compte de l'orientation sera souvent contradictoire avec l'aménagement en îlot fermé ou rendu très difficile par l'environnement urbain dense. La réponse sera apportée au cas par cas, suivant la localisation urbaine (les espaces centraux seront plus contraignants que les espaces de seconde couronne) et les potentialités du site en termes de vent et d'ensoleillement.

Le diagnostic du site en amont du projet sera essentiel afin d'évaluer les potentialités du site, l'orientation par rapport au soleil et aux vents dominants.

On privilégiera une orientation des pièces de vie vers le sud afin de bénéficier au mieux de l'éclairage naturel.

Le cas échéant, les bâtiments seront orientés de façon à ce que les panneaux solaires puissent bénéficier également du maximum d'ensoleillement.

Les façades avant ne seront pas face aux vents dominants. (La porte d'entrée est un point faible du point de vue de l'étanchéité de l'air)

Objectif minimum	Prendre en compte l'orientation dans l'implantation
Objectif haut	Orientation nord sud pour 75% du bâti

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE00](#) « **Problématique et enjeux de l'énergie** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique CSS06](#) « **Optimiser l'éclairage naturel** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique CSS07](#) « **Assurer la qualité de l'air** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE10](#) « **Assurer une bonne étanchéité à l'air du bâtiment** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique ENE07 « **Permettre une ventilation intensive** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique ENE19 « **Installer un chauffe-eau solaire** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique ENE21 « **Installer des cellules photovoltaïques** »

#### 4.3.4 FLEXIBILITE DES ESPACES ET DES BATIMENTS

##### ➤ ENJEUX

La durée de vie d'un bâtiment est en général supérieure à celle de sa première occupation. La flexibilité des espaces et des bâtiments est donc essentielle pour permettre sa transformation ou sa réaffectation, en fonction des besoins nouveaux. La flexibilité des bâtiments répond à la philosophie du développement durable, qui préfère le recyclage et la réutilisation au jetable. Cela vise à limiter les friches et les cancrs et à répondre aux besoins dans le cadre d'un environnement urbain déjà équipé.

##### ➤ PRECONISATIONS

A Bruxelles, la forme en îlots fermés ou semi-ouverts a prouvé son extraordinaire capacité à se transformer en fonctions des époques, des besoins, des divers usages et des diverses fonctions<sup>19</sup>. C'est une forme très souple et aisément adaptative, et en cela, durable.

Objectif minimum	Eviter l'hyperspécialisation spatiale
Objectif haut	Structure durable, solide et flexible avec une trame large

##### ➤ POUR EN SAVOIR PLUS

Philippe Panerai, Jean Castex, Jean-Charles Depaule, « **Formes urbaines : de l'îlot à la barre** », Edition Parenthèse, Marseille, 2001

## 4.4 MOBILITE

### 4.4.1 INSERER LE SITE DANS LA VILLE

##### ➤ ENJEUX

Les grandes opérations urbaines contemporaines semblent trop souvent pensées comme des projets architecturaux portés à l'échelle d'un quartier et non comme un projet urbanistique. Il en résulte fréquemment l'image d'un quartier posé comme un corps étranger dans la ville, dont les liens avec l'environnement urbain sont qualitativement très pauvres. Le site est perçu comme un « super-îlot » que l'on ne redécoupe pas, et dans lequel on pose les bâtiments auquel on accède par des voiries en impasse.

##### ➤ PRECONISATIONS

Un quartier durable est d'abord un vrai quartier urbain où l'on peut habiter, que l'on peut traverser, dans lequel on se rend pour ses équipements ou ses commerces.

<sup>19</sup> On pense aux multiples maisons divisées en appartement, en duplex, en triplex, aménagées en bureaux, en loft, en magasin, ou tout simplement ... réunifiées en maison.

Le nouveau quartier doit être en dialogue avec son environnement urbain. Cette intégration sera notamment assurée par la continuité du réseau viaire qui prolongera les rues alentour à travers le site par une trame réticulaire, traversante et facilitant les circulations. Le premier travail de planification consistera à concevoir des îlots au moyen d'alignements définissant un réseau viaire répondant à cet impératif, quel que soit par ailleurs le mode d'implantation des bâtiments dans ces îlots. On évitera ainsi un quartier fermé sur lui-même, dans lequel on accède exclusivement par des voies aboutissant en impasse<sup>20</sup>.

La programmation de voiries traversantes est souvent abandonnée par la crainte d'un trafic automobile parasitant la quiétude du futur quartier. L'argument est à prendre en considération, mais il semble plus durable de gérer le problème des flux automobiles envahissant de manière structurelle par la densité, la mixité des fonctions, l'offre de mode doux que par un enfermement des quartiers fatalement entourés d'autoroutes urbaines dont chacun cherchera à se protéger tout en les utilisant au quotidien.

Par ailleurs, les transports publics, existants ou planifiés, doivent permettre de relier efficacement le quartier soit au centre-ville ou un centre secondaire, soit à une station multimodale (gare SNCB, stations RER, stations de métro) desservant les principaux centres de l'agglomération. Idéalement les transports publics traversent le site, notamment lorsque la densité habitée est élevée.

Ainsi, le but des transports collectifs n'est pas seulement de relier des quartiers périphériques à un centre-ville, mais bien de relier des centres à d'autres centres, dans un effet de réseau au sein de l'agglomération.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure viaire principale sans impasse</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure viaire réticulaire et fluide (pour les modes doux)</li> <li>• Desserte hautement qualitative (fréquence, vitesse) des transports en commun</li> </ul>

#### 4.4.2 HYPERMOBILITE INDIVIDUELLE

##### ➤ ENJEUX

L'essentiel de la mobilité est aujourd'hui assurée par la voiture particulière. Cela pose les problèmes suivants en termes de développement durable :

1. accroissement de la pollution de l'eau, de l'air et du sol, avec tous les impacts que cela suppose sur la santé humaine ;
2. accroissement des gaz à effet de serre, avec l'impact que cela suppose sur le climat ;
3. l'envahissement de l'espace public ;
4. l'insécurité pour les usagers « faibles » ;
5. accroissement du bruit urbain : bruit de roulage, bruit de moteurs, avertisseurs ;
6. diminution des réserves non renouvelables de pétrole ;
7. accroissement de la congestion urbaine, que ce soit pour le stationnement comme pour la circulation, ce qui influe négativement sur le développement économique de la ville.

Il est à noter que les éventuels progrès technologiques capable de remplacer le pétrole par une énergie propre, renouvelable et abondante, ne régleront les problèmes ni de bruit ni de congestion

<sup>20</sup> Ce qui n'empêche pas un plan proposant des voiries secondaires ou locales en impasse.

urbaine, ni d'envahissement de l'espace public, ni d'insécurité routière. C'est pourquoi on peut affirmer que la politique du tout à la voiture n'est pas durable, puisqu'elle assure un fonctionnement de la société de demain qui irait en se dégradant.

Cependant la mobilité contemporaine, telle qu'elle est vécue par un nombre croissant d'individu, se caractérise par l'hypermobilité individuelle. Cette hypermobilité individuelle consacre l'évolution de la structure des déplacements vers une mobilité de plus en plus importante, à toute heure, dans toutes les directions, pour une grande diversité d'activité et de plus en plus différenciée pour chaque individu.

### ➤ PRECONISATIONS

L'hypermobilité individuelle n'est pas en soi contraire au développement durable et il serait sans doute néfaste de chercher à en diminuer la vigueur. Une ville est un système complexe qui vise notamment la maximisation des interactions. Toutes actions visant à augmenter ce potentiel interactif accroîtront le dynamisme de la ville<sup>21</sup>. En revanche, il n'y a aucune fatalité à assurer l'hypermobilité individuelle par la seule et unique voiture, option qui serait même contraire à l'objectif recherché, une mobilité exclusivement automobile étant rapidement confrontée au problème de la congestion urbaine.

La ville durable doit assurer l'hypermobilité individuelle par la multimodalité, en intégrant dans une même vision la marche à pied, le vélo, le vélo partagé, la voiture personnelle, le taxi, la voiture partagée et le réseau de transport public.

Le transport public traditionnel, dont le rôle social était facilité par des transhumances biquotidiennes de masse domicile-travail, semble de moins en moins adapté aux nouvelles exigences de mobilité. C'est pourquoi le réseau sera la notion-clé. C'est par l'effet réseau qu'un service de qualité sera assuré pour chaque parcours individuel, en mettant la rupture de charge au cœur du dispositif<sup>22</sup>.

Ainsi, l'offre de transport en commun vers un centre ou un pôle multimodal ne devrait pas être inférieure en fréquence à 10 minutes en dehors des heures de pointes et un temps de transport de 20 minutes maximum.

Cette approche multimodale s'appuie sur une mise en réseau de l'offre, aussi bien sur le plan physique (maillage de station de voiture partagé, de lignes TC, etc.) que sur le plan virtuel : les technologies de l'information et de la communication joueront ici un rôle probablement croissant et incontournable dans la capacité d'arbitrage entre les différents modes en fonction des contraintes de déplacements.

Dans ce sens un quartier durable doit être en mesure de proposer des services en termes d'optimisation des déplacements : car-sharing, vélos partagés, point service vélo, info en temps réel sur les transports publics....

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonne accessibilité au centre-ville ou une gare multimodale</li> <li>• Une voiture par ménage</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence minimale de 10 min en journée (samedi inclus) et de 15 minutes en soirée et dimanche</li> <li>• Temps de transport total (de porte à porte) vers le centre-ville ou vers un pôle d'activité important de 20 min. en</li> </ul>

<sup>21</sup> Ainsi, on observe que la mise en place de lignes de transport public performantes (métro, site propre de surface) rencontre en général un fort succès sans que les autres modes de transports en soit affectés (sauf si un mode –la voiture notamment- a été physiquement contraint). Il n'y a donc pas à proprement parler de transfert modal mais d'accroissement de la mobilité totale. Il faut aussi noter qu'une ville s'appuyant trop sur l'automobile et pas assez sur les autres modes exploite mal son potentiel réel de mobilité- et donc son réel potentiel économique et social.

<sup>22</sup> Ceci suppose néanmoins de fortes fréquences de passage, qui ne peut s'obtenir qu'au travers d'une bonne régularité grâce à des sites protégés et des priorités aux carrefours dans les quartiers où le trafic est dense. Enfin, il faut rappeler que la rentabilité d'un tel réseau s'appuie nécessairement sur une certaine densité urbaine (voir point « utilisation rationnelle de l'espace »).

	première couronne et 30 min. en seconde couronne. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40% des ménages sans voiture individuelle</li> </ul>
--	---

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

- Bruxelles-Environnement, thème éco-mobilité  
<http://www.ibgebim.be/francais/content/content.asp?ref=2058>
- François Ascher « **Nouveaux principes de l'urbanisme** » Edition de l'Aube, Géménos, 2004
- Marc Wiel « **Ville et automobile** », Edition Descartes et Compagnie, Paris, 2005

#### 4.4.3 MOBILITE ET DENSITE

➤ **ENJEUX**

Le choix qui préside à l'aménagement du territoire a un impact fondamental sur le type de mobilité dominant, selon les deux principes suivants :

1. le degré de densité urbaine est inversement proportionnel au degré de la vitesse nécessaire pour se déplacer ;
2. la vitesse de déplacement nécessaire arbitre le choix d'un mode de déplacement.

Ainsi, en supposant un temps de parcours domicile-lieu d'activité de trente minutes de porte à porte :

- Si le territoire offre, via un tissu mixte, des lieux d'activités (école, travail, commerces, etc.) en moyenne à moins de 2,5 km des logements, la majorité des transports de personnes pourra se faire à pied. C'est le cas de la ville préindustrielle, très dense et très compacte (le Pentagone bruxellois et une partie de la première couronne). C'est un territoire qui a besoin pour fonctionner d'une vitesse moyenne de porte à porte de 5km/h, ce qui suppose une très faible consommation énergétique générale.
- Si la ville s'est dédensifiée et étalée mais continue d'offrir en moyenne des lieux d'activités entre 5 et 10 km des logements, la majorité des transports de personnes pourra se faire en métro, tramway, bus, vélo. C'est le cas de la ville *grosso modo* entre 1850 et 1950 (la première couronne bruxelloise et la majeure partie de la seconde couronne). C'est un territoire qui a besoin pour fonctionner d'une vitesse moyenne de porte à porte de 15 km/h, ce qui suppose une consommation énergétique générale moyenne.
- Si la ville offre un territoire extrêmement étalé, avec des densités résidentielles trop faibles pour générer des pôles d'emplois locaux et des commerces de proximité, une part importante des trajets pourra atteindre 30 voire 40 km entre le domicile et les lieux d'activités, ce qui suppose dans ce cas que la quasi-totalité des transports de personnes devra se faire en automobile individuelle, que le territoire soit fortement maillé d'autoroutes et que ceux-ci proposent de nombreuses sorties. C'est en à peu près la « ville » ou du moins le territoire habité, d'après 1950 (*grosso-modò*, la zone RER). C'est un territoire qui a besoin pour fonctionner d'une vitesse moyenne de porte à porte de 30 à 50 km/h, ce qui suppose une très forte consommation énergétique générale<sup>23</sup>.

➤ **PRECONISATION**

Une ville durable ne sera pas une ville où l'on se déplace moins, mais une ville où l'on se déplace moins vite, car les distances y sont plus courtes. Il ne s'agit pas de limiter la mobilité, mais d'organiser

<sup>23</sup> Dans ce cadre on peut comprendre l'insuccès des actions de « sensibilisation » en faveur des changements d'habitudes de déplacements.

la ville de telle manière que le recours à la voiture soit moins obligatoire, via une organisation urbaine qui réduise ce qui stimule artificiellement la mobilité.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construire une offre suffisante de logements en ville (chaque logement non construit en ville se construira fatalement ailleurs), inséré dans des programmes mixtes (bureaux, commerces, logements)</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densifier le territoire de manière à garantir un accès aux commerces et équipements de base à 1 Km maximum des logements et 3 Km maximum aux principaux pôles d'emplois.</li> <li>• Mailler ce territoire dense et mixte par des lignes de transports publics efficaces (rapides, confortables et fréquentes)</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

- Marc Wiel « Ville et automobile », Edition Descartes et Compagnie, Paris, 2005

#### 4.4.4 LA HIERARCHIE DES VOIRIES

➤ **ENJEUX**

La hiérarchisation des voiries permet de différencier l'usage et le débit propre à chaque voirie. Son but premier est de garantir la quiétude de certain quartier en limitant les flux à leur fonction aboutissante et en décourageant les flux traversants.

En ce sens, la hiérarchie des voiries est l'outil permettant de bâtir une ville ouverte avec des quartiers en connexion les uns avec les autres. Elle permet surtout d'éviter des quartiers bâtis en impasse, renfermé sur eux même, tout en se prémunissant de l'envahissement incontrôlé du trafic de transit.

➤ **PRECONISATIONS**

Les voies du quartier sont hiérarchisées en fonction de leur rôle dans la distribution urbaine, selon la hiérarchisation du plan régional de développement (carte 5) :

- Voie métropolitaine ;
- Voie principale ;
- Voie interquartiers ;
- Réseau de quartier.

Chaque hiérarchisation peut se voir appliquer :

- une vitesse maximale décroissante en suivant la hiérarchie (ainsi, dans les rues de quartier de Fribourg, la voiture est limitée à la vitesse des piétons, soit 5km/h) ;
- un revêtement particulier ;
- un mode de végétalisation particulier ;
- un éclairage public particulier.

Les trois derniers points visent à instaurer une ambiance visuelle et sonore propre à chaque niveau de la hiérarchie et en conditionne la perception par l'utilisateur de la route.

On peut cependant s'interroger sur l'impact de la mise en œuvre d'une hiérarchie des voiries définissant des mailles étanches, ne serait-ce qu'en matière de kilomètres supplémentaires parcourus. Une évaluation des premiers plans communaux de mobilité reste à faire en la matière.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• respecter la hiérarchie des voiries, notamment en contraignant le trafic de transit via les rues locales</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• faire baisser la vitesse moyenne de déplacement par une hiérarchie des voiries instituant des zones piétonnes, des zones 5, 10, 15 ou 30 km/h dans les voiries appropriées.</li> <li>• Appliquer à chaque niveau de la hiérarchie une « ambiance » particulière via les revêtements, l'éclairage, le type de végétalisation, afin de communiquer « instinctivement » le degré de vitesse possible dans les voiries traversées</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

- <http://www.prd.irisnet.be>
- Région de Bruxelles-Capitale « Manuel **des espaces publics bruxellois** »
- Annie Royer et Elisabeth Rojat-Lefebvre « **Aménager les espaces publics** », Edition Le Moniteur, Paris, 1994

#### 4.4.5 PARTAGE DE L'ESPACE PUBLIC EN FAVEUR DES MODES DOUX

➤ **ENJEUX**

La densité favorise la mixité des fonctions, laquelle favorise les modes de transports alternatifs à la voiture. Cependant, seul l'aménagement de l'espace public permettra de passer du potentiel à la réalité d'un rééquilibrage vers les modes doux, en calibrant les espaces dédiés à chaque mode selon la performance que l'on souhaite leur donner.

Si les conditions de densité et de mixité des fonctions sont atteintes, il ne faut pas craindre un appauvrissement économique lié à la restriction de l'automobile. La ville fonctionne d'autant mieux qu'elle maximise les échanges, et un trafic dédié à 80 % à l'automobile n'a de sens que dans le cadre d'un territoire où la vitesse de déplacement est vitale pour compenser une sous-densité générale.

L'aménagement de l'espace public est le lieu concret où l'on passe d'un principe (la multimodalité) à sa réalisation physique. C'est donc souvent le lieu de débats passionnés. Bruxelles, à l'inverse des grandes villes américaines ou asiatiques, n'a pas de grandes artères très larges. La ville n'étant a priori pas assez dense pour se doter d'un vaste réseau de métro, le partage de son espace public sera donc un moment crucial, complexe, où des choix doivent être faits, car ni les rues, ni les avenues, ni les boulevards ni les places de la ville ne sont dimensionnés de manière à faire cohabiter tout les modes de manière efficace. Il s'agit donc de porter des choix clairs, lisibles et d'éviter les mauvais compromis tendant vers une efficacité médiocre des différents modes.

➤ **PRECONISATIONS**

##### ***La marche à pied***

La mobilité piétonne et PMR doivent systématiquement être privilégiées, par des trottoirs larges et libres d'obstacle. Un quartier durable doit pouvoir proposer des respirations dans la ville, via des places pouvant être dédiés aux traversées piétonnes, terrasse de café, marché, plutôt qu'au parking des voitures.

Des passages protégés, suffisamment larges et qui tiennent compte des cheminements naturels des piétons sont aménagés à tous les carrefours, ainsi qu'aux arrêts des transports en commun.

### **Le vélo**

Des itinéraires cyclables doivent pouvoir traverser le quartier. Suivant le contexte, on utilisera des bandes cyclables ou des pistes cyclables, préférentiellement sur la chaussée que sur le trottoir, de manière à signifier aux automobilistes qu'ils doivent partager l'espace et adapter leur vitesse en conséquence.

L'aménagement de l'espace public prévoit également des arceaux pour le stationnement des vélos et des stations de vélos à usage partagé.

Des sas vélos sont aménagés à chaque carrefour.

### **Les transports publics**

Le cas échéant, les trams ou bus traversant le quartier roulent au minimum sur une bande séparée, au mieux sur un site propre infranchissable. Les stations font l'objet d'une attention particulière : aubette protégeant de la pluie et du vent, signalisation claire du nom de la station et du sens de la ligne, permettant aux non habitués de s'y retrouver, affichage en temps réel des temps d'attente.

### **La voiture**

L'espace public intègre les stations de voitures à usage partagé et les stations de taxis.

Pour ce qui est du stationnement :

- dans les espaces commerciaux, on privilégie la rotation du stationnement ;
- dans les quartiers à dominante de bureaux, on privilégie les transports publics au détriment de la voiture ;
- dans l'espace résidentiel, on privilégie le stationnement des riverains (parking en voirie, parking souterrain, accord pour le partage des parkings des centres commerciaux la nuit.)

Pour ce qui est de la circulation :

- dans le cadre d'un quartier durable on cherchera à limiter la vitesse des véhicules au maximum à 30 km/h ;
- le nombre de panneaux de circulations sera réduit au maximum.

### **D'une manière générale**

Enfin, une attention soutenue sera accordée :

- au confort et à la sécurité des modes doux (marche, vélo) et à l'efficacité des transports publics au détriment de la voiture.
- à la qualité des matériaux ;
- à l'éclairage ;
- à la végétalisation, la plus poussée possible, de l'ensemble de l'espace public. Le contraste d'ambiance et de perception de qualité de vie entre une rue minéralisée et une rue verte est suffisamment important pour que ce thème soit considéré comme fondamental.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aménagements prenant en compte tous les modes de déplacement avec priorité aux modes doux ;</li> <li>• Des espaces privilégiant la sécurité de tous.</li> </ul>
------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Très forte végétalisation de l'espace public</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le quartier est conçu dans sa globalité comme un espace apaisé, à l'exception des axes de liaison.</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

- « **Connaissez-vous les habitudes de vos clients** », Enquête en Région bruxelloise, Espaces Mobilités 2001 ;
- Groupe de Recherche et d'Action des Cyclistes Quotidiens. <http://www.gracq.org>;
- Provélo Bruxelles : [http://www.provelo.org/rubrique.php3?id\\_rubrique=44](http://www.provelo.org/rubrique.php3?id_rubrique=44)
- Région de Bruxelles-Capitale « Manuel **des espaces publics bruxellois** »
- Plan de mobilité régional <http://www.mobil2015.irisnet.be/Public/>

#### 4.4.6 GESTION DU STATIONNEMENT

➤ **ENJEUX**

La gestion du stationnement est un enjeu crucial dans le traitement de la mobilité. Notamment, diverses études montrent que :

- la certitude de trouver un stationnement gratuit au lieu de travail est un très fort incitant à prendre la voiture ;
- les commerçants des quartiers densément habités (centre et première couronne, noyaux commerciaux de seconde couronne) surévaluent largement l'impact de l'accessibilité automobile et de la capacité de parking dans les stratégies de choix des acheteurs ;
- pour une partie de la population, la possibilité d'avoir un parking fermé à distance raisonnable du logement devient un critère important, parfois rédhibitoire lorsqu'il est absent, dans le choix d'habiter ou non en ville.

➤ **PRECONISATIONS**

Dans ce cadre, il conviendra de privilégier la stratégie suivante :

- forte réduction de parking pour les bureaux au profit des transports publics et du vélo. Les stations de voitures à usage partagé implantées à proximité permettront aux actifs d'avoir accès à une automobile en cas de besoin. Les aires de livraisons devront être implantées judicieusement et respectées. Les riverains doivent être prioritaires pour le parking en voirie ;
- limitation du parking et forte rotation au profit des trottoirs, des transports publics, des vélos, des taxis, dans les quartiers à forte concentration commerciale. La question des livraisons est centrale et suppose le respect des aires affectées aux camions ; elle peut l'être par une prise en compte au niveau régional avec l'établissement de plage horaire limitée pour l'accès aux camions ;
- prendre en compte les besoins en stationnement des résidents. Il est à signaler que l'objectif de densification urbaine peut avoir comme corollaire une diminution de la demande de parkings par diminution de la population non-motorisée. Des équilibres seront à trouver, sachant que l'offre et l'efficacité des transports publics croît potentiellement avec la densité. D'une manière générale, la voirie ne pourra pas toujours absorber l'ensemble des besoins et le recours aux parkings souterrains sera certainement une solution à privilégier.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• limiter le parking dans les programmes de bureaux et dans les quartiers à fortes</li> </ul>
------------------	--

	<p>offres commerciales (compensé par les transports publics, taxi, voitures partagées, vélos, vélos partagés, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>prévoir une offre suffisante de parking pour les résidants. Développer les solutions de partage des parkings avec les bureaux et les grands commerces.</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>fort accroissement de l'offre de transport alternative à la voiture afin de réduire son recours nécessaire au strict minimum.</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

- Plan de mobilité régional <http://www.mobil2015.irisnet.be/Public/>

#### 4.4.7 TRAITEMENT DE LA VITESSE

➤ **ENJEUX**

Limiter la vitesse de déplacement des véhicules motorisés rencontre plusieurs enjeux durables :

- L'aménagement du territoire : une réduction de la vitesse recompose le territoire<sup>24</sup> ;
- La pollution : l'augmentation de la vitesse nécessite une augmentation exponentielle de la consommation d'énergie. Réduire la vitesse a donc un impact important en matière de consommation énergétique ;
- Le bruit : une vitesse plus basse des véhicules réduit le bruit de roulement et celui des moteurs ;
- La sécurité : plus le différentiel de vitesse entre les usagers doux (piétons et cyclistes) et les véhicules motorisés, ainsi qu'entre eux, sera faible, plus les accidents et la gravité de leurs conséquences baisseront.

➤ **PRECONISATIONS**

La vitesse maximale des rues locales d'un quartier durable est limitée à 30 km/h. Certaines voies ou sections de voies peuvent être traitées en zone de rencontre (limitée à 15 ou même 5 km/h), voire piétonnisées suivant le contexte.

La maîtrise de la vitesse passe prioritairement par la largeur des voies carrossables. Le *Manuel des espaces publics bruxellois* formule en la matière normes et bonnes pratiques qui seront adaptées à l'ambition d'un quartier durable.

Dans le cas où le rétrécissement des bandes de circulation n'est pas possible ou insuffisant, les techniques habituelles seront appliquées ; chicane, casse vitesse, coussin berlinois, profil, etc.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>sécurité pour tous les usagers faibles</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>confort permettant une réappropriation complète de l'espace public par les utilisateurs faibles et décourageant le recours à la voiture individuelle</li> </ul>

<sup>24</sup> Ce qui entraîne en générale une gentrification qu'il faudra corriger par une densification (programme de nouveaux logements pour étendre l'offre) et une offre adaptée de logements publics.

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

- Région de Bruxelles-Capitale « Manuel **des espaces publics bruxellois** »

## **4.5 CONTEXTE SOCIAL ET USAGES**

### **4.5.1 PRISE EN COMPTE DES USAGES ET ATTENTES**

➤ **ENJEUX**

Un quartier durable doit parfaitement s'insérer dans son environnement urbain, du point de vue urbanistique et architectural, mais aussi du point de vue de son usage. Ainsi l'élaboration de la programmation urbaine fera l'objet d'une attention particulière.

➤ **PRECONISATIONS**

Définir un nouveau quartier suppose de définir en amont son programme. Outre la caractérisation des différentes affectations, définies en fonction des besoins et de leur évolution prévisible, le programme s'attachera également à quantifier la proportion d'espaces publics, entendus comme les espaces compris entre les îlots définis par les alignements. Ces espaces pourront avoir différentes vocations : chaussée carrossable, trottoir, place minérale (dans le but par exemple de mettre en place un marché dans le quartier), square végétalisé, plaine de jeux.

La programmation étudiera notamment :

- les besoins en logements dans les différentes gammes de prix et les différentes typologies. Ce sont avant tout les besoins estimés de la population bruxelloise existante ou attendue qui définiront la programmation. L'offre doit ainsi refléter la diversité de la population, tant en termes de revenus, d'âge, de contraintes familiales et professionnelles, de taille de ménages, de différences culturelles ;
- Les besoins en équipements publics (équipements culturels, écoles, plaine de jeux, etc.) et privés (commerces de proximité, emplois local, etc.), sur base de l'offre existante ou manquante dans les quartiers adjacents. Ainsi, le nouveau quartier doit permettre de répondre à un besoin existant tout en évitant les doublons et les redondances.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un quartier comprenant un minimum de mixité en termes d'activités (en fonction de la taille, un minimum de commerces de proximité)</li> <li>• Le quartier comprend une proportion minimale d'habitants : 60 % des surfaces dédiées au logement</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un quartier qui complète et renforce les quartiers environnants (voire la Commune ou la Région) en termes d'activités</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

Jacques Lécureuil « **la Programmation urbaine, nécessité et enjeux, méthodes et applications** »  
Edition Le Moniteur, 2001

## 4.5.2 PARTICIPATION

### ➤ ENJEUX

Le développement durable est aussi un nouveau mode de gouvernance. Il intègre la crise de légitimité du politique et y répond par la participation citoyenne.

Mettre en place un quartier durable suppose d'y associer au minimum la population riveraine, sous peine de voir le projet rejeté au nom du NIMBY.

### ➤ PRECONISATIONS

Outre l'aspect programmatique, la participation sera incorporée :

- au processus de mise en œuvre du futur quartier, (au minimum via un point d'information et via Internet) et à destination notamment des futurs habitants et usagers du quartier lorsqu'ils sont connus, aux habitants et usagers des quartiers riverains. Les habitants des quartiers avoisinants doivent permettre, par leur connaissance approfondie du territoire, de contribuer à un **diagnostic partagé** des besoins et des particularités du site. Ce diagnostic partagé doit permettre de faire ressortir des propositions innovantes et pertinentes ;
- à la vie quotidienne du quartier lorsque celui-ci sera habité, concrètement via un point d'information et via Internet.

Ainsi, un quartier durable rappelle qu'il est avant tout un morceau d'urbanité : il participe à la ville par sa mixité des fonctions, son ouverture et son animation urbaine.

Toujours sur la vie quotidienne du quartier, les techniques de l'information et de la communication doivent permettre aux citoyens :

- De connaître en temps réel leur consommation énergétique ;
- De connaître en temps réel le mouvement des bus, tram, métro, RER desservant leur quartier, disponibilité de voitures partagées, état du trafic automobile ;
- De connaître en temps réel le niveau de pollution de l'atmosphère ;
- De recevoir l'information et la sensibilisation à l'éco-consommation, au tri sélectif, à la mobilité durable, etc.

La mise en place d'une participation efficace suppose :

- L'engagement d'acteurs et équipes intermédiaires ;
- L'assurance que tous les habitants ont la possibilité de participer ;
- La prise en considération particulière des enfants et des jeunes ;
- L'orientation sur certains groupes-cibles et leurs intérêts spécifiques.
- L'utilisation de méthodes propres et créatives;
- L'établissement de la transparence sur les possibilités de prise d'influence par la participation. ;
- La garantie d'un retour régulier à l'adresse de toutes les personnes participant au processus.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les procédures prévues par la réglementation concernant la concertation avec les riverains. Information minimum par des points d'info dans le quartier (ou à proximité) et par internet.</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation d'un diagnostic partagé débouchant sur une programmation ;</li> <li>• Implication des habitants et autres utilisateurs du quartier dans la recherche de solutions innovantes ;</li> <li>• Feed-back : suivi continu durant toute la durée de vie du quartier ;</li> <li>• interlocuteur unique de référence pour les habitants, associations, commerçants...</li> </ul>

Si la participation est souvent très constructive, il ne faut pas oublier ses effets pervers lorsqu'elle est mal menée : frustration des habitants, réunions publiques vécues comme lieux où l'on règle ses comptes avec les pouvoirs publics, etc. Les contraintes organisationnelles liées à la participation ne doivent pas être sous-estimées.

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

« **Citizen participation: a source of inspiration to the European Union?** », publié par le Dutch Ministry of the Interior and Kingdom Relations.

(<http://www.dutchuec.nl/kcgs/show/id=176673/contentid=4809>)

### 4.5.3 MIXITE SOCIALE VOLONTARISTE

➤ **ENJEUX**

La mixité sociale est le regroupement au sein d'un immeuble, d'un îlot, d'un quartier, de personnes issues de catégories socio-professionnelles, de cultures et d'origines différentes. Elle doit être considérée comme un objectif important du développement durable, puisqu'une dynamique de ghettoïsation entraînerait des conséquences sociales et économiques néfastes pour la société et les générations futures.

La question est néanmoins très complexe, ne serait-ce que parce les classes « supérieures » acceptent difficilement la cohabitation avec les classes « inférieures ». Ainsi, la classe moyenne voit rarement d'un bon œil l'installation de logements sociaux près de son lotissement, tandis qu'un quartier de belles propriétés serait « dévalorisé » (selon ses habitants) par l'installation d'un lotissement.

➤ **PRECONISATIONS**

La dualité sociale a toujours existé. Il y a toujours eu des quartiers riches et des quartiers pauvres dans les villes, et Bruxelles n'échappe pas à la règle. Mais la ville, par ses distances courtes, impose une forme de mixité. Ainsi, le quartier du Prince d'Orange n'est séparé que de 5 km à vol d'oiseau de celui de Cureghem, Les Marolles touchent le Sablon et la rue du Rempart des Moines coupe la rue Dansaert.

En revanche la périphérie, si elle propose aussi des « quartiers » riches et des « quartiers » pauvres, impose des distances telles qu'on peut difficilement parler de mixité : alors qu'il y a moins de 400

mètres entre la place de Saint-Josse et le square Marie-Louise, pas moins de 30 km séparent Tubize de Lasnes<sup>25</sup>.

On posera donc comme postulat que la mixité sociale s'acquiert en premier lieu par l'urbanité des lieux, les courtes distances citadines et la densité de la ville, car la ville est le lieu de la rencontre<sup>26</sup> et de la différence.

Un objectif minimal de mixité sociale s'atteindra néanmoins lorsque l'espace public d'un quartier reflétera la mixité des revenus, des cultures, des âges. La mixité passe en premier lieu dans les lieux de rencontre que sont les rues, les marchés, les commerces de proximité, les places publiques, les parcs et les squares.

Favoriser ou maintenir cette mixité sociale qui s'exprimera au minimum dans l'espace public suppose un travail sur les prix de l'immobilier, car ils sont les premières causes de la ségrégation sociale. Dans le cadre d'un quartier durable, la question est cruciale, car la mixité sociale fait partie des objectifs du développement durable. Cependant, les surcoûts engendrés par les matériaux et les équipements spécifiques, s'ils ne sont pas maîtrisés, même avec un retour sur investissement grâce aux économies effectuées sur les consommations, risquent de rendre ses quartiers inaccessibles aux petits voire aux moyens revenus. De plus, il est possible que le concept de quartier durable attire les populations dont le capital culturel est élevé, cette population recouvrant en partie celle dont le capital financier est également élevé.

Travailler dans le sens de la mixité sociale suppose acquérir une certaine maîtrise des prix. Pour cela, plusieurs pistes sont possibles :

- La maîtrise foncière. Pour rappel, la Ville de Hanovre a régulièrement acheté les terrains de son site au début des années 1990, le site étant affecté en réserve foncière, jusqu'à posséder 80 % de la surface du site, avant de lancer la construction d'un quartier durable ;
- La diversification des tailles et prestations des logements. Des programmes mêlant petit appartements, immeubles de 3 étages maximum (sans ascenseur et donc presque sans charges), maisons unifamiliales mitoyennes de taille variable, grands appartements, lofts... contribueront à la diversification de la population, tant du point de vue socio-économique que du point de vue des diversités de taille de ménages ;
- Intégration de logements sociaux dans le programme.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densité urbaine ;</li> <li>• Programmation urbaine adaptée aux besoins ;</li> <li>• Diversification des programmes (taille, privé/public) ;</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maîtrise publique du foncier</li> <li>• Politique de mixité logements privé / logements subventionné / logements publics</li> </ul>

<sup>25</sup> De la même manière, il a été montré que le centre de Paris offre une mixité sociale bien plus importante que sa banlieue.

<sup>26</sup> Que celle-ci soit d'ailleurs vécue positivement ou négativement. Ainsi, comme le fait remarquer François Ascher dans son livre « La République contre la ville », la proximité ne fait pas nécessairement le lien social.

## **4.6 ENERGIE**

### **4.6.1 ENJEUX**

Le parc immobilier bruxellois est le principal producteur de gaz à effet de serre de la Région. Il est de fait extrêmement sensible aux fluctuations du coût des énergies fossiles. Réduire et maîtriser les consommations énergétiques sera un point fondamental qu'un quartier durable devra intégrer.

### **4.6.2 PRECONISATIONS**

#### ➤ **MESURES ARCHITECTURALES**

- Stratégie du chaud en période hivernale : bâtiments « passifs » ou « basse énergie », compacité et mitoyenneté, conception adéquat des ouvertures, élimination des ponts thermiques, étanchéité à l'air de l'enveloppe, ventilation hygiénique, puits canadiens et provençaux ;
- Stratégie du froid en période estivale : masse thermique importante des matériaux, ventilation intensive nocturne, protection solaire ;
- Stratégie de la lumière naturelle : éclairage naturel des locaux.

#### ➤ **EFFICACITE ET GESTION ENERGETIQUE**

- Choix de production de chaleur : L'optimum en la matière semble être le raccordement à un réseau de chaleur alimenté par une cogénération ou une chaufferie bois. Ce choix est tout à fait adapté dans le cas de nouveaux quartiers, à condition de tenir compte d'un emplacement pour la chaudière et un espace de stockage des granulés (30 m<sup>3</sup> pour une chaudière de 60 kW). L'emplacement doit être central mais suffisamment proche d'une voirie importante, accessible pour la livraison par camion souffleur. Si le projet nécessite de prévoir des chaudières individuelles, on préférera des chaudières à gaz à condensation.
- Régulation efficace des systèmes de chauffage : Réguler la production de chaud par des thermostats d'ambiance à horloge et vannes thermostatiques pour les petits bâtiments et régulation climatique et vannes thermostatiques pour les grands bâtiments.
- Qualité du réseau de distribution de chaleur : Optimiser le réseau de distribution de chauffage en isolant les conduites, en limitant la vitesse de l'eau, en dimensionnant au mieux le circulateur, en positionnant les unités de production et les émetteurs de façon à limiter la longueur des conduites, en choisissant un circulateur à vitesse variable s'interrompant en l'absence de demande de chaleur.
- Choix des émetteurs de chaleur : Choisir un corps de chauffe adéquat (par le sol ou par radiateur).

#### ➤ **ECLAIRAGE**

A l'échelle d'un quartier, on portera une attention particulière à l'éclairage de l'espace public ou le cas échéant à l'éclairage des grands sites urbains (bâtiments de grande taille) de manière à garantir le sentiment de sécurité, l'ambiance visuelle pour une moindre consommation énergétique.

#### ➤ **ENERGIES RENOUVELABLES**

- Choix du mode de production de chaleur : le recours aux énergies renouvelables est relativement complexe à mettre en place en ville mais peut s'envisager dans le cas de projet à l'échelle d'un quartier (chauffage urbain utilisant la biomasse ou la cogénération) ;
- Solaire thermique pour l'eau chaude sanitaire : les technologies sont maintenant au point mais nécessitent une aide publique (subsides) à cause de leur coût et de la longue durée du retour sur investissement ;
- Les panneaux photovoltaïques permettent de produire de l'électricité à partir de la lumière solaire.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect des normes PEB</li> <li>• réseau de chaleur alimenté par une cogénération ou une chaufferie bois</li> <li>• maîtrise de la consommation pour l'éclairage urbain</li> </ul>
------------------	---

Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standard passif : Consommation de chauffage de 15 kWh/m<sup>2</sup>/an</li> </ul>
---------------	--

#### 4.6.3 POUR EN SAVOIR PLUS

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [problématique générale ENE00](#) « **Problématique et enjeux de l'énergie** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE01](#) « **Favoriser les choix d'équipements électriques et d'éclairage efficace** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE02](#) « **Développer une stratégie du chaud** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE03](#) « **Développer une stratégie du froid** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE04](#) « **Construire un bâtiment bien isolé** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE05](#) « **Construire un bâtiment compact** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique CSS06](#) « **Optimiser l'éclairage naturel** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE06](#) « **Optimiser la conception des fenêtres** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE07](#) « **Permettre une ventilation intensive** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE08](#)

« **Assurer une grande inertie thermique** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE09](#) « **Limiter les ponts thermiques** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE10](#) « **Assurer une bonne étanchéité à l'air de l'enveloppe** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE11](#) « **En rénovation : isoler les parois** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE12](#) « **Envisager une construction passive** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE13](#) « **Assurer une bonne protection solaire** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE14](#) « **Choisir le meilleur mode de production de chaleur** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE15](#) « **Réguler efficacement l'installation de chauffage** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE16](#) « **Optimiser le réseau de distribution de chauffage** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE17](#) « **Choisir un corps de chauffe adéquat** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE18](#) « **Dimensionner au mieux les équipements techniques** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE19](#) « **Envisager un chauffe-eau solaire** »



Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE20](#) « **Améliorer la production d'eau chaude sanitaire** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE21](#) « **Envisager un système photovoltaïque** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE22](#) « **Réaliser un puit canadien / provençal** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, [recommandation pratique ENE23](#) « **Choisir un mode de ventilation énergétiquement efficace** »

## **4.7 EAU**

### **4.7.1 GERER LES PROBLEMATIQUES DE L'EAU**

#### ➤ **ENJEUX**

Quatre grands enjeux se détachent dans la problématique de l'eau à Bruxelles :

- La nécessaire maîtrise des consommations : les ressources en eau sont soumises à des pressions qualitatives et quantitatives importantes et en augmentation. Le coût de la potabilisation est en constante augmentation à cause de la pollution croissante du sol et des eaux de surfaces ;
- Stopper l'imperméabilisation des sols et lutter contre le ruissellement urbain : l'urbanisation de Bruxelles a fortement augmenté l'imperméabilisation de son sol, contribuant et contribuant au phénomène d'inondation ;
- L'usage indifférencié de l'eau potable, utilisée aussi bien pour l'alimentation que pour l'hygiène, la lessive, le rinçage des toilettes ;
- La pollution de l'eau : à Bruxelles, la pollution de l'eau est essentiellement due au rinçage des toilettes.

#### ➤ **PRECONISATIONS**

- La gestion des eaux pluviales sur la parcelle : Le but est de resituer en amont le plus d'eau pluviale possible au milieu naturel. Pour cela on privilégie l'évaporation, l'évapotranspiration, et l'infiltration par le sol, puis la rétention et l'infiltration forcée ou la dérivation, et enfin la rétention suivie d'un écoulement à débit régulé.
- L'économie d'eau, par la conscientisation, la réparation des fuites, l'achat de matériel électroménager moins consommateur, etc.
- la récupération de l'eau de pluie pour les usages ne nécessitant pas d'eau potable ;
- l'épuration des eaux usées, soit par branchement systématique au réseau d'égouttage, soit par épuration décentralisée, ou au mieux par non pollution des eaux (toilettes sèches).

Objectif minimum	<p>Freiner, évaporer, infiltrer</p> <p>Consommation quotidienne par personne de 60 litres d'eau potable (diminution de 50 % de la consommation moyenne des ménages)</p> <p>Pour les autres activités : diminution de 50 % de la consommation moyenne</p>
Objectif haut	<p>Equivalent zéro de surfaces imperméables : toute l'eau tombée doit être infiltrée (de manière naturelle ou par des techniques</p>

	spécifiques) Utilisation de l'eau potable uniquement pour l'alimentation (10 litres par jour/ personne).
--	---

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, problématique générale EAU00 « **Problématique et enjeux de l'eau** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique EAU01 « **Gérer les eaux pluviales sur la parcelle** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique EAU02 « **Faire un usage rationnel de l'eau** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique EAU03 « **Récupérer et utiliser l'eau de pluie** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandation pratique EAU04 « **Récupérer les eaux usées *in situ*** »

#### 4.7.2 LA VALORISATION DE L'EAU DANS LA VILLE EN TANT QU'ÉLÉMENT DE PAYSAGE

➤ **ENJEUX**

Outres les aspects sociaux et esthétiques évidents liés à la réhabilitation de l'eau dans la ville, la visibilité permet de sensibiliser les citoyens à l'importance du maillage bleu et à son respect.

➤ **PRECONISATIONS**

L'échelle du quartier est très pertinente pour la valorisation de l'eau dans la ville.

Il s'agit ainsi de montrer les chemins suivis par l'eau, pas uniquement du point de vue des sources ou des cours d'eau existants, mais aussi au niveau des caniveaux, de l'évacuation des eaux.

L'eau peut également être utilisée comme séparateur entre l'espace public et l'espace privé.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ne pas enterrer des sources ou des cours d'eau existants</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettre à l'air libre des sources et cours d'eau qui ont été canalisés ou refoulés et utiliser les cheminements de l'eau pour structurer l'espace public.</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

Le maillage bleu en Région de Bruxelles-Capitale :

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=1185&Highlight=%20maillage%20+++%20bleu>

#### 4.7.3 REJETS

➤ **ENJEUX**

La quasi-totalité de la Région est connectée à l'égout. Seules quelques parties périphériques ne le sont pas encore mais le seront à terme.

L'actuelle station d'épuration, située au sud de l'agglomération propose une capacité de 360.000 équivalent / habitants. Elle est à présent secondée par une seconde station dans le nord, proposant une capacité d'épuration de 1.100.000 équivalent / habitants.

Cette seconde station solutionnera la majeure partie du problème des eaux usées rejetées dans la Senne et dans la mer. Cependant, les stations ont un rendement de 90 %, ce qui signifie qu'il restera tout de même 100.000 équivalents / habitant d'eau usées non épurées qui iront dans la Senne et dans la mer. D'autre part, la nouvelle station règlera (en partie) un problème mais en accentuera un autre, puisqu'elle sera particulièrement vorace en énergie et va accroître la difficile question de la gestion des boues.

Notons également que la Senne a un débit naturel de 1m<sup>3</sup>/s auquel s'ajoute 3m<sup>3</sup>/s issus de la station d'épuration...

#### ➤ **PRECONISATIONS**

##### ***Agir à la source***

- Récupération de l'eau de pluie ;
- Mise en place d'un réseau séparatif ;
- Travailler sur les anciens cours d'eau.

##### ***Augmenter la capacité d'épuration en complément des stations***

- Mise en place de systèmes d'assainissements individuels ;
- Recyclages des eaux par une épuration décentralisée des eaux grises voire des eaux noires. Ces systèmes peuvent être liés aux systèmes de gestion de l'eau de pluie du quartier. Des versions compactes peuvent être mise en œuvre sur les toits des bâtiments en cas de manque de place dans l'espace public.

##### ***Nouvelle urbanisation***

- vérifier la capacité du collecteur de quartier à répondre aux besoins supplémentaires engendrés par le nouveau quartier (des bassins d'orages peuvent pallier en partie à un sous-dimensionnement d'une partie du réseau).
- Dans le cas d'activités économiques polluantes (blanchisseries, garages, car-wash), les normes et accompagnement nécessaire pour assurer la qualité des rejets du secteur tertiaire et industriel restent en vigueur.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer la possibilité de d'épuration de l'ensemble des eaux usées, soit en épuration collective (solution cependant très énergétivore), soit en épuration décentralisée</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assainissement décentralisé « naturel » (par quartier, par îlots ou par logement) d'une partie des eaux usées domestiques</li> <li>Recyclages des eaux grises</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=1196>

## **4.8 DECHETS**

### **4.8.1 DECHETS MENAGERS**

➤ **ENJEUX**

Aujourd'hui à Bruxelles, chaque habitant produit en moyenne 360 kg de déchets chaque année, soit l'équivalent de 1kg de déchets produit chaque jour par personne. Si à cette production on rajoute celle des bureaux, administrations, commerces etc., les déchets « municipaux » de Bruxelles s'élèvent à 500 kg par an et par habitant.

Il n'y a plus de décharge à Bruxelles. Les déchets non triés sont incinérés, mais cette solution, bien que plus durable que celle de la décharge, pose des problèmes écologiques importants. Ainsi, l'incinération des déchets à Bruxelles participe à hauteur de 11,5 % des émissions de CO<sub>2</sub> de la Région. En outre, l'incinération ne signifie pas la disparition des déchets puisque après incinération il reste, pour 1 kg de déchets, 200 g de mâchefers, 20 gr de cendres volantes, 20 gr de résidus de lavage de fumées qu'il faudra traiter.

➤ **PRECONISATION**

Le traitement des déchets ménager passe par :

- La prévention : Modification des comportements d'achat, l'utilisation rationnelle des ressources, modes de vie et de production ;
- La réutilisation ;
- Le compostage ;
- Le tri, pour remettre une partie des déchets dans le circuit économique par le recyclage. Le tri se fait par les collectes de porte à porte (sacs blancs, jaunes et bleu), coins verts fixes et mobiles, parcs à conteneurs, bulles à verre, guérite, ...
- Le recyclage dans les différentes filières (verre, papier, carton, bouteille, flacons en plastique, métaux, cartons à boisson) ;
- L'incinération ;
- L'obligation de reprise.

Dans le cadre d'un quartier durable, une attention particulière sera apportée au tri, par le choix des emplacements des containers, des coins verts, des bulles à verre, etc.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promouvoir la réduction de la production de déchet (notamment par le tri sélectif et le recyclage), promouvoir l'éco-consommation</li> <li>• Prévoir dans le quartier des emplacements pour les conteneurs de tri</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire de moitié la production de déchet (recyclage + transformation en biogaz)</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=796>

#### 4.8.2 DECHETS DE CONSTRUCTION

➤ **ENJEUX**

Les déchets de chantier représentent plus de la moitié des déchets produits à Bruxelles.

Le principe de base est de limiter autant que possible la production de déchets. Les déchets produits doivent être valorisés le plus en amont possible, ce qui suppose un tri, idéalement opéré in situ.

Naturellement, l'idéal reste de produire un bâti qui saura s'adapter aisément dans le temps : le maintien des structures bâties existantes est un moyen efficace de maîtriser la production de déchets de construction.

➤ **PRECONISATIONS**

Trois méthodes permettent de valoriser les déchets, dans l'ordre préférentiel suivant :

- la réutilisation: des matériaux non altérés sont extraits du flux de déchets en vue de leur réutilisation directe, sans traitement préliminaire (pavés, briques, boiseries,...);
- le recyclage: une action de transformation permet de produire, à partir de déchets, des matières premières secondaires. Ainsi, métaux, plastiques, débris, déchets verts seront transformés en nouveaux métaux, pièces plastiques, sables ou graviers, composts,... Des débris générés par le chantier peuvent être employés comme remblais. Un traitement des débris dans un centre de concassage peut en faire des granulats de haute qualité. Leur utilisation est encouragée dans les remblais, les sous-fondations, les fondations en empierrement, les fondations en empierrement stabilisées au ciment, les bétons maigres, les revêtements de chaussées en enrobés bitumineux et les pavages;
- la valorisation énergétique: lorsque l'incinération de déchets à haut pouvoir calorifique a pour but principal la récupération d'énergie, on parle de valorisation énergétique. Les calories contenues dans les déchets sont donc récupérées (chauffage, électricité,...).

Enfin, dans le cadre d'un quartier durable, une attention particulière pourra être donnée dans l'utilisation des terres de déblai en remblai et la réutilisation des déchets inertes en remblai sur certaines zones.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• avoir une réflexion cohérente sur l'emploi des matériaux dans les bâtiments et pour</li> </ul>
------------------	---

	l'espace public
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>matériaux à faible énergie grise, recyclables (ou recyclés), de provenance locale et ne présentant aucun risque pour la santé</li> </ul>

➤ **POUR EN SAVOIR PLUS**

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=808>

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, problématique générale MAT00 « **Problématique et enjeux des matériaux** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT01 « **Concevoir des dispositifs didactiques / ergonomiques de gestion de déchets** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT12 « **Recycler les matériaux et déchets, si possible *in situ*** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT13 « **Prendre en compte la durée de vie des bâtiments existants et à construire et leurs composants, leur possible réaffectation** »

## **4.9 MATERIAUX**

### **4.9.1 ENJEUX**

Le choix des matériaux de construction a un impact sur la santé humaine, sur l'environnement (extraction qui dénature le site, réduit les ressources non renouvelables, phase de production pouvant être polluante et consommatrice d'énergie et de déchets, phase de démolition qui génère elle aussi une quantité importante de déchets et autres nuisances) et sur la consommation d'énergie.

Ce dernier point est fondamental : préalablement à toute réflexion sur le chauffage ou la production d'eau chaude, un projet de quartier durable doit apporter une attention soutenue à la bonne conception du bâtiment, son implantation et son orientation et aux choix des systèmes constructifs et des matériaux intégrant les énergies grises non renouvelables issues du cycle de vie des matériaux mis en œuvre.

### **4.9.2 PRECONISATIONS**

Les critères de choix des matériaux doivent intégrer :

- Le type et l'origine de la matière première (matière renouvelable ou issue des filières de recyclage, source d'émission de substances ou particules nocives, origine géographique et conditions sociales et sécuritaires liées à l'extraction de la matière première) ;
- Le type de mise en œuvre (quantité d'eau et d'électricité nécessaire pour mettre en œuvre le matériau, quantité de déchets engendrés par la mise en œuvre, déplacement de matériaux et main d'œuvre) ;
- Durée de vie et capacité à être réparé ;
- Nuisance d'entretien et maintenance ;
- Potentiel de recyclage et type de traitement (recyclage des déchets issus de la mise en œuvre, recyclage en fin de vie) ;
- Distinguer entre produits de longue durée de vie (structure) de ceux à moyenne ou faible durée de vie (cloison, finition, etc.).

L'emploi de matériaux dans un quartier durable suppose choisir, à qualité technique équivalente, les matériaux qui ont le moins d'impact sur l'environnement. En outre, il faut attirer l'attention sur le fait que le recours à des matériaux écologiques ne représente pas un surcoût systématique.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>avoir une réflexion cohérente sur l'emploi des matériaux dans les bâtiments et pour l'espace public</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>matériaux à faible énergie grise, recyclables (ou recyclés), de provenance locale et ne présentant aucun risque pour la santé</li> </ul>

### 4.9.3 POUR EN SAVOIR PLUS

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, problématique générale MAT00 « **Problématique et enjeux des matériaux** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT01 « **Concevoir des dispositifs didactiques / ergonomiques de gestion de déchets** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT02 « **Gros œuvre : choisir des techniques et matériaux de structure rationnels et économes, en prenant en compte leur écobilan** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT03 « **Choisir un matériau de couverture de toiture en tenant compte de son écobilan** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT04 « **Choisir le matériau idéal pour les menuiseries extérieures** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT05 « **Isolation thermique : choisir des matériaux sains et écologiques** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT06 « **Revêtements de murs intérieurs et plafonds : choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT07 « **Revêtements de sol : choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT08 « **Choisir un bois en fonction de son origine et de sa mise en œuvre** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT10 « **Murs non porteurs et cloisons : choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT11 « **Matériau d'isolation acoustique : choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT12 « **Recycler les matériaux et déchets, si possible *in situ*** »

Fiche éco-construction Bruxelles-Environnement, recommandations pratiques MAT13 « **Prendre en compte la durée de vie des bâtiments existants et à construire et leurs composants, leur possible réaffectation** »

## 4.10 AIR

### 4.10.1 ENJEUX

Bruxelles est une des villes les plus polluées d'Europe, dans le bas du classement avec Athènes. Cette pollution, due essentiellement aux particules fines et à l'ozone, est responsable de l'augmentation des infarctus et des cancers des voies respiratoires, ce qui réduit l'espérance de vie des Bruxellois de 15,4 mois en moyenne. Par ailleurs, Bruxelles ne respecte pas l'obligation européenne de ne pas dépasser 35 jours par an une moyenne de 50 microgrammes de particules fines par m<sup>3</sup> (cette mesure a été dépassée pendant 67 jours pendant l'année 2005).

Le trafic automobile est responsable de plus de 90% des émissions de monoxyde de carbone, et constitue la plus grande source de pollution de l'air à Bruxelles (91 % des émissions de monoxyde de carbone, de 89 % des émissions d'hydrocarbures, 57 % des émissions d'oxydes d'azote, 44 % des émissions de composés organiques volatils et 19 % des émissions de dioxyde de carbone), loin devant le secteur industriel ou le chauffage des bureaux et particuliers.

Si le transport est le responsable majeur de la dégradation de la qualité de l'air, c'est en revanche le chauffage qui est la première source de gaz à effet de serre à Bruxelles et génère 70 % des émissions de CO<sub>2</sub>, 84 % des émissions de SO<sub>x</sub> et 84 % des émissions de poussières (PM<sub>10</sub>). L'industrie en revanche contribue assez peu à la pollution atmosphérique.

La Belgique est signataire du Protocole de Kyoto, qui impose aux pays industrialisés signataires de réduire leurs émissions globales de gaz à effet de serre de 5 % d'ici 2008-2012 (moyenne sur 5 ans) par rapport à 1990. La Belgique s'est, elle, engagée à réduire ses émissions de 7,5 %.

#### 4.10.2 PRECONISATIONS

Le plan air-climat bruxellois, voté en 2002 par le Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale, préconise :

- la réduction des émissions dues au transport, source importante de pollution urbaine, par une amélioration technologique du parc de véhicules et par une politique de réduction du trafic motorisé: réglementation du stationnement, plans de déplacement d'entreprises, amélioration des transports en commun,... ;
- la réduction des émissions dues à la consommation énergétique des bâtiments, principaux émetteurs de gaz à effet de serre, par une politique d'utilisation rationnelle de l'énergie (URE) ;
- la promotion des énergies renouvelables ;
- la réduction des émissions dues aux activités industrielles par une politique de progrès technologiques et d'utilisation de produits moins polluants : réglementation relative à l'utilisation de produits à base de solvants pour les entreprises émettrices de composés organiques volatils (COV) ;
- la réduction des émissions dues à l'incinération individuelle et à la consommation de solvants par les ménages (émissions non contrôlées) ;
- l'amélioration de l'exposition intégrée de la population, c'est-à-dire l'amélioration de la qualité de l'air à laquelle nous sommes exposés quotidiennement (pollution et santé, pollution intérieure, éco-construction,...).

Dans le cadre d'un quartier durable, on veillera notamment à :

- Réduire les émissions dues aux transports par un plan compact et la mixité des fonctions, par une desserte de qualité des transports en commun, par un partage de l'espace public favorisant les modes doux ;
- Réduire la consommation énergétique des bâtiments par une isolation accrue et par l'utilisation d'énergie non polluante.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respecter la norme européenne sur les microparticules et les engagements de Kyoto sur les gaz à effet de serre</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mettre en application le plan air-climat avec des objectifs chiffrés, pour donner aux bruxellois un air respirable</li> </ul>

#### 4.10.3 POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=465>



## **4.11 PAYSAGE ET BIODIVERSITE**

### **4.11.1 ENJEUX**

Prise en compte des caractéristiques naturelles du site (paysage, topographie, hydrographie, biodiversité) ;

### **4.11.2 PRECONISATIONS**

#### ***Préserver les paysages***

- Identifier, préserver et valoriser les caractéristiques paysagères locales lorsqu'elles sont évaluées comme remarquables, notamment en termes de vues (points de vue, échappées, ...), de topographie (talus, vallonnements,...), hydrographie (rivières, mares, ...), de couvertures végétales (arbres, haies, ...) et de valeurs patrimoniales (petit patrimoine remarquable, anciens chemins creux, ...), vues sur la ville, un quartier, un monument particulier ;
- Créer de nouveaux paysages, lorsque les valeurs paysagères locales initiales sont considérées comme faibles, et améliorer les paysages existants en favorisant des projets paysagers au service du développement durable et de la biodiversité par entre autres :
  - la conception de paysages plus « naturels » qu'« horticoles » requérant un entretien moins régulier (économie de coût) et faisant peu appel à des moyens mécanisés (tondeuses, ...) ;
  - la prise en compte de la gestion de l'eau en créant des espaces jouant le rôle d'« éponge » (fossés, mares,..) pour lutter contre l'imperméabilité des sols en ralentissant le flux des eaux pluviales ;
  - la création de paysages intégrant naturellement dans leur composition des espaces de lagunage ;
  - des compositions paysagères favorisant les plantations d'essences indigènes adaptées au type de sol et au régime hydrique local, afin de ne pas devoir amender (engrais) et effectuer des apports d'eau en été (arrosage) ;
  - des projets de plantations favorisant la biodiversité en proposant, par exemple, des essences mellifères et en favorisant la présence de haies vives ;
  - la création de paysages socialisants, à vivre, et à partager, qui offrent des points de rencontre, des aires de jeux ou des pôles d'activités communes (aires de compostage pour le quartier, ...), voire des espaces potagers individuels ou collectifs à gérer dans le respect de la biodiversité (charte IBGE) ;
  - la plantation d'écrans végétaux participant à la réduction de l'impact des vents dominant sur le bâti ;
  - la plantation et la gestion d'une couverture végétale favorisant un ensoleillement optimal sur le bâti ;
  - aménagement ou préservation de paysages urbains intéressants : vues sur la ville, un quartier, un bâtiment remarquable ou un point de repère urbain.

#### ***Favoriser la biodiversité***

- Identifier, préserver, enrichir et valoriser la biodiversité locale notamment en :
  - effectuant des études préalables sur la biodiversité (inventaire, menaces, propositions), dont les résultats devront être pris en compte par le projet urbain ;
  - identifiant des secteurs d'intérêt écologique (biotopes de valeur à l'échelle locale) à préserver et à intégrer de manière viable dans le projet urbain ;
  - s'attachant à augmenter la biodiversité locale par :

- des choix d'essences végétales appropriées (planter des espèces anciennes d'arbres (fruitiers,...), haies vives, plantes mellifères, ...);
  - une gestion écologique des espaces « verts » privilégiant, par exemple, une pelouse fleurie naturelle, plutôt qu'un gazon tondu à ras;
  - la sensibilisation à l'utilisation de produits « biologiques » alternatifs aux herbicides, pesticides, insecticide et autres produits « chimiques »;
  - la sensibilisation à l'utilisation d'engrais « biologiques » alternatifs aux amendements « chimiques » (engrais azoté, ...);
- sensibilisant et responsabilisant les habitants du quartier aux valeurs paysagères et écologiques de leur cadre de vie (brochures d'information, panneaux d'information, séances d'information en relation avec les milieux scolaires proches).

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préserver les paysages remarquables et la biodiversité du site</li> </ul>
Objectif idéal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmenter la valeur des paysages et augmenter la biodiversité du site</li> </ul>

## **4.12 SOL**

### **4.12.1 ENJEUX**

Les problématiques du sol ne sont prises en compte que récemment. Pourtant, elles font parties des points majeurs que toute urbanisation doit prendre en compte en amont, que ce soit dans le respect du relief ou la pollution. Il convient cependant de souligner que la prise en compte de la pollution est une obligation légale, tandis que la prise en compte du relief doit être vue comme une attitude plus volontaire de la part des auteurs du projet.

### **4.12.2 PRECONISATIONS**

#### ***Respect du relief***

Un quartier durable doit prendre en compte la topographie du site pour en admettre les contraintes plutôt que de les éliminer. Une topographie contraignante doit être vue comme une opportunité pour l'aménagement du site, que ce soit sous la forme de pentes urbanisées ou de poches vertes laissées à l'intérieur du quartier, à condition toutefois que cela ne remette pas en cause l'objectif de bonne connexion du réseau viaire du nouveau quartier à celui des quartiers alentours.

#### ***Pollution***

La prise de conscience de la pollution du sol est relativement récente, au contraire de la pollution de l'air et de l'eau. La pollution du sol à Bruxelles provient essentiellement des hydrocarbures (cuve à mazout qui fuit, station-service, charbon), des industries, des métaux lourds (terre de remblais) et cyanure (issu du gaz que l'on extrayait du charbon et que l'on filtrait à travers des filtres au cyanure).

La pollution du sol peut affecter la santé humaine par l'inhalation de l'air vicié montant du sol pollué, une irritation de la peau en contact avec la terre, l'ingestion de microparticules (lorsqu'il y a du vent), l'ingestion d'eau potable (due à une canalisation poreuse dans un trottoir saturé d'hydrocarbure, ou bien une pollution directe de la nappe phréatique), l'ingestion indirecte (légumes issus d'un potager au sol pollué).

#### ***La responsabilité***

L'ordonnance du 13 mai 2004 institue le principe de pollueur-payeur. Lorsque le vendeur cède un terrain qu'il a lui-même pollué, sa responsabilité est engagée pour dépolluer le site. Le principe ne fonctionne pas si la pollution est plus ancienne.

### **La procédure**

Lors de l'élaboration d'un nouveau quartier, la procédure suivante est à suivre :

- Vérification du registre des sites potentiellement pollués pour vérifier si les parcelles du site sont reprises ou pas ;
- Si c'est le cas, une reconnaissance de l'état du sol est effectuée, par sondage su sol et de la nappe phréatique, afin d'évaluer les risques ;
- La compatibilité entre les affectations du quartier (et son projet, surtout dans le cadre d'un quartier durable) et le degré de pollution est évaluée ;
- Des mesures de gestion du risque sont mise en place. Elles peuvent être notamment soit d'enlever physiquement la pollution (et cela pose la question du coût de traitement des terres polluées enlevées), soit de poser une dalle d'asphalte étanche sur le sol.

Du point de vue des quartiers durables, il n'y a donc pas de procédure spéciale par rapport à l'urbanisation d'un quartier « classique ». Cependant, certaines considérations peuvent intervenir. Ainsi, la température de l'eau de la nappe phréatique est relativement froide (de l'ordre de 11°C) et peut servir à alimenter des circuits de refroidissement. Cette option, si elle est intéressante du point de vue durable, nécessite une attention particulière quant à la qualité de l'eau de la nappe phréatique, une pollution importante pouvant par exemple donner une eau plus chaude, ou bien endommager sérieusement les canalisations du système de refroidissement.

Dans le cas de mise en place de potagers dans le quartier, la qualité de la terre devra naturellement faire l'objet d'une attention particulière.

Enfin, toute démarche de quartier durable devra tenir compte du fait que la pollution actuelle des sols est due aux hydrocarbures. Toutes les actions visant à réduire voire éliminer le recours à cette énergie ne contribuera pas à l'aggravation de la pollution des sols :

- Ne pas avoir recours au mazout pour le chauffage et dans le cas d'éco-rénovation, remplacer le chauffage au mazout par une source d'énergie présentant moins de risque de pollution du sol ;
- Réduire la dépendance à l'automobile.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respect du relief, application de la réglementation (dépollution)</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favoriser toutes les solutions risque zéro en termes de future pollution des sols</li> </ul>

#### **4.12.3 POUR EN SAVOIR PLUS**

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=1144>

## **4.13 BRUIT**

### **4.13.1 ENJEUX**

Le bruit est longtemps resté en dehors du champ environnemental. Ce n'est qu'en 2002 qu'il a été intégré, à l'échelle européenne, comme nuisance à la qualité de vie urbaine.

Suite à la réflexion intégrée de la Commission européenne sur la lutte contre le bruit, la Région a adopté le 17 juillet 1997 une ordonnance-cadre relative à la lutte contre le bruit en milieu urbain. Cette

ordonnance prévoit la mise en œuvre d'un plan de lutte intégrée contre le bruit. Préparé par l'IBGE en collaboration avec l'Administration de l'Équipement et des Déplacements, ce plan a été adopté le 21 juin 2000 après enquête publique. Il a constitué un acte du Gouvernement et fut mis en œuvre pour une période de 5 ans (2000-2005). Les objectifs principaux visent à créer ou à recréer des villes et des agglomérations dont l'ambiance sonore soit compatible notamment avec la fonction d'habitation. Il s'agit donc de concilier la croissance des activités, garantissant aux habitants le progrès social, avec une meilleure qualité du cadre de vie et la protection des habitants contre les nuisances.

La maîtrise du bruit participe grandement à la qualité de vie, mais les solutions apportées ne seront pas forcément écologiques (exemple, les murs anti-bruit, qui sont aussi des barrières écologiques). C'est pourquoi concevoir un quartier durable en termes de bruit suppose de prendre la problématique le plus en amont possible, afin de prévenir le bruit plutôt que d'avoir à le guérir.

Le bruit est une nuisance importante en ville. Ainsi, le PRD constate que le bruit fait partie des inconvénients que les Bruxellois citent dans leur quotidien, au côté de la propreté, de la qualité de l'environnement et de la pollution atmosphérique. Il place la lutte contre le bruit comme une des priorités pour recouvrer une qualité de vie urbaine participant à l'attractivité résidentielle de la capitale. La priorité 9 s'attache à la prévention et la lutte contre le bruit du trafic urbain.

Toutefois, il convient de relativiser le seuil de tolérance. Le silence parfait n'existe pas et l'animation maîtrisée de la ville (y compris sonore) fait partie de son charme. On peut en effet distinguer un bruit positif (un oiseau qui chante, le passage de piéton en journée, eau qui coupe d'une fontaine...) des bruits négatifs (passages de voitures, klaxon, auto-radio des autres, ...). L'aménagement d'un quartier doit intégrer son ambiance sonore, afin de construire un projet sonore.

Il faut distinguer le bruit de fond et le bruit émergent, les deux peuvent avoir des effets importants sur la gêne et la santé.

Il faut distinguer le bruit engendré par :

- Le trafic routier (voitures, camions, bus, motos, cyclomoteurs), bruit continu qui produit du bruit de roulement, des bruits de moteurs, des klaxons, des autos-radios réglés trop fort ;
- Le trafic ferré (trains, RER, trams), bruit de courte durée et intermittent ;
- Le trafic aérien (avions, hélicoptères), bruit de courte durée et intermittent ;
- Les activités bruyantes (écoles, activités sportives, horeca, certaines activités industrielles ou de logistique) ;
- Le voisinage (soit par mauvaise isolation sonore, soit par manque de savoir-vivre –radio ou télévision trop forte, etc., ou bien la présence de terrasse en intérieur d'îlot).

#### 4.13.2 PRECONISATIONS

##### ***Le diagnostic en amont est essentiel.***

La méthode consiste à identifier les sources de bruit, puis à les quantifier et enfin à les combattre. Pour ce dernier point, le plus efficace reste la prévention. On privilégiera systématiquement la hiérarchisation des actions suivantes : actions sur la source, actions sur la propagation du bruit. Enfin en dernier recours on procédera à l'isolation acoustique du bâtiment (les subsides d'isolation ne sont à utiliser qu'en dernier recours car il faut privilégier les solutions globales en amont).

##### ***Prévenir à la source les émissions de bruit***

- Limiter l'utilisation de la voiture individuelle ;
- Réduire la vitesse ;
- Prendre en compte les activités génératrices de bruit (activités de production, transports, mais aussi à une échelle locale, par exemple le parking en ouvrage, l'école, le parc avec activité sportive, le night shop, ;...) par rapport à leur localisation. Cela suppose aussi de disposer d'une « carte du bruit », ou d'un « plan sonore » de la ville.

- Gestion du plan de mobilité (par exemple, des phases de feu trop courtes engendrent des coups de klaxons fréquents) ;
- Ecriture d'une charte du bon voisinage, avec mesures répressives (amendes, ...) pour les contrevenants ;
- Campagne de sensibilisation contre l'usage intempestif du klaxon en ville ou pour une conduite « souple ».

#### **Agir sur la propagation du bruit :**

- Orientation des bâtiments par rapport à la source de bruit ;
- Aménagements type mur anti-bruit, talus, etc. ;
- Favoriser les îlots fermés (logements traversant s'ouvrant vers un intérieur calme)
- Identifier les sources de nuisances visuelles, acoustiques, olfactives : trafic, carrefour, activités,
- Respecter les normes d'isolation entre logements mitoyens, notamment en cas de division de maison unifamiliale en plusieurs appartements ;
- Aménagement des logements mitoyens (ne pas placer la chambre à coucher d'un logement à côté de la cuisine d'un autre, par exemple),

#### **Isolation acoustique**

- Isolation axée sur l'habitat (carte 4 du PRD qui définit les « liserés d'intervention acoustique » qui permet d'accéder à des primes majorées. Voir aussi notion de quartier protégé en termes de bruit dans le PRD ;
- Choix des matériaux isolant acoustique en fonction de leur performance énergétique (isolation, énergie grise) et de leur impact sur la santé ;
- Bien différencier le bruit intérieur (voisinage) du bruit extérieur (voitures, etc.).

L'isolation acoustique sera utilisée en dernier recours. Elle concerne plus spécifiquement l'éco-construction ou l'éco-rénovation.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isolation acoustique des bâtiments</li> </ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prévenir le bruit à sa source</li> </ul>
Moyens mis en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnostic en amont</li> </ul>

#### **4.13.3 POUR EN SAVOIR PLUS**

<http://www.ibgebim.be/francais/contenu/content.asp?ref=1089>

[ftp://ftp.arch.ucl.ac.be/MATRiciel/guide\\_ecoconstruction/](ftp://ftp.arch.ucl.ac.be/MATRiciel/guide_ecoconstruction/)

Bruxelles-Environnement, « **Vade-mecum du bruit routier urbain** »

Plan bruit de la Région de Bruxelles-Capitale :

[http://www.ibgebim.be/francais/pdf/Bruit/PlanBRUIT\\_fr\\_2000.pdf](http://www.ibgebim.be/francais/pdf/Bruit/PlanBRUIT_fr_2000.pdf)

## **4.14 LIGNES A HAUTE TENSION**

### **4.14.1 ENJEUX**

Les ondes provoquées par les lignes à haute tension pourraient avoir un impact sur la santé humaine. Le débat scientifique n'est pas tranché à ce jour, mais son existence justifie une attitude de précaution en la matière.

### **4.14.2 PRECONISATIONS**

Une zone franche devra être délimitée à l'endroit de passage de lignes à haute tension. Les recommandations en les matières préconisent une zone non constructible de 50 m de part et d'autre de la ligne.

Objectif minimum	<ul style="list-style-type: none"><li>• respecter une zone franche de 50 m de part et d'autre de la ligne</li></ul>
Objectif haut	<ul style="list-style-type: none"><li>• respecter une zone franche de 80 m de part et d'autre de la ligne</li></ul>

#### 4.14.3 POUR EN SAVOIR PLUS

<http://www.bbemg.ulg.ac.be/FR/3CEMSante/FaqBBEMG.html>

<http://batirsain.free.fr/pages/infos.htm>

[http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/medien/umwelt/1999\\_2/unterseite4/index.html](http://www.umwelt-schweiz.ch/buwal/fr/medien/umwelt/1999_2/unterseite4/index.html) »

## 5 REALISER UN QUARTIER DURABLE A BRUXELLES

---

### 5.1 INTRODUCTION

La mise en place de quartiers durables doit permettre la définition d'un nouveau type de gouvernance et d'un nouveau type d'urbanisation, capable de répondre à la triple exigence d'un confort croissant, de la performance économique et du respect du pacte social et démocratique, le tout tendant vers un objectif : une meilleure gestion durable du territoire.

Cependant, le but ici est d'opérer, via un guide pratique et opérationnel, un « saut d'échelle », de l'éco-construction vers ce que l'on pourrait appeler « l'éco-aménagement ». Il s'agit de transposer la notion de développement durable au cœur des métiers de l'urbaniste et de l'aménageur, afin d'assurer la production de quartiers durables, qui, par delà les notions classiques de « bon aménagement », intègrent fortement les dimensions sociales, économiques et environnementales.

Le guide doit aussi différencier le processus de l'éco-rénovation du développement d'un nouveau quartier.

La viabilité économique des projets devra aussi être abordée. Surcoût d'investissement et temps de retour, partenariat financier public – privé : qui paie quoi, et dans quelle durée.

La mise en œuvre d'un quartier durable doit être conduite avec un pilotage flexible : pour ce faire, le processus s'appuie sur un plan directeur et une série d'objectifs de résultats et d'objectifs de moyens et un aller-retour des informations à chaque étape.

En Europe, les différentes approches convergent sur :

- l'importance de la formalisation d'un engagement mutuel entre les parties prenantes ;
- la nécessité d'instaurer un processus de participation et de concertation.

Ainsi, les méthodologies recensées sont :

- La méthode française HQE<sup>2</sup>R, qui établit sa réflexion à l'échelle du quartier et interroge les besoins de sa population pour identifier les problèmes économiques, sociaux et environnementaux. La démarche est cependant très globale.
- Le Guide du Conseil Européen des Urbanistes (CEU) pour un développement durable au niveau local, quant à lui, s'organise par source-thème (eau – air – bruit – sols – transports – nature – énergies – déchets – patrimoine – risques – sécurité - vie sociale) en suivant les étapes opérationnelles du projet d'aménagement (prospective, projet, validation du projet, mise en œuvre, suivi), mais sans développer la gestion des différentes étapes du projet, notamment au niveau de l'engagement et des responsabilités des différents acteurs.
- Il faut aussi citer l'ADEME en France qui a développé l'Approche Environnementale de l'Urbanisme. Il s'agit d'une approche globale et transversale d'assistance à maîtrise d'ouvrage et d'anticipation des incidences des choix urbains sur l'environnement. La méthode vise à respecter au minimum les exigences réglementaires en matière d'environnement, à intégrer les politiques environnementales nationales dans les projets locaux, à concrétiser les principes d'une qualité urbaine plus durable tout en maîtrisant les coûts du foncier. L'approche environnementale intègre une réflexion sur les formes urbaines et identifie les marges de manœuvre existantes. Enfin la méthode évalue la performance des solutions techniques mise en œuvre. Cependant, la méthode ne définit pas de critères préétablis et n'intègre pas de Système de Management de l'opération.
- On peut aussi citer la Charte Méditerranéenne de l'Habitat, élaborée par l'Union Régionale des Organismes d'habitat social du Languedoc Roussillon (France), qui a l'ambition de lancer des programmes de réhabilitation / requalification et de développer son patrimoine dans le cadre d'une démarche de développement durable. Elle s'appuie sur une volonté politique forte, une approche innovante de la conception, de la programmation, de la réalisation et de la gestion des bâtiments par le biais de l'adhésion à la charte. C'est une approche globale et interdisciplinaire qui définit clairement les missions de chacun. C'est enfin un outil



opérationnel intégrant un système d'évaluation qualitative. Cependant, la méthode est très axée sur les aspects sociaux et économiques et moins sur les aspects environnementaux.

- Enfin, la démarche PALME (Programme d'Activités Labellisé pour la Maîtrise de l'Environnement) est une démarche de Qualité Environnementale des espaces d'accueil d'entreprises qui rassemble les considérations environnementales et économiques comme facteurs de développement durable. Elle intègre des préoccupations de cohérence urbaine, de maîtrise des flux de personnes / marchandises, de maîtrise des impacts environnementaux, de préservation de la santé humaine. Elle s'appuie sur la constitution d'un comité local permettant un large processus de concertation entre les partenaires du projet (maître d'ouvrage, collectivités locales, associations de protection de la nature, groupement d'entreprises, institutions ...), la mise en œuvre d'un système de management environnemental et la signature d'une Charte de qualité.

## **5.2 LES ACTEURS**

Les exemples de quartier durable en Europe montrent qu'il n'y a pas de réalisation ambitieuse sans une très forte implication et motivation de l'ensemble des acteurs au projet. C'est pourquoi un quartier durable est une opération qui se définit très en amont, et qui débute par l'identification des bons acteurs et de leur rôle, de leur implication dans la prise de décision, de leur implication technique, de leur limite.

En Région de Bruxelles-Capitale, les acteurs susceptibles d'être mis à contribution pour la mise en place d'un quartier durable sont :

### Les autorités publiques

Ces dernières ont le pouvoir d'initier, d'inciter et de réglementer.

On distingue :

- Les autorités politiques européennes, nationales et régionales ;
- L'administration régionale ;
- Les autorités politiques communales ;
- L'administration communale ;
- les CPAS ;

Certaines structures para-régionales ou para-communales ont également le pouvoir d'initier : SDRB, SLRB, la STIB, ...

### Les propriétaires de sites :

- Propriétaires privés : particuliers, entreprises, fabriques d'église,...;
- Propriétaires publics : Communes, Ville, Région, Europe, fédéral, organisme régionaux ou para communaux, CPAS, SNCB...

### Les maîtres d'œuvre

- Maîtres d'œuvre privés : promoteurs immobiliers ou investisseurs ;
- Maîtres d'œuvre publics : toutes les autorités publiques.

### Les auteurs de projet

- Bureaux d'études en urbanisme et architecture.

### Les experts

- Bureaux d'études spécialisés en ingénierie (énergie, sols, eau, déchets...), architecture, paysage, communication, mobilité, biodiversité, les experts immobiliers, les spécialistes en économie urbaine, etc. ;
- Experts juridiques et financiers ;
- Bruxelles-Environnement (IBGE) pour son expertise technique ;
- Bruxelles-Propreté pour son expertise et son savoir-faire en matière de collecte et de traitement des déchets ;
- L'IBrA (Intercommunale Bruxelloise d'Assainissement) et l'IBDE, pour leur expertise et leur savoir faire en matière de traitement des eaux ;
- La SLRB et la SDRB, pour leur connaissance des besoins en matière de logements sociaux et moyens, pour leur expérience de conduite et montage de projet ;
- La STIB, pour son expertise et son savoir-faire en matière de transport public, et pour intégrer le nouveau quartier dans sa vision du développement du réseau (et inversement) ;
- La Ville et les Communes, la Région, qui ont la responsabilité des territoires sur lesquels sont situés les projets.

### La société civile

- La société civile, pour intégrer la dimension participative au projet est un acteur incontournable. Il peut s'agir de comité de quartier riverain au projet, de futurs habitants du quartier, etc.
- Les générations futures qu'il faut pouvoir prendre en compte dans toute démarche durable.

### Les partenaires financiers

- Banques ;
- Investisseurs privés ;
- Tiers investisseurs dans le cas d'installations techniques spécifiques à temps de retour rapide.

## **5.3 DEFINITION DES OUTILS**

### **5.3.1 LE SCHEMA DIRECTEUR**

Dans les faits, on constate que les schémas directeurs en cours actuellement sont commandités par la Région. Le contenu n'étant par réellement défini, on pourrait cependant imaginer qu'une Commune réalise un schéma directeur pour un site stratégique.

Les périmètres concernés par des schémas directeurs sont très variables, il s'agit cependant souvent de sites assez importants.

Le Schéma directeur n'a pas d'existence légale reconnue au CoBAT ; il est par contre mentionné plusieurs fois par le PRD de 2002. C'est un outil souple, permettant aux pouvoirs publics d'imprimer une vision sur le développement d'un axe, d'un grand ensemble, d'un quartier, d'une ville, d'une agglomération. Ce n'est pas un outil réglementaire mais une image, une prospection, une philosophie. Il fixe des orientations stratégiques et est en mesure de proposer des moyens pour y arriver. La précision du Schéma directeur peut considérablement varier selon les besoins des autorités publiques : simple esquisse, dessin d'intention, plan masse, document visionnaire ou programmatique. Le contenu du schéma est donc des plus flexible.

A titre d'exemple les schémas directeurs peuvent porter sur des zones leviers : Botanique, Delta, Quartier Européen, ou sur des axes comme la Moyenne Ceinture entre le rond-point de l'Etoile et le pont Van Praet.

Jusqu'à présent, il n'y a pas encore eu de véritable questionnement sur l'opportunité d'un rapport sur les incidences environnementales (RIE) à élaborer parallèlement à un schéma directeur ; laissant ce souci aux documents réglementaires chargés de sa concrétisation (PPAS le plus souvent). Le diagnostic « environnemental » est cependant essentiel à une bonne approche du projet et c'est au niveau du schéma directeur que les orientations essentielles sont sensées être prises. Il est difficile de réaliser un diagnostic approfondi sans faire appel à des experts techniques, ce que permet le RIE.

### 5.3.2 LE PLAN PARTICULIER D'AFFECTATION DU SOL – PPAS (TITRE II CHAPITRE V DU CoBAT)

Dans la hiérarchie des plans, le Plan particulier d'Affectation du Sol précise et complète les affectations du Plan régional d'Affectation du Sol (PRAS), dans le cadre des orientations édictées par le Plan régional de Développement (PRD). Pour une bonne intégration des éléments du développement durable, le niveau opérationnel du PPAS suppose d'être accompagné d'un guide pratique, qui identifie les étapes clés de l'élaboration et permet d'intégrer dans le processus les éléments de développement durable.<sup>27</sup>

Le PPAS est piloté par la Commune, qui est le maître de l'ouvrage. Cependant le choix de réaliser un PPAS peut venir de la Région. On constate également que la réalisation d'un RIE implique d'office la participation d'un comité d'accompagnement dont la composition est approuvée par le gouvernement et qui comprend notamment l'AATL et l'IBGE.

Les périmètres des PPAS sont également très variables, il s'agit le plus souvent, au vu du contexte urbanisé de la Région, d'une zone de dimension intermédiaire entre le Schéma Directeur et le Permis de Lotir.

Le CoBAT prévoit qu'un PPAS comprend :

- le diagnostic territorial, à travers l'analyse de la situation de droit et de fait du site ;
- le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent ;
- les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments ;
- les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords ;
- le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries.

Il s'agit donc d'un document qui régleme la forme urbaine du quartier.

Dans ce cadre, on peut prévoir que l'élaboration d'un PPAS suppose :

1. un préalable, qui comprend le diagnostic territorial du site et la définition des objectifs ;
2. une première phase de programmation, qui détermine les programmes et les scénarios de mise en œuvre ;
3. une seconde phase de spatialisation, qui, au travers d'un plan masse, précise le schéma des voiries, l'implantation des bâtiments, leurs affectations et leur gabarit ;
4. une troisième phase de mise en œuvre qui élabore les plans et les exigences en termes d'implantation, de voiries et de matériaux.

Conformément à une directive européenne, le CoBAT a été modifié. Il prévoit dorénavant que tout plan (ici : PPAS) doit dans certains cas s'accompagner d'un rapport sur les incidences environnementales (RIE). Le parallélisme de la démarche d'élaboration des deux documents est relativement complexe et est soumis aujourd'hui à l'épreuve des faits sans que des conclusions ne puissent déjà en être tirées. Le suivi de l'élaboration du PPAS Josaphat sera l'occasion de tester

---

<sup>27</sup> Cela suppose aussi que le PRD de 2002 soit revu dans un sens plus « développement durable », en particulier sous l'aspect opérationnel. Certains (projets de) PCD sont sensibles au DD, mais restent relativement démunis face au côté sommaire du PRD en la matière.

l'efficacité de la double procédure et d'éventuellement améliorer le fonctionnement du tout.<sup>28</sup> La conclusion sera peut-être de rétablir pour ces PPAS le concept de dossier de base, correspondant à la phase d'élaboration du cahier des charges pour le RIE...

A ce titre il est intéressant de comparer le PPAS au Règlement communal d'Urbanisme (RCU). Celui-ci donne des indications sur les aspects techniques des bâtiments contrairement au PPAS qui décrit l'aspect visible des aménagements (organisation, occupation et volumétrie) :

Extrait de l'article 88 du CoBAT sur le Règlement Régional d'Urbanisme (RRU) qui définit également les domaines d'application des Règlements Communaux d'Urbanisme (RCU) :

- 1° la salubrité, la conservation, la solidité et la beauté des constructions, des installations et de leurs abords ainsi que leur sécurité, notamment leur protection contre l'incendie et l'inondation ;
- 2° la qualité thermique et acoustique des constructions, les économies d'énergie et la récupération des énergies ;
- 3° la conservation, la salubrité, la sécurité, la viabilité et la beauté de la voirie, de ses accès et de ses abords ;
- 4° la desserte des immeubles par des équipements d'intérêt général et concernant notamment les distributions d'eau, de gaz, d'électricité, de chauffage, de télécommunications et l'enlèvement des immondices ;
- 5° les normes minimales d'habitabilité des logements ;
- 6° la qualité résidentielle et la commodité des circulations lentes, notamment par l'empêchement des bruits, poussières et émanations accompagnant l'exécution des travaux, et l'interdiction de ceux-ci pendant certaines heures et certains jours ;
- 7° l'accès des immeubles, bâtis ou non, ou parties de ces immeubles accessibles au public, des installations et de la voirie, par les personnes à mobilité réduite ;
- 8° la sécurité de l'usage d'un bien accessible au public.

### 5.3.3 LE PERMIS DE LOTIR (TITRE IV CHAPITRE II DU CoBAT)

Le Permis de Lotir est un document juridique permettant la division en parcelles en vue d'y construire sur au moins un lot.

*Art. 103. Nul ne peut, sans un permis préalable écrit et exprès du collège des bourgmestre et échevins, lotir un terrain.*

*Par "lotir" on entend le fait de diviser un bien en créant un ou plusieurs lots afin de vendre, louer pour plus de neuf ans, céder en emphytéose ou en superficie au moins un de ces lots, ou offrir un de ces modes de cession pour au moins un de ces lots, en vue de la construction d'une habitation ou du placement d'une installation fixe ou mobile pouvant être utilisée pour l'habitation.*

Le permis de lotir comprend globalement les mêmes éléments que le PPAS. Il s'applique à décrire la densité, les affectations (voiries, espaces verts publics, zones de cours et jardins, zones minimum de recul, constructions destinées aux logements et aux autres affectations), les gabarits. Il traite des mesures éventuelles à prendre pour assurer le bon écoulement et la récupération des eaux superficielles et l'épuration des eaux usées avant leur rejet, ainsi que des règles relatives à l'esthétique des constructions, aux matériaux, aux clôtures et aux plantations existantes et futures. Le permis de lotir permet donc d'aller un peu plus loin que le PPAS parce qu'il définit les règles précises pour le permis d'urbanisme sur un projet de dimensions plus réduites. Il doit également traiter des espaces qui ne seront par la suite plus traités par permis (espaces publics éventuels).

---

<sup>28</sup> Il en sera de même pour les futurs PRAS, PRD et PCD. Ce sont les communes les plus en retard en matière de PCD qui devront les premières s'adapter à cette double démarche.

La différence fondamentale entre le permis de lotir et le PPAS concerne le demandeur. Celui-ci, qu'il soit de statut public ou privé, introduit une demande « finalisée » de permis à la Commune où est situé le terrain. La maîtrise d'ouvrage n'est pas à la Commune ou à la Région. Elles peuvent éventuellement l'être si elles sont propriétaires de terrain à lotir, mais alors il s'agit de services différents. Commune et Région ne sont donc pas consultées en cours d'élaboration de l'étude, sauf par bonne volonté du demandeur ou de son bureau d'étude.

## **5.4 LIMITES ET POSSIBILITE DES OUTILS AU REGARD DES THEMES**

### **5.4.1 LE SCHEMA DIRECTEUR**

Le Schéma directeur n'a pas d'existence légale au CoBAT. En tant que schéma, cet outil n'est pas contraignant sur le plan juridique, contrairement à un PPAS. Cependant, le PRD cite explicitement le recours au Schéma directeur pour urbaniser ou réurbaniser les zones-leviers. Il précise au point 2.2 que :

« Les schémas directeurs qui leur seront associés prendront en considération les éléments suivants :

- les mesures spécifiques visant à encourager la rénovation ou la création de logements;
- le phasage dans le temps des mesures d'aménagement liées aux projets de rénovation ou de développement;
- le type d'activités liées à d'autres fonctions qui sont privilégiées sur la zone et leur localisation;
- les mesures à prendre en termes d'aménagement des espaces publics et d'embellissement;
- la définition des projets d'équipements collectifs ou des infrastructures ainsi que leur ampleur;
- les liaisons de transport à créer, la définition de la hiérarchie des voiries et des modalités qui doivent leur être affectées;
- les modes d'intervention publique (programmes intégrés, primes, outils incitatifs spécifiques) qui doivent garantir le développement harmonieux de la zone. »

En ce sens, le Schéma directeur peut répondre à l'ensemble des 13 thèmes : Utilisation rationnelle de l'espace, formes urbaines, mobilité, contextes social et usages, énergie, eau, rejets, matériaux, air, paysage et biodiversité, sol, bruit et lignes à haute tension. Cependant, rien ne garantit la portée réelle des préconisations. La mise en œuvre d'un quartier durable peut passer par un Schéma directeur, car il s'agit d'un outil souple permettant d'établir une vision d'ensemble.

Il semblerait que l'urbanisme devrait de plus en plus passer par ce type de document, moins planificateur et plus stratégique. Néanmoins, la maîtrise réelle de l'urbanisation devra nécessairement au final décliner le schéma dans un document réglementaire, afin de se donner les meilleures garanties de réalisation. Il semble qu'une solution complète, quoique particulièrement difficile à mettre en œuvre, soit le PPAS doublé d'un règlement zoné axé sur les aspects environnementaux.

Il conviendra également de permettre à des experts techniques dans différents thèmes de participer au diagnostic afin de dégager les objectifs les plus pertinents pour la construction du projet.

### **5.4.2 LE PPAS**

Voir tableau page suivante

### **5.4.3 LE PERMIS DE LOTIR**

Le Permis de lotir est en mesure de donner les mêmes prescriptions qu'un PPAS, voire d'aller un peu plus loin (écoulement des eaux et équipements communs, notamment). La différence réside dans la capacité à diviser un terrain en lots séparés et dans la qualité du maître d'ouvrage.

**Utilisation rationnelle de l'espace**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
construire la densité	densité de 150 hab. /ha	densité de 250 hab. /ha	les plans et les prescriptions du PPAS permettent de fixer une densité.				

**Formes urbaines**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
implantation des bâtiments et typologie du bâti	minimum R + 2 + t; îlot fermé ou semi fermé	minimum R + 4; mitoyen si îlot traditionnel		le PPAS permet de décrire des gabarits compacts et bien orientés	la prescription de zones de recul plantées par exemple peut servir à définir les morphologies urbaines	le tracé de la voirie dimensionne les îlots et peut en partie conditionner l'implantation des bâtiments	
promouvoir la compacité	minimum 12m de profondeur	minimum 14m de profondeur		le PPAS permet de décrire des gabarits compacts et bien orientés			
Valoriser le patrimoine	ne pas détruire les éléments du site qui présentent une valeur patrimoniale (bâtie ou naturelle) élevée	démarche affichée et communiquée de prise en compte du patrimoine existant	le PPAS peut calquer ses zones sur l'existant. Les intentions du PPAS peuvent prendre en compte une démarche de valorisation ou de conservation du patrimoine		certaines prescriptions sur l'esthétique peuvent permettre de dialoguer avec l'existant tout en se démarquant (même parfois fortement)	le tracé des voiries prendra en compte les tracés existants et les éléments existants du site (relief, bâti de qualité, etc.)	Un PPAS reste un outil très limité dans sa capacité de protection du patrimoine. D'autres formules doivent par conséquent être mise en place
bien orienter les bâtiments	prendre en compte l'orientation dans l'implantation	orientation Nord Sud pour 75% du bâti		le PPAS permet de décrire des gabarits compacts et bien orientés	on pourra par exemple orienter les toitures de manière favorable à l'ensoleillement pour les panneaux solaires		
prévoir la flexibilité des espaces et des bâtiments	éviter l'hyperspécialisation spatiale	structure durable, solide et flexible avec une trame large	prévoir des zones mixtes	prévoir des formes souples: l'îlot bruxellois traditionnel par exemple a fait ses preuves (mais d'autres formes peuvent montrer la souplesse requise)			



**Mode de déplacements**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
veiller aux liaisons avec la ville	structure viaire principale sans impasse	structure viaire réticulaire et fluide (pour les modes doux)				le tracé des voiries doit donc permettre une liaison fluide avec la ville existante et la traversée du quartier (modes doux)	
favoriser l'hypermobilité individuelle durable	bonne accessibilité au centre-ville ou à une gare multi-modale; une voiture maximum par ménage	fréquence minimale de 10 min en journée (samedi inclus) et de 15 minutes en soirée et le dimanche; temps de transport total de porte à porte vers le centre-ville ou vers un pôle d'activité important de 20 min. en première couronne et 30 min. en seconde couronne; 40% des ménages sans voiture individuelle	Mixité des affectations	Densité		les tracés de voirie favorise les différents modes de mobilité: un site propre tram, piste cyclable, hiérarchie des voiries du quartier...	la desserte en transports publics ne peut être imposée dans le PPAS.
Mobilité et densité	Offre suffisante de logements en ville	territoire dense et mixte (1 Km maxi entre logements et commerces, 5 Km entre logements et emplois), fortement maillé par les transports publics	Mixité des affectations	Densité			
hiérarchiser les voiries						les prescriptions permettent de définir la hiérarchie des voiries par leur aménagement	
partager équitablement l'espace public	aménagements prenant en compte tous les modes de déplacement, avec priorité aux modes doux; des espaces privilégiant la sécurité de tous	le quartier est conçu dans sa globalité comme un espace apaisé, à l'exception des axes de liaison	La mixité des fonctions agit indirectement sur le partage de l'espace public, en rendant réaliste un arbitrage favorable aux modes doux	La densité peut agir également indirectement sur le partage de l'espace public, en rendant réaliste un arbitrage favorable aux modes doux		Les prescriptions sur l'aménagement des voiries peuvent orienter les largeurs de trottoirs, indiquer les itinéraires cyclables, les sites propres pour les bus / tram	La précision d'un PPAS pour les aménagements de l'espace public reste de l'ordre de l'intention plus que des détails concrets des aménagements physiques.
promouvoir la gestion durable du stationnement	aires de livraisons et éventuellement parking autocars; emplacements réservés pour les vélos et le car sharing; dégager l'espace public du stationnement en voirie dans les quartiers résidentiels	stationnement individuel limité dissuadant l'usage de la voiture individuelle, Le PPAS, en tant qu'outil d'affectation, peut ne pas prévoir de garages,				Le tracé des voiries déterminera une largeur permettant, le cas échéant, l'aménagement futur de stationnement. Le PPAS peut intégrer des quotas de places de parking de manière plus restrictive que le RRU	
maîtriser la vitesse	sécurité pour tous les usagers faibles	confort permettant une réappropriation complète de l'espace public par les utilisateurs faibles et décourageant le recours à la voiture individuelle					La précision d'un PPAS pour les aménagements de l'espace public reste de l'ordre de l'intention plus que des détails concrets des aménagements physiques. Un règlement de police pourra utilement compléter le PPAS (zone 5 à 30).

**Contexte social et usages**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
prendre en compte les usages et les attentes	un quartier comprenant un minimum de mixité en termes d'activités (en fonction de la taille, au moins un minimum de commerces de proximité); le quartier comprend une proportion minimale d'habitants: 60% des surfaces dédiées au logement	un quartier qui complète et renforce les quartiers environnants (voire la Commune ou la Région) en termes d'activités	le PPAS indique les affectations. Il intègre donc la programmation urbaine du futur quartier et participe par ce biais au respect et à l'amélioration des usages quotidiens du quartier, en termes de logements, d'équipements, d'activité économiques.				le PPAS n'est pas un outil dynamique qui permet de modifier aisément la programmation en fonction des besoins, cependant il peut être connaître des modifications ultérieures
promouvoir la participation	les procédures prévues par la réglementation concernant la concertation avec les riverains; Information minimum par des points d'info dans le quartier (ou à proximité) et par internet.	réalisation d'un diagnostic partagé débouchant sur une programmation; implication des habitants et autres utilisateurs du quartiers dans la recherche de solutions innovantes; feed-back: suivi continu durant toute la durée de vie du quartier; interlocuteur unique de référence pour les habitants, associations, commerçants...	on peut envisager un minimum de m <sup>2</sup> imposé à un espace collectif au sein de la zone logement. la création d'espaces publics de convivialité contribue à un contexte social positif: parcs, plaines de jeu...			la création d'espaces publics de convivialité contribue à un contexte social positif: places, trottoirs élargis, mobilier urbain...	le PPAS en dehors de sa phase d'élaboration ne peut préconiser un mode de gestion ou de participation. En revanche, durant sa phase d'élaboration, la participation peut être développée dans le sens des mesures particulières de publicité, de réunions publiques, organisations des futurs habitants et riverains, etc.
promouvoir la mixité sociale	programmation urbaine adaptée aux besoins	mixité sociale	le PPAS peut affecter des parcelles aux logements publics. Concernant la mixité sociale, le PPAS peut y contribuer en imposant une densité urbaine apte à créer la mixité de fait, au moins dans l'espace public.				Le PPAS reste un outil relativement limité pour atteindre cet objectif, qui supposerait l'imposition de panachage de taille de logements, de maîtrise du foncier et de maîtrise des prix, de quota de logements public et / ou aidé, etc.

**Bruit**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
prévenir à la source	effectuer un diagnostic approprié des sources de bruit;	prévenir le bruit à sa source (bruit routier, lié aux avions, aux transports publics (train, métro, tram) et aux activités industrielles	on évitera de placer des activités génératrices de fortes nuisances sonores à proximité de logements, écoles, etc... et inversement dans le cas d'activités préexistantes.			le choix de matériaux peu bruyants pour la chaussée	le PPAS ne permet pas d'agir sur la gestion des phases de feux, ne permet pas l'écriture d'une charte de bon voisinage ou de mener une campagne de sensibilisation. Le PPAS peut difficilement réorienter le tracé d'une ligne ferroviaire ou les plans de vols.
agir sur la propagation			la bonne disposition des activités peut permettre de prévenir la propagation du bruit: par exemple un écran de bureaux pour protéger le logement d'une voirie bruyante ou d'un train	en favorisant un aménagement compact, propice aux déplacements pédestres et vélos et réduisant de fait la vitesse automobile			Il ne peut pas non plus intervenir sur l'isolation phonique des bâtiments, sur le choix des matériaux ou sur l'aménagement intérieur des logements (domaine du RCU). Cependant, les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique peuvent servir à encourager l'utilisation de certains matériaux et en interdire d'autres. La note d'intention du PPAS peut prévoir des lignes directrices (objectifs), appuyée par le RIE, mais elles n'auront pas valeur réglementaire.
l'isolation acoustique	isolation acoustique des bâtiments en vue du confort des habitants et autres utilisateurs				l'esthétique des constructions peut induire de fait une protection contre le bruit: nombre d'ouvertures...	certaines voiries ou activités peuvent être accompagnées de prescriptions qui limitent leur impact sur le quartier: talus ou murs anti-bruit etc.	Le PPAS reste un outil d'aménagement urbain, donc limité pour les questions d'aménagement intérieur.

**Energie**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
maîtriser la consommation d'énergie	respect des normes PEB, isolation k 30 pour le neuf et k 45 pour la rénovation, réseau de chaleur alimenté par une cogénération ou une chaufferie bois, maîtrise de la consommation pour l'éclairage urbain.	standard passif : consommation de 15 kWh/m²/an					le choix des matériaux, notamment en vue d'atteindre un coefficient spécifique d'isolation thermique, ne peut pas être imposé via un PPAS, de même que le type de chauffage ou de technique (domaine du RCU). Cependant, les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique peuvent servir à encourager l'utilisation de certains matériaux et en interdire d'autres. La note d'intention du PPAS peut prévoir des lignes directrices (objectifs), appuyée par le RIE, mais elles n'auront pas valeur réglementaire.

**L'eau**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
Gérer les problématiques de l'eau	freiner, évaporer, infiltrer	équivalent zéro de surfaces imperméables: toute l'eau tombée doit être infiltrée.				le choix des matériaux pour l'espace public peut fortement contribuer à freiner le cheminement	Le choix des matériaux d'espace public ne peut pas être imposé via un PPAS (domaine du RCU). Cependant, les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique peuvent servir à encourager l'utilisation de certains matériaux et en interdire d'autres. La note d'intention du PPAS peut prévoir des lignes directrices (objectifs), appuyée par le RIE, mais elles n'auront pas valeur réglementaire.
valoriser l'eau en tant qu'élément de paysage	ne pas enterrer les sources et les cours d'eau existants	mettre à l'air libre des sources et cours d'eau qui ont été canalisés ou refoulés	le PPAS permet d'intégrer l'eau comme élément du paysage.		le PPAS permet d'intégrer l'eau comme élément du paysage.	le PPAS permet d'intégrer l'eau comme élément du paysage.	
Gérer les rejets	Assurer la possibilité d'épuration de l'ensemble des eaux usées	Assainissement décentralisé « naturel » et recyclage des eaux grises					le PPAS ne peut contraindre à la mise en place du réseau séparatif. Il peut cependant y contribuer si les dispositifs collectifs existent pour traiter les eaux grises.

**L'air**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
améliorer la qualité de l'air	respecter la norme européenne sur les microparticules et les engagements de Kyoto sur les gaz à effet de serre	mettre en application le plan air-climat avec des objectifs chiffrés.	La mixité des fonctions contribue, toute chose étant égale par ailleurs, à une moindre consommation énergétique pour les déplacements et donc à une moindre pollution de l'air	La densité et la compacité contribuent, toute chose étant égale par ailleurs, à une moindre consommation énergétique pour les déplacements et le chauffage et donc à une moindre pollution de l'air			La problématique de la pollution de l'air dépasse par sa complexité les seules questions de l'aménagement urbain, même si celles-ci constituent une part importante des solutions à apporter via la compacité de l'aménagement de territoire et la mixité des fonctions).

**Paysage et biodiversité**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
préserver les paysages	préserver les paysages remarquables et la biodiversité du site	augmenter la valeur des paysages et augmenter la biodiversité du site	en favorisant un plan compact, le PPAS participe à la sauvegarde des paysages et au maintien de la biodiversité dans les sites les plus sensibles. Il permet en partie de créer de nouveaux paysages.		le PPAS permet d'imposer le recours à des essences particulières, ou de végétaliser l'espace public.	le PPAS permet d'imposer le recours à des essences particulières, ou de végétaliser l'espace public.	le PPAS ne permet pas d'imposer un mode de gestion durable des espaces naturels.
favoriser la biodiversité					le PPAS permet d'imposer le recours à des essences particulières, ou de végétaliser l'espace public.	le PPAS permet d'imposer le recours à des essences particulières, ou de végétaliser l'espace public.	

**Déchets**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
déchets ménagers	réduction de la production (tri sélectif, recyclage, éco-consommation)	réduire de moitié la production de déchets (recyclage + transformation en biogaz)	prévoir des zones de tri-collectif (parc à conteneur, bulle à verre, compost...) dans les prescriptions			prévoir des zones de tri-collectif (parc à conteneur, bulle à verre, compost...) dans les prescriptions	le PPAS est relativement impuissant à imposer les mesures visant à limiter la production de déchets, à valoriser, recycler, trier les déchets.
déchets de construction	réflexion cohérente sur l'emploi des matériaux	emploi de matériaux à faible énergie grise, recyclables, de provenance locale et ne présentant pas de danger pour la santé			les prescriptions relatives à l'esthétique des constructions et de leurs abords peuvent inclure le recours à des matériaux durables. Il peut également interdire le recours à certains matériaux visibles	la description des espaces publics doit prendre en compte le choix de matériaux durables	les matériaux structurels sont surtout du domaine de l'éco-construction (RCU)

**Sols**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
respecter le relief	respect du relief, application de la réglementation (dépollution)	favoriser toutes les solutions risque zéro en terme de future pollution des sols	certaines parties sensibles du site pourront être préservées. Le PPAS peut tenir compte du relief pour l'implantation des bâtiments			le PPAS peut tenir compte du relief pour l'implantation des voiries	
prendre en compte la pollution éventuelle							la procédure concernant la pollution des sols est d'application en dehors du PPAS.

**Lignes à haute tension**

actions	objectifs de base	objectifs hauts	le zonage du site et les diverses affectations des zones, ainsi que les prescriptions réglementaires qui s'y rapportent	les prescriptions réglementaires qui fixent les implantations et le volume des bâtiments	les prescriptions réglementaires qui fixent l'esthétique des constructions et de leurs abords	le tracé, les prescriptions et les mesures d'aménagement des voiries	Limites du PPAS
protéger les utilisateurs d'un quartier des lignes à haute tension	respecter une zone franche de 50m de part et d'autre de la ligne	respecter une zone franche de 80m de part et d'autre de la ligne	le zonage prendre en compte cette recommandation				

#### 5.4.4 CONCLUSIONS

##### ➤ LE SCHEMA DIRECTEUR :

Le Schéma directeur est un outil particulièrement intéressant lorsqu'il s'agit de définir le programme, la forme, la philosophie, les objectifs à atteindre en vue de la construction du nouveau quartier. C'est un outil très souple, permettant d'aller relativement loin dans la précision des objectifs, imposant surtout une vision stratégique d'ensemble.

Si le Schéma directeur n'est pas élaboré dès le départ avec les experts techniques qualifiés, le risque sera de concevoir un projet qu'il faudra par la suite rendre durable. La prise en compte préalable de ces expertises permet de partir d'un diagnostic solide et de voir comment construire durablement un projet en tirant le meilleur parti du site et des différents acteurs.

Cependant, le schéma directeur semble en soi insuffisant pour garantir à la fois la sécurité juridique du projet mais aussi la maîtrise réelle de sa mise en œuvre. C'est pourquoi un Schéma directeur devrait être complété à terme par un PPAS et /ou un règlement communal zoné.

##### ➤ LE PPAS :

En tant qu'outil de planification, le PPAS est un outil tout à fait adapté pour les questions d'éco-aménagement. Il couvre sans difficulté les thèmes de l'utilisation rationnelle de l'espace, des formes urbaines, des modes de déplacements. Par ailleurs, le rapport sur les incidences environnementales (RIE) qui l'accompagne assurera la pertinence environnementale des options et du choix des scénarios. De ce point de vue, le RIE doit être considéré comme un outil de prise de décision, développant un argumentaire au contenu plus large que les champs couverts par le PPAS et pouvant être invoqué dans la motivation de refus d'un permis. En revanche il est à noter que lorsque le PPAS s'élabore consécutivement à un schéma directeur, le RIE aura été absent dans l'arbitrage des options.

En revanche, le PPAS semble insuffisant pour aller jusqu'au bout de la démarche de mise en œuvre d'un quartier durable, lequel suppose, par delà les notions d'éco-aménagement, d'introduire les techniques de l'éco-construction. Notamment, le thème central de l'énergie est probablement insuffisamment couvert par les compétences d'un PPAS. Dans le cadre d'un quartier durable, il serait peut-être utile de recourir à un Règlement Communal d'Urbanisme Zoné, permettant de préciser les prescriptions attachées aux bâtiments et d'assurer ainsi la maîtrise nécessaire à la mise en place d'un tel quartier, sachant que cette procédure (PPAS + RCU) sera particulièrement lourde à mettre en œuvre et à modifier si besoin était.

Ce règlement zoné pourrait cependant être ciblé « environnement » uniquement. Il reprendrait un périmètre identique à celui du PPAS et pourrait être réalisé en même temps.

A titre d'exemple, il pourrait :

- Imposer le recours aux systèmes collectifs éventuellement mis en place (chauffage urbain, traitement des eaux, etc.) ;
- Interdire les pratiques les moins performantes ou présentant le plus de risques pour l'environnement (interdiction de certains matériaux : PVC,...) ;
- Imposer le recours à un certain pourcentage d'énergies renouvelables, à l'eau récupérée par des citernes ou traitées collectivement...

Un PPAS devra souvent être suivi d'un permis de lotir si l'on souhaite travailler avec plusieurs opérateurs. Il ne se préoccupe pas de l'aspect légal de diviser un bien dans le but d'y faire plusieurs logements.

##### ➤ LE PERMIS DE LOTIR

Le permis de lotir peut être utilisé comme un véritable outil de planification, puisqu'il permet de rencontrer les exigences de densité et de formes urbaines.

La difficulté éventuellement rencontrée sera liée au fait que le CoBAT ne peut rien imposer au niveau du processus d'élaboration du document de demande de permis de lotir. Les pouvoirs publics auront un regard limité sur la conception du projet.

Si le propriétaire est une institution publique qui s'engage officiellement à réaliser un quartier durable (passage au Conseil compétent, qu'il soit communal ou d'administration), on pourrait envisager qu'un permis de lotir puisse compléter un schéma directeur directement sans passer par un PPAS. Ce cas de figure est cependant peu probable.

## **5.5 LA PROCEDURE**

### **5.5.1 NOUVEAU QUARTIER ET ECO-RENOVATION**

Concrètement, l'évolution du cadre de vie bruxellois nous met face à quatre types de quartiers ou tissus urbains, pouvant être concernés par une dynamique de quartier durable :

- ceux déjà bâtis pour lesquels la qualité observée du tissu urbain existant ne justifie pas une prise en compte prioritaire de la part des pouvoirs publics, compte tenu du peu de changements qui y sont prévisibles, si ce n'est à l'échelle du bâti (éco-rénovation) et de la mobilité. On pourra cependant y envisager expérimentalement des expériences pilotes dans des thèmes bien spécifiques (cfr. îlot écologique à la Ville de Bruxelles) ;
- ceux dégradés principalement situés dans le centre ancien, ou plus précisément, ceux situés dans l'Espace de Développement Renforcé du Logement et de la Rénovation, tel que le définit le PRD de 2001. C'est là que se situent les interventions de type « contrat de quartier » qui mettent en œuvre les trois piliers du développement durable tels que rappelés plus haut. L'aspect « environnement » pourrait cependant faire l'objet d'investigations plus approfondies afin de tendre vers des quartiers plus performants au niveau de l'énergie, de l'eau, des matériaux, des déchets. Ces quartiers peuvent également faire l'objet d'éco-rénovation ;
- les parties de territoire définies comme zones-levier au PRD. Celles-ci concernent d'office plusieurs Communes et sont considérées comme des lieux fragilisés ou à évolution rapide pour lesquels des schémas directeurs doivent être dressés, comme par exemple Tour et Taxis, le Botanique (CAE), le quartier européen, Delta. Ici, suivant le site et le projet, ces zones peuvent mêler quartier durable « neuf » et éco-rénovation ;
- des parties de territoire « vierges » pour lesquelles une urbanisation d'ensemble est annoncée, comme le site de la gare Josaphat, au travers de PPAS précédés ou non de schémas directeurs. Ce sont dans ces sites que l'on peut programmer des quartiers durables neufs.

Ces quatre types ne s'excluent pas l'un l'autre. Alors qu'un certain savoir faire - perfectible - s'est développé dans les quartiers anciens (contrats de quartier), il n'en va pas de même pour les quartiers nouveaux à créer, vu la rareté des grands espaces disponibles.

A Bruxelles, la rénovation est probablement l'enjeu principal en termes de développement durable, sachant que l'essentiel du territoire régional constructible est bâti, que les logements sont en moyenne assez anciens, mal isolés et forts consommateurs d'énergies, notamment pour le chauffage au fioul. Dans ce cadre, un objectif de performance énergétique pourrait être une consommation de chauffage limitée à 65 kWh/m<sup>2</sup>.an.

Les grands sites à (ré)aménager, quant à eux, peuvent faire l'objet de mise en œuvre de véritables quartiers durables, avec notamment un objectif beaucoup plus ambitieux de constructions passives (15kWh/m<sup>2</sup>.an pour le chauffage).

### **LE PLANNING GENERAL D'UN PROJET ET LA GESTION DU TEMPS**

Le cas de figure pourrait se présenter où l'on débute un projet par un schéma directeur, qui ensuite se « réglemente » par un PPAS, puis aboutit à un permis de lotir pour diviser le bien en lots.

La procédure « environnementale » peut sembler alors relativement lourde. Il faut garder à l'esprit qu'un diagnostic approfondi réalisé dans un document amont permet un gain de temps considérable.



A noter également que si un PPA est très précis, le permis de lotir qui se fait sur un même périmètre pourra simplement faire référence à celui-ci et pourra être particulièrement concis.

## 5.5.2 LE SCHEMA DIRECTEUR

### ➤ DECISION DE CREER UN QUARTIER DURABLE VIA UN SCHEMA DIRECTEUR

La procédure de mise en place d'un quartier durable démarre très en amont, dès la prise de décision d'urbaniser les lieux.

### ➤ MISE EN PLACE DU COMITE D'ACCOMPAGNEMENT

### ➤ MISE EN PLACE D'UNE STRUCTURE DE PARTICIPATION

Un quartier durable suppose une implication et une motivation forte de la part des pouvoirs publics afin d'engager un partenariat constructif avec les autres instances publiques et para-publiques d'une part (AED, IBGE, Commune...) et les propriétaires, les promoteurs, les habitants des quartiers alentours, les futurs utilisateurs s'ils sont connus d'autre part. Ce partenariat peut passer par une structure de gestion de la participation, incluant des missions de communication, de co-décision, de conseil et d'aides, pas forcément pérennes mais créées ad hoc.

La structure de participation comprendra alors les différents acteurs susceptibles d'intervenir ou d'être affectés par le projet. Il faudra cependant veiller à ce que cette structure soit opérationnelle, donc limitée en termes de nombre de participants.

La participation permet d'intégrer la société civile dans des processus décisionnels pour lesquels elle n'était traditionnellement consultée que via la démocratie représentative. Elle est un processus incontournable pour une approche réellement contemporaine de la gouvernance.

Elle entraîne les avantages suivants :

- elle permet de concevoir un projet qui épouse au plus près les aspirations des utilisateurs du quartier et qui améliore le quotidien de tous ;
- elle renforce l'appropriation du projet et le sentiment d'identité : appartenance à un quartier – un lieu – voire une communauté ;
- elle entraîne une meilleure compréhension du processus décisionnel démocratique;
- elle engendre parfois des effets secondaires de synergie en dehors du projet (solidarité, etc.).

En associant les habitants (directement mais aussi via les associations) à l'élaboration du projet, la participation vise à susciter l'adhésion et la compréhension des enjeux, là où la présentation d'un projet élaboré « en chambre » suscite en général une réaction de « NIMBY »<sup>29</sup>. Le processus participatif doit cependant éviter que la concertation soit le lieu où un petit groupe « règle ses comptes » avec les autorités publiques, d'où l'importance d'une réelle expertise en la matière.

Le rapport « Citizen participation : a source of inspiration to the European Union? », publié par le Dutch Ministry of the Interior and Kingdom Relations, désigne une série de conditions pour le succès de la participation<sup>30</sup> qu'il est utile de rappeler ici :

- Engagement d'acteurs / équipes intermédiaires.
- Assurance que tous les habitants ont la possibilité de participer.
- Prise en considération particulière des enfants et des jeunes.
- Orientation sur certains groupes-cibles et leurs intérêts spécifiques.
- Utilisation de méthodes propres, créatives et inhabituelles.
- Etablissement de la transparence sur les possibilités de prise d'influence par la participation.

<sup>29</sup> *Not In My BackYard (pas dans mon jardin)*. Acronyme exprimant la tendance qu'ont certains à rejeter systématiquement tout projet visant à transformer leur environnement. En ce sens, le NIMBY doit être traduit plus librement par « où vous voulez, mais pas chez moi ».

<sup>30</sup> (<http://www.dutchuec.nl/kcgs/show/id=176673/contentid=4809>)

- Garantie d'un retour régulier à l'adresse de toutes les personnes participant au processus.
- Pas de pré-structuration trop forte.

Le processus participatif doit avant tout fixer les règles claires du fonctionnement participatif. L'apport sera crucial pour l'établissement d'un **diagnostic partagé**, base solide sur laquelle se construisent les choix. A cette fin, une charte de la participation pourrait être établie, afin de définir le rôle et les limites de chacun :

- Disponibilité et diffusion de l'information ;
- Règle de concertation, prérogative de chacun pour la décision, la réalisation, le suivi et l'élaboration du projet ;
- Définition par le pouvoir public de ce qui est du domaine de la démocratie électorale et de ce qui est du domaine de la démocratie participative. En clair, il y a des choses qui se négocient et d'autres pas ;
- La présentation transparente des règles de décision.

La signature de la charte est un engagement formel de la part des acteurs-signataires.

Il semble important de rappeler ici que les décideurs restent ceux qui ont été élus pour le faire, c'est-à-dire le politique. Cependant s'il y a des décisions qui vont à l'encontre de l'avis de la structure de participation il faut pouvoir expliquer ces différences et les justifier.

Cette structure de participation pourra également organiser des **groupes de travail** qui accompagneront le travail du bureau d'étude.

#### ➤ **REDACTION D'UN CAHIER DES CHARGES AUTEUR DE PROJET**

Le cahier des charges « auteur de projet » est rédigé. La Région ou la Commune désigne un auteur de projet pour l'élaboration Schéma directeur.

Le choix de l'auteur de projet est important, car outre les qualités traditionnelles propre à élaborer un Schéma directeur, il doit réunir autour de lui une équipe pluridisciplinaire, capable de construire un diagnostic complet du site.

#### ➤ **DIAGNOSTIC PLURIDISCIPLINAIRE ET TRANSVERSAL DU SITE / DEFINITION DES THEMES**

Nota : Cette phase de travail peut faire l'objet de groupe de travail ou d'atelier, afin de privilégier la synergie de groupe.

La phase diagnostic est trop souvent vue comme la compilation de données diverses, sans rapport immédiat avec l'ampleur du projet et sur laquelle l'étude s'appuiera relativement peu. Dans le cadre d'un quartier durable, il est fondamental de parfaitement calibrer le diagnostic avec l'ambition écologique. Le diagnostic est effectué par une équipe pluridisciplinaire, apportant une vision transversale et complémentaire du site et de son contexte.

Comme souligné précédemment la question suivante doit être posée : veut-on concevoir un projet, puis le rendre durable ou bien se baser sur un diagnostic complet afin de voir émerger le meilleur projet ?

Si l'on décide d'opter pour la seconde option, il faut se donner les moyens techniques d'une connaissance approfondie du contexte physique, social et économique du site.

Cette démarche peut paraître lourde, cependant elle allège d'autant les documents règlementaires qui suivront (PPAS, PL, ...).

La pluridisciplinarité invite chacun à considérer le point de vue de l'autre, ce qui contribue à enrichir considérablement le document.

L'insertion du quartier dans le tissu urbain existant est essentielle, c'est pourquoi le diagnostic devra apporter une attention particulière à l'environnement urbain. Le diagnostic devra être partagé par l'ensemble des acteurs : Commune, Région, riverains, futurs utilisateurs s'ils sont connus, entreprises riveraines, futurs entreprises si elles sont connues.

Le diagnostic doit servir à identifier les enjeux du site et déboucher sur les options prises en termes de développement durable. La grille thématique permet de vérifier que tous les thèmes ont été pris en compte, à savoir, pour l'environnement urbain :

- diagnostic urbanistique et architectural ;
- diagnostic des déplacements et de l'espace public des quartiers alentours et des possibilités d'intégration du site dans le réseau viaire ;
- diagnostic socio-économique ;
- l'offre ou la demande des quartiers alentours en termes d'équipements ;
- nuisances sonores ;
- éléments paysagers.

Pour le site lui-même :

- la qualité de la desserte existante et potentielle en transport public vers les centres d'activités ou les centres multimodaux de l'agglomération ;
- les potentialités énergétiques ;
- la présence et la qualité de l'eau ;
- la qualité de l'air ;
- la qualité du sol, les éléments paysagers et la biodiversité.

Ainsi, le diagnostic doit être un document établissant une vision objective, critique, et synthétique du territoire, sur base d'un relevé précis et chiffré de la situation existante complète et permettant de se positionner clairement dans la phase de définition des thèmes, tant au niveau de leurs contenus que de leurs objectifs chiffrés.

Le diagnostic sert de base au point fondamental qu'est la définition des thèmes.

**La définition des thèmes :** Sur base du diagnostic, il s'agit de définir les enjeux de développement durable en répondant aux questions suivantes :

- L'utilisation rationnelle de l'espace : quelle densité et quel indicateur de densité ?
- Les formes urbaines : quelle typologie ? Pour quels besoins ?
- Mode de déplacements : quelle part modale pour les modes doux ? Quel profil général de l'espace public ?
- Contexte social et usages : quel degré de mixité ? Quelle mixité : économique ? générationnelle ? taille des ménages ? Quelles affectations ? Quel degré de mixité des fonctions ? quelles fonctions dominantes ?
- Bruit : quelle ambiance sonore ? quel degré de silence, quels sont les bruits « acceptables » et quels bruits « inacceptables » ?
- Energie : quels de performance, en fonction des fonctions (habitat, commerces, bureaux, équipements, etc.), quel type de chauffage, quels types d'énergies renouvelables ou alternatives ? ;
- Eau : quelles techniques de percolation de l'eau de pluie, quel taux de récupération, pour quels usages, avec quelles techniques ?
- Paysages et biodiversités : quels type de paysage à promouvoir, quels paysage à protéger, à valoriser ? Quelle biodiversité à préserver, à valoriser ?
- Déchets : quel tri ? quelle revalorisation ?
- Sol : quelle pollution supposée du sol ?
- Matériaux : quelles exigences en matière de localisation (local ou pas), en matière de qualité d'isolation thermique et / ou phonique, en matière d'impact sur la santé humaine ?

La définition des thèmes doit être considérée comme un cahier des charges propre à définir les objectifs environnementaux du futur quartier.

Dans le cas d'un Schéma directeur suivi d'un PPAS, il permettra d'ailleurs de définir le cahier des charges de celui-ci.

A ce stade, le projet peut se doter d'objectifs chiffrés précis, par exemple en termes de consommation énergétique, de consommation d'eau, de densité urbaine, de qualité de desserte par les transports publics.

De même, le projet pourra porter des actions sur la totalité des thèmes, en privilégier certains (par exemple l'énergie et la mobilité), quitte à être moins ambitieux sur d'autres. Ces choix sont fonction du diagnostic, des objectifs communaux, régionaux, entreprises ZIU, U.E.,..., de l'argumentation des PCD, PRD, PRAS, Arrêtés,...., des contraintes en termes de mobilité (projet de plan Iris 2, PCM) et de développement durable, des compatibilités et /ou contradictions entre les affectations, des contraintes techniques majeures (modalités d'évacuation des eaux usées) ; etc.

Chaque thème de développement durable fera l'objet d'une fiche d'orientation faisant apparaître les enjeux généraux du thème et les orientations générales qu'il suppose en termes d'aménagement.

Ces fiches, mise en parallèle avec les enjeux du site, permettront d'effectuer un arbitrage en ce qui concerne les actions particulières du projet en termes de développement durable. Elles doivent être pensées comme des outils d'aide à la décision politique.

Le diagnostic et la définition des thèmes sont transmis à la structure de participation pour avis. Le comité d'accompagnement valide l'analyse des thèmes choisis.

La Région ou Commune se prononce sur le choix définitif des thèmes à traiter et de la performance minimale à atteindre pour chaque thème.

#### ➤ PROGRAMMATION

La phase de programmation inclut les thèmes dans différents scénarios, chaque scénario faisant apparaître :

- les différentes affectations projetées, en mettant l'accent sur la réponse aux besoins locaux en termes d'offre immobilière, d'équipements, de commerces de proximité (voir le point « contexte social et usage ») ;
- les surfaces planchers approximatives dédiées à chaque affectation, leur localisation approximative ainsi que la trame viaire principale (voir les points « utilisation rationnelle de l'espace » et « mode de déplacement »)
- les grands équipements nécessaires à la viabilisation du site (voiries, transport en commun, connexion avec le réseau viaire, bassin d'orage éventuels, production collective de chaleur et d'électricité, fourniture des énergies et de l'eau, etc.), (voir les points mode de déplacements, énergie, eau) ;
- les compatibilités et/ou contradiction avec les éléments stratégiques issus du diagnostic (voir l'ensemble des thèmes) ;
- les principaux éléments de phasages.

Par rapport à une programmation classique, la programmation durable intègre les thèmes de développement durable développés lors de la phase précédente.

La programmation énonce divers scénarios. Les scénarios peuvent être réalisés en collaboration avec la structure de participation à travers des groupes de travail. Ils sont transmis à la structure de participation pour avis. Le comité d'accompagnement valide les scénarios.

La Région ou la Commune se prononce sur un scénario de programmation.

#### ➤ SPATIALISATION ET PRESCRIPTIONS

Conformément aux préconisations du PRD, les Schémas directeurs développent :

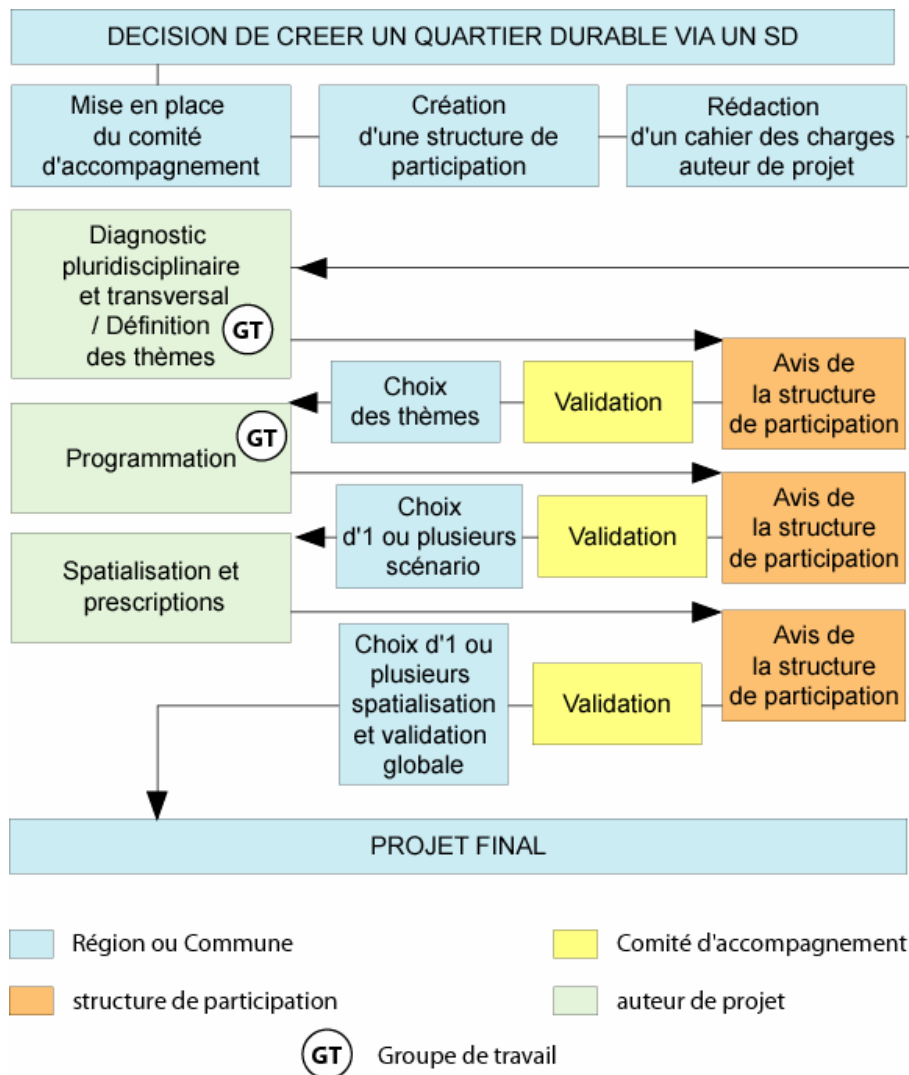
- les mesures spécifiques visant à encourager la rénovation ou la création de logements;

- le phasage dans le temps des mesures d'aménagement liées aux projets de rénovation ou de développement;
- le type d'activités liées à d'autres fonctions qui sont privilégiées sur la zone et leur localisation;
- les mesures à prendre en termes d'aménagement des espaces publics et d'embellissement;
- la définition des projets d'équipements collectifs ou des infrastructures ainsi que leur ampleur;
- les liaisons de transport à créer, la définition de la hiérarchie des voiries et des modalités qui doivent leur être affectées;
- les modes d'intervention publique (programmes intégrés, primes, outils incitatifs spécifiques) qui doivent garantir le développement harmonieux de la zone.

➤ **PROJET FINAL**

La Région ou la Commune pourra choisir un ou plusieurs scénarios de spatialisation, après récolte des avis de la structure de participation et validation des scénarios par le comité d'accompagnement.

➤ **SYNTHESE**



### 5.5.3 LE PLAN PARTICULIER D'AFFECTATION DU SOL

#### ➤ **DECISION DE CREER UN QUARTIER DURABLE VIA UN PPAS ACCOMPAGNE D'UN RIE**

La procédure est identique à celle du Schéma directeur.

#### ➤ **MISE EN PLACE D'UN COMITE D'ACCOMPAGNEMENT**

#### ➤ **MISE EN PLACE D'UNE STRUCTURE DE PARTICIPATION**

La procédure est identique à celle du Schéma directeur.

#### ➤ **REDACTION D'UN CAHIER DES CHARGES « AUTEUR DE PROJET »**

Le cahier des charges « auteur de projet » est rédigé. La Commune doit désigner un auteur de projet agréé (soit PPAS + RIE, soit PPAS uniquement).

Nous préconisons que dans le cas d'un quartier durable un RIE soit réalisé de toute manière, qu'il soit imposé ou non par la Commune. Le RIE est l'outil qui permet de faire un diagnostic environnemental,, non réalisable dans l'enveloppe budgétaire calculée selon les formules de l'arrêté d'exécution pour la réalisation d'un PPAS.

Le choix de d'auteur de projet est important, car outre les qualités traditionnelles propre à élaborer un PPAS, il doit réunir autour de lui une équipe pluridisciplinaire, capable de construire un diagnostic complet du site. Cela implique clairement de la part du maître d'ouvrage la mise à disposition d'un budget en conséquence.

#### ➤ **DIAGNOSTIC PLURIDISCIPLINAIRE ET TRANSVERSAL / DEFINITION DES THEMES**

La procédure est identique à celle du Schéma directeur.

#### ➤ **PROGRAMMATION DURABLE**

La procédure est identique à celle du Schéma directeur.

Chaque scénario fait l'objet d'un rapport d'incidences environnementales. Les RIE et les scénarios sont transmis à la structure de participation pour avis. Le comité d'accompagnement valide les scénarios et le RIE.

La Commune se prononce sur un scénario de programmation.

#### ➤ **SPATIALISATION DURABLE**

Cette phase définie pour le scénario choisi les modalités concrètes d'aménagement du site et plus précisément :

- Implantation des grands équipements et modalités d'articulation avec l'ensemble du site (voir points « utilisation rationnel de l'espace », « formes urbaines ») ;
- Définition et répartition spatiale des affectations au sein du périmètre (voir points « utilisation rationnelle de l'espace », « bruit », « énergie », « paysage et biodiversité ») ;
- Définition et spatialisation de la densité (orientation en termes de P/S brut, orientation en termes d'implantation des zones constructibles, zones de bâtisse principale, zone d'annexes, etc.), (voir points « utilisation rationnelle de l'espace », « formes urbaines ») ;
- Affectation des zones non-bâties (espaces verts publics, espaces verts privés, espace public, voiries, etc.) (voir points « utilisation rationnelle de l'espace », « mode de déplacements », « bruit », « air », « paysage et biodiversité ») ;
- Définition d'un plan de déplacement (schéma de circulation selon les différents modes, gestion globale du stationnement public et privé, principes d'aménagement des voiries et des espaces publics) (voir points « utilisation rationnelle de l'espace », « modes de déplacements », « bruit », « air »).

Les différentes variantes de spatialisation sont mises au point par l'auteur de projet et font l'objet d'un second rapport sur les incidences environnementales. Les variantes et les RIE sont transmis à la structure de participation. Le comité d'accompagnement valide les spatialisations et les RIE.

La Région ou la Commune choisi une spatialisation en fonction des RIE et des objectifs fixés.

➤ **PHASE 3 : PRESCRIPTIONS ET DECLINAISONS DES THEMES**

Outre les prescriptions rattachées à l'aménagement du site en termes de fonctions, de volumétrie, d'esthétique et de voiries, la note d'intention qui accompagne le PPAS peut également décrire les prescriptions attachées aux thèmes, s'ils ont été choisis, qui ne peuvent pas être cartographiés, comme :

- la gestion de l'énergie (y compris le degré d'isolation thermique des bâtiments et l'information en temps réel des consommations énergétiques) ;
- la gestion des modes de transports (exigences en termes de dessertes par les transports publics, présence de voitures partagées, vélos partagés, etc.) ;
- la gestion de l'eau (eau pluviale, eaux usées) ;
- la gestion des déchets ;
- la gestion des rejets ;
- les matériaux ;
- la mixité sociale ;
- la participation.

Ces éléments découlent en fait des recommandations du RIE.

Les prescriptions et la déclinaison des thèmes sont soumises à un dernier rapport d'évaluation environnementale. Le rapport est transmis à la structure de participation pour avis.

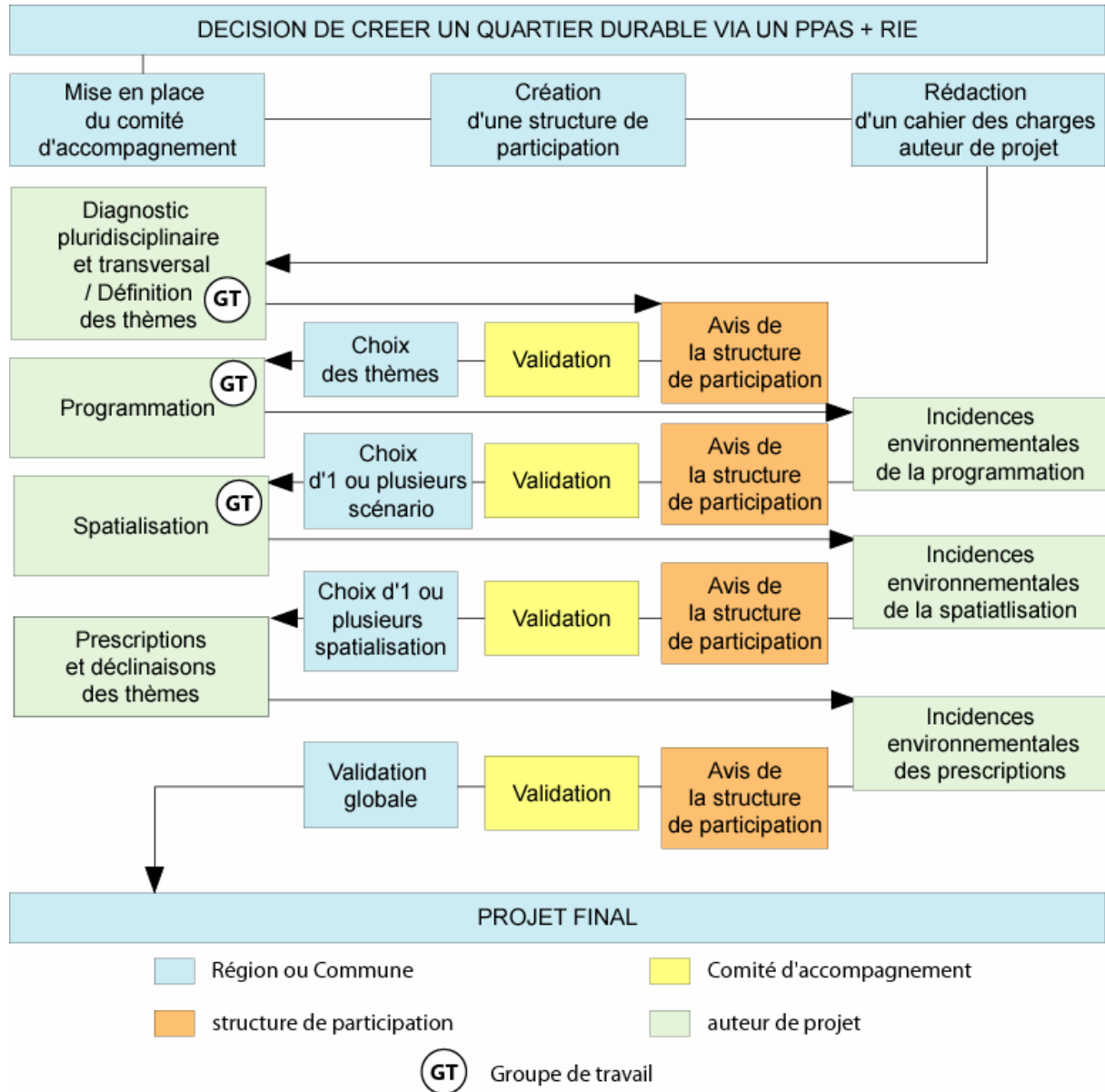
➤ **PROJET FINAL**

Le comité d'accompagnement valide le projet de PPAS.

La Région ou la Commune valide le PPAS.

Synthèse des procédures

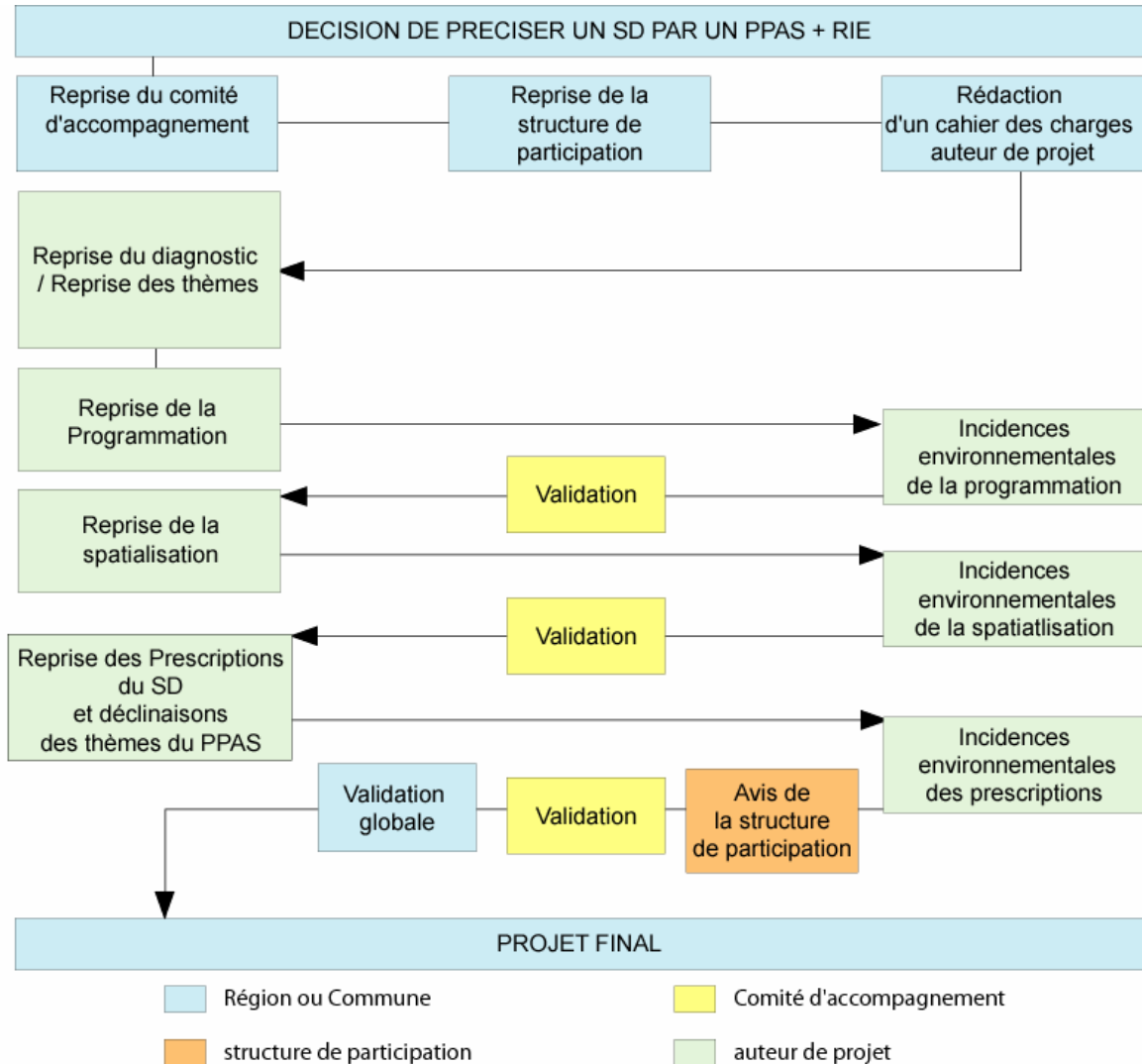
Procédure d'un PPAS « quartier durable » accompagné d'un RIE





Procédure d'un PPAS « quartier durable » accompagné d'un RIE et précédé d'un Schéma directeur

Dans le cas où le PPAS encadre les préconisations d'un schéma directeur, le contenu du PPAS pour les phases « diagnostic », « définition des thèmes », « programmation » et « spatialisation » peuvent être reprise sans devoir refaire le travail, nonobstant une éventuelle remise à jour des données. La phase « spatialisation et prescriptions » du Schéma directeur sert de base à la phase « prescription et déclinaison des thèmes » du PPAS.



#### 5.5.4 LE PERMIS DE LOTIR

Le permis de lotir est initié par le propriétaire du terrain (présent ou futur s'il s'agit de promotion). La différence fondamentale au niveau de la procédure se situe au niveau de l'accompagnement : il n'y a pas de structure de pilotage type Comité d'accompagnement ; c'est le projet final qui est soumis à l'approbation de l'Administration.

Dans le cas où le permis de lotir est initié par une autorité publique, le processus à suivre reprend les étapes suivantes, qui peuvent se rapprocher de la procédure décrite pour les schémas directeurs et PPAS :

1. décision de faire un quartier durable ;
2. mise en place d'une structure de participation qui comprendra alors la Commune, l'IBGE, la Région et un représentant du monde associatif. Cette structure informelle pourra alors évaluer la pertinence de proposer l'organisation de réunions de concertation élargies, de groupes de travail, etc. ;
3. diagnostic ;
4. définition des thèmes ;
5. programmation ;
6. spatialisation ;
7. prescriptions ;

Idéalement cette procédure, liée à la prise en compte judicieuse des thèmes, devrait permettre une labellisation qui serait un incitant important tant pour le public que pour le privé.

Dans le cas où le permis de lotir est initié par un privé : il est souhaitable alors que l'Administration soit consultée dès le départ, afin de suivre une procédure s'inspirant de celle décrite ci-dessus. Dans le cas où le projet est déjà élaboré et où l'Administration doit donner un avis, la qualité « durable » du projet pourra être évaluée en fonction :

- de la qualité du diagnostic (transversal, participatif) ;
- des thèmes choisis et des objectifs de résultat tel que décrit dans le présent guide, du point de vue de l'administration,
- de la qualité de la programmation (prise en compte des besoins réels) ;
- de la spatialisation (compacité, ...) ;
- des prescriptions (voir thèmes).

#### 5.5.5 FINANCEMENT

La question financière est cruciale dans le cadre d'un quartier durable. Le surcoût est en effet régulièrement dénoncé comme étant un frein important à la réalisation d'une telle opération.

Les surcoûts sont de deux ordres :

Le principal est lié au coût du foncier induit par le choix de la densité et du schéma compact des quartiers. Pour contrer cet important effet pervers, il convient de mettre en place une politique foncière ambitieuse de la part des pouvoirs publics en matière de maîtrise des coûts, soit par le logement social, soit par le logement aidé (AIS, etc.), soit par l'encadrement du marché (plafonnement des loyers, emphytéose, etc.).

En simplifiant un peu, on pourrait dire que l'étalement urbain est, sur le court terme, bénéfique pour la majorité des individus<sup>31</sup> et néfaste pour la collectivité, et à long terme, néfaste pour tous<sup>32</sup>. Le modèle

---

<sup>31</sup> Sauf pour ceux qui, trop pauvres, n'y participent pas et forment les ghettos urbains du centre-ville.

compact, bien géré, (c'est-à-dire avec un maximum de maîtrise foncière du public) semble quant à lui plus favorable socialement, puisque la densité favorise de fait la mixité<sup>33</sup>, que le coût des équipements collectifs (y compris les impétrants, la distribution de courrier, etc.) est partagé de manière plus équitable et que le coût en matière de pollution et de dépendance aux énergies fossiles est sans commune mesure.

Le second surcoût vient de la construction. Un quartier durable suppose des maisons mieux isolées, des matériaux locaux et recyclables, des technologies de production de l'énergie plus confidentielle et donc plus chère, etc. Cependant les savoir-faire évoluent permettant de plus en plus de réduire ces surcoûts. On note également que si les investissements dans l'enveloppe du bâtiment augmentent, les dépenses liées aux équipements techniques diminuent, une maison passive n'ayant besoin que d'un appoint de chauffage. Il faut rappeler également que le retour sur investissement est possible grâce à un coût moyen de fonctionnement beaucoup plus bas dans le cas de quartier durable. Finalement, on peut faire le pari que la généralisation des techniques favorisera un abaissement des coûts unitaires, tout en stimulant l'innovation vers des technologies toujours plus performantes (photovoltaïque par exemple). Il faut rappeler également que les coûts de l'énergie, de l'eau, des soins de santé vont très probablement augmenter, et donc que les surcoûts sont relatifs si pris en compte sur une échelle de temps plus longue.

D'autre part, il convient de rappeler que, à l'instar de tout projet, une Commune peut, pour un quartier durable, imposer aux promoteurs des charges d'urbanisme pour « la réalisation et la rénovation de voiries, espaces verts, bâtiments publics, équipement public et immeubles de logement. » (Article 86 de l'ordonnance du 29 août 1991). Ces charges d'urbanisme pourraient également s'appliquer pour financer les surcoûts liés à de meilleures liaisons en transports publics par exemple.

En outre, les primes énergies de l'IBGE, du fédéral et, le cas échéant, des Communes seront incluses dans le coût de l'opération.

Enfin, la Région, via un appel à projet, cherchera à stimuler les acteurs privés par la participation financière à des projets exemplatifs et reproductibles. A ce propos, il convient de rappeler que le WWF-Belgique et Inter-Environnement Bruxelles ont identifié comme blocages principaux à la mise en œuvre de quartier durable à Bruxelles « l'indifférence ou la méconnaissance du développement durable, la résistance au changement ou la peur de perdre le contrôle sur son domaine lorsque l'on aborde la transversalité<sup>34</sup> ».

### 5.5.6 LES AUTRES OUTILS QUI N'ONT PAS ETE ABORDES

Il semble utile de rappeler ici très brièvement les autres instruments qui permettent une certaine maîtrise sur la création ou sur l'évolution des quartiers en Région de Bruxelles-Capitale. On pense notamment à l'échelle communale aux PCD et aux RCU, au niveau des propriétaires des clauses reprise dans les actes de vente de gré à gré.

*Des réglementations existent et sont également mal connues ou insuffisamment exploitées (protection des biotopes notamment).*

Tout le volet des incitants doit également être mieux étudié afin de réellement promouvoir des projets performants.

---

<sup>32</sup> Puisque cela se paie en congestion urbaine, pollution, augmentation du coût des impétrants payés par tous, effondrement la valeur foncière dans les parties centrale de l'agglomération, forte dualisation sociale centre / périphérie.

<sup>33</sup> A ce titre, l'Atelier Parisien d'Urbanisme, l'APUR (agence d'urbanisme de la Ville de Paris) vient de publier une étude montrant que, contrairement aux idées reçues, le centre-ville de Paris est plus mixte socialement que sa banlieue, laquelle est soit très riche (Neuilly, ...), soit très pauvre (Saint-Denis, ...).

<sup>34</sup> « La concrétisation du développement durable en Région de Bruxelles-Capitale : freins et blocages récurrents rencontrés par les communes », conférence de presse du 26 août 2004, WWF-Belgique et Inter-Environnement Bruxelles.

### 5.5.7 EVALUATION DU PROCESSUS

Tout quartier durable doit faire l'objet d'une évaluation permettant de vérifier dans les différents thèmes vers quel niveau qualitatif le futur quartier se situe, afin, le cas échéant, d'accentuer les efforts sur tel ou tel thème.

Le quartier, durant ses premières années de vie, doit faire l'objet d'une évaluation de ses performances environnementales sur un certain nombre d'indicateurs. Ces indicateurs devraient être définis par rapports aux thèmes abordés dans ce guide :

Par exemple, un quartier pourra être qualifié de durable s'il remplit les conditions suivantes<sup>35</sup> :

- Une utilisation rationnelle de l'espace, avec une densité comprise entre 130 et 250 habitants à l'hectare ;
- Une implantation en îlots fermé ou semi-fermé entre R+2 et R+4 ;
- L'intégration de bâtiments compacts, ayant au minimum 12 m de profondeur ;
- Au moins 75 % des bâtiments orientés au sud (à arbitrer avec l'exigence de l'implantation en îlot) ;
- Des bâtiments ayant une structure permettant des reconversions aisées d'affectation ;
- Une structure viaire du quartier sans impasse (sauf le cas échéant voirie d'accès locale) et bien desservie par les transports publics : 10 min maximum en journée et 15 min maximum soir et dimanche pour atteindre le centre-ville ou un centre secondaire ou une gare multimodale. Idéalement, 40% des ménages doivent pouvoir se passer de voitures ;
- La mixité des fonctions. Les logements ne doivent pas être éloignés de plus de 1km des commerces et équipements de base et 5 km des pôles d'emplois. 60 % des surfaces bâties sont au minimum affecté au logement.
- Le quartier s'équipe (commerce, équipement, emplois) en fonction de ces besoins induits, des besoins des quartiers environnants et de l'offre existante alentour ;
- Des voiries strictement hiérarchisées qui n'admettent pas le trafic de transit dans les voiries locales. La vitesse moyenne est abaissée suivant les zones (zone 5, zone 10, zone 15, zone 30)
- L'intégration des modes doux dans la voirie (trottoirs, pistes cyclables, etc.)
- La limitation du stationnement dans les quartiers de bureaux et de commerces. L'offre pour les résidents peut être en revanche suffisante pour combler les besoins, le but étant néanmoins que les autos restent le plus souvent possible au garage et cessent d'être un objet du quotidien ;
- Une forte végétalisation de l'espace public ;
- Les bâtiments respectent au minimum les normes PEB, idéalement se rapprochent des standards passifs ;
- La participation citoyenne a été intégrée de manière volontariste tout au long du processus de mise en œuvre du quartier durable ;
- la mixité sociale est assurée via la diversité des types de logements et via une part de logements sociaux ou subventionnés ;
- la gestion de l'eau de pluie et la maîtrise de la consommation d'eau potable ;
- la réduction de moitié de la production de déchets ménagers par rapport à la moyenne actuelle ;
- l'utilisation de matériaux répondent aux exigences suivantes : matériaux à faible énergie grise, recyclables (ou recyclés), de provenance locale et ne présentant aucun risque pour la santé ;
- Le respect des objectifs du plan air-climat ;
- Le respect de la biodiversité du site : si l'urbanisation du site détruit ou amoindrit la biodiversité, celle-ci devra être reconstituée ailleurs (dans un parc, dans un autre quartier, etc.);

---

<sup>35</sup> Il ne s'agit ici que d'exemple : l'image du quartier décrit ici n'est pas la seule possible. Ainsi, la forme urbaine de l'îlot fermé peut céder sa place, suivant le contexte et l'effet recherché, à des formes plus ouvertes.

- Le respect du relief initial du sol ;
- La maîtrise du bruit urbain et notamment celui lié au trafic routier ;
- Le respect d'un couloir vert de 80 mètres de part et d'autres dans le cas de présence de lignes à haute tension.

## 6 ANNEXES

---

## 6.1 TABLEAUX DE SYNTHÈSE

### Benchmarking des quartiers durables en Europe

	Descriptif du projet	Superficie	Nombre d'habitants et densité	Thèmes de développement durable abordés	Propriétaire du site	Type d'accord Public / Privé	Montage du projet	Outils réglementaires	Processus participatif
<b>Malmö (Suède) : le quartier Bo01</b>	Aménagement d'un nouveau quartier sur une friche portuaire	30 hectares	3.660 habitants, soit 122 personnes par hectares.	Chauffage urbain, énergie renouvelables, gestion des eaux pluviales, gestion des eaux usées, gestion de l'eau potable, valorisation des déchets, tri des déchets, biogaz, gestion du chantier, choix des matériaux.	Manque d'informations précises	Les partenaires, fortement engagés, sont la Ville, l'Agence nationale suédoise de l'Energie, une compagnie privée de production et distribution d'électricité, le Gouvernement suédois, l'Université.	La Ville a notamment subventionné la dépollution du site, tandis que le gouvernement a alloué 27 M d'€ pour le traitement écologique du quartier.  Les bâtiments sont construits par les promoteurs privés, selon un cahier des charges très précis.	Programme de développement régional (document stratégique)  Travail de diagnostic territorial de la Ville (document analytique)  Charte de qualité du futur quartier (document réglementaire)  Master plan (document opérationnel)	Large processus de consultation comprenant les autorités locales, les organisations, les associations, les entreprises, les citoyens.

<b>Copenhague (Danemark) : l'îlots Hedebygade</b>	Réhabilitation d'un îlot de logement datant des années 1880.	Non communiqué (taille d'un îlot fermé de 18 immeubles)	Manque d'informations précises (350 logements)	Energie solaire (point fort du programme), recyclage des eaux, cuisines vertes (peu consommatrice), tri des déchets	La moitié des logements a été racheté par la Ville. Les autres appartiennent à des particuliers.	Le projet est porté par une association privée à but non lucratif. Il est financièrement soutenu par l'UE, l'Etat et la Ville.	Manque d'informations précises	Manque d'informations précises	Les propriétaires-occupants donnent leurs avis à travers un Conseil engagé par eux et rémunéré par la Ville. Les locataires ont un droit de veto et un droit au logement si le loyer venait à trop augmenter.
<b>Freiburg (Allemagne) : le quartier Vauban</b>	Urbanisation d'un nouveau quartier à l'emplacement d'anciennes casernes abandonnées.	38 hectares	5.000 habitants et 600 emplois, soit 131 habitants par hectare.	Economie d'énergie (maisons passives), réduction du rôle de la voiture, participation, mixité sociale, mixité des fonctions, conservation de la biodiversité, énergie solaire, gestion de l'eau.	Manque d'informations précises. Au final, les logements sont privés.	Coopération entre la Ville, les entreprises, les constructeurs, les habitants	Politique globale de la ville : année 70, politique de transports écologiques. Année 80, politique énergétique. 1996, plan global de protection du climat. 1994, achat des terrains et première construction en 1998.	L'aménagement du quartier s'est intégré dans le projet global de la Ville.	Association de citoyens et d'entreprises, le « Forum Vauban » sensibilisation ; coopérative de construction. Groupes de travail avec des entreprises, constructeurs privés, groupes de propriétaires. Séminaires menés par la ville. Association qui gère un système de covoiturage.
<b>Helsinki</b>	Urbanisation	1415 hectares	13.000	Mixité des	Manque	Coopération	Manque	Manque	Manque



<b>(Finlande) : le quartier de Wiiki</b>	d'un nouveau quartier incluant un parc scientifique et des équipements.		habitants et 600.000 m <sup>2</sup> de bureaux et constructions universitaires.  7,7 habitants par hectares.	fonctions, Gestion de l'eau, utilisation de l'énergie solaire, éco-critères pour la construction.	d'informations précises	entre les concepteurs et les promoteurs du projet, incluant la Ville, l'Etat et l'Université.	d'informations précises	d'informations précises	d'informations précises
<b>Hanovre (Allemagne) : le quartier Kronsberg</b>	Urbanisation d'un nouveau quartier sur un ancien site industriel	150 hectares dont 60 restant en zone naturelle	15.000 habitants.  100 habitants à l'hectare (166 en ne considérant que la zone urbanisée)	Limitation de l'usage de la voiture, mixité des fonctions, mixité sociale, gestion de l'énergie, de l'eau et des déchets.	La Ville était propriétaire de la plupart des parcelles, qu'elle a ensuite revendu aux privés.	Manque d'informations précises	Etude d'impact environnemental menée a chaque étapes : en amont du projet, dans la programmation, dans les scénarios. Concours de planification urbaine et paysagère, concours de conception et construction urbaine	Plan d'occupation des sols. Plan d'aménagement de zone. Cahier de charges environnementales. Contrat d'aménagement urbain	Création de l'Agence de Communication et de Médiation environnementale de Kronsberg : (publications, Formation des entreprises sur les techniques de construction  Guide d'utilisation des logements à faible consommation d'énergie)
<b>Utrecht (Pays-Bas) : Leidsche Rijn</b>	Projet de nouvelle ville intégrée à la	2560 hectares	100.000 habitants. (30.000 logements), soit	Le ville, construite quartier par quartier, se développe selon	Propriétaires privés. Le terrain est passé des	Manque d'informations précises	Un gestionnaire indépendant a été nommé par les Communes pour	Le projet, menée par les villes d'Utrecht et de Vieuten-De-Meer, s'inscrit dans le cadre	Manque d'informations précises

zone urbaine

une densité  
moyenne de 40  
habitants par  
hectare.

trois concepts clé :  
compacité,  
durabilité, identité.  
En matière de  
durabilité, l'accent  
est mis l'eau, la  
mobilité, l'écologie  
et l'énergie  
(notamment  
l'isolation des  
logements).

mais des  
fermiers aux  
mains des  
développeurs.  
Néanmoins, un  
cadre  
réglementaire  
strict permet à  
l'Etat de  
conserver la  
maîtrise de  
l'urbanisation  
(subvention,  
permis de  
construire)

superviser  
l'opération

de la loi sur la  
planification spatiale  
(VINEX). Un Schéma  
directeur a été établi  
(plusieurs bureaux  
d'études ont  
collaborés pendant  
un an pour son  
élaboration).

## **6.2 LES METHODES ET REFLEXIONS EXISTANTES POUR LA PRISE EN COMPTE DU DEVELOPPEMENT DURABLE DANS LES PLANS D'URBANISME.**

### **6.2.1 AU NIVEAU DE L'AMENAGEMENT**

L'étude menée par le Cabinet SETUR « Méthodologie pour une démarche de qualité environnementale sur les opérations d'aménagement dans une perspective de développement durable » pour le compte de trois ministères français (Ministère de l'Équipement, des Transports, de l'Aménagement du Territoire, du Tourisme et de la Mer, Ministère de la Culture et de la Communication, Ministère délégué au Logement et à la Ville.) est, à notre connaissance, la réflexion la plus aboutie en ce qui concerne la prise en compte de la Qualité Environnementale et du développement durable à l'échelle de l'aménagement.

Nous n'avons pas connaissance d'autre méthodologie mise en œuvre spécifiquement pour la prise en compte de la Qualité Environnementale et du développement durable à l'échelle de l'aménagement, en Europe.

Plusieurs organismes développent une série de réflexions dans ce sens.

#### ➤ **METHODE HQE<sup>2</sup>R**

Ce projet européen est en phase de diffusion par le CSTB en collaboration avec un bureau d'étude.

Il cherche à développer une méthodologie à destination des collectivités locales et de leurs partenaires (services déconcentrés de l'État, bailleurs sociaux, agences d'urbanisme). Le projet HQE<sup>2</sup>R est une 1<sup>ère</sup> avancée pour intégrer le développement durable dans les projets de renouvellement urbain et de réhabilitation de quartiers. Le projet HQE<sup>2</sup>R établit sa réflexion à l'échelle du quartier, tant au niveau de l'aménagement que des bâtiments. Sa démarche s'interroge sur les besoins d'un quartier et de sa population et cherche à identifier les problèmes économiques, sociaux et environnementaux. Partant du constat qu'un projet urbain (d'aménagement ou de renouvellement urbain) se décompose en 4 étapes principales, la méthode HQE<sup>2</sup>R détermine pour chacune, les passages obligés pour développer une approche de projet globale de développement durable, en y insérant systématiquement la gouvernance.

Ces étapes sont les suivantes :

- La décision ;
- L'analyse ;
- L'élaboration du plan d'actions ;
- L'action et l'évaluation.

Pour la réalisation de chacune de ces étapes, des méthodes et des outils opérationnels ont été élaborés :

- la méthode de diagnostic partagé de Développement Durable (DD) ;
- un système d'indicateurs DD lors du diagnostic ;
- des indicateurs d'évaluation et de suivi ;
- des recommandations pour l'amélioration de la participation des habitants et usagers ;
- des modèles d'évaluation des projets à travers des batteries d'indicateurs (ENVI qui présente le profil environnemental, INDI pour l'évaluation et le choix des projets selon un profil de développement durable du quartier) ;
- des cahiers des charges et recommandations en amont des projets d'aménagement (stade de la programmation).

#### **Originalités :**

Test de la méthode sur des quartiers de 14 villes de l'Union Européenne

France : Angers, Echirolles, Cannes, Anzin	( <a href="http://www.cstb.fr">www.cstb.fr</a> )
Allemagne : Dresden	( <a href="http://www.ioer.de">www.ioer.de</a> )
Italie : Mantova, Cinisello Balsamo, Melegnano	( <a href="http://www.quasco.it">www.quasco.it</a> )
Espagne : Barcelone, Manresa	( <a href="http://www.apabcn.es">www.apabcn.es</a> )
Angleterre : Bristol	( <a href="http://www.uwe.ac.uk">www.uwe.ac.uk</a> )
Pays-Bas : Vlissingen	( <a href="http://www.ambit.nl">www.ambit.nl</a> )
Danemark : Frederiksberg	( <a href="http://www.cenergia.dk">www.cenergia.dk</a> )

- 21 cibles référencées autour de 5 objectifs principaux : préservation des ressources, qualité de l'environnement local, diversité, intégration, lien social ;
- Check-lists pour l'aménagement de 4 types d'espaces non bâtis (espaces publics, espaces verts, plans d'eau et réseaux, mobilier urbain et éclairage public) ;
- Création d'un modèle d'évaluation du coût global des technologies performantes du point de vue environnemental à l'échelle d'un bâtiment (appelé ASCOT, Assessment of Sustainable Construction and Technology cost) ;
- Système d'évaluation des projets de bâtiments (méthode PINWAG) mettant l'accent sur un niveau d'exigence environnementale élevé (très supérieur à celui exigé par la réglementation) mais aucune contrainte en matière de management ou de programmation.

#### **Limites de la démarche :**

- Trop globale pour être opérationnelle à court terme ;
- Les rôles et les engagements de chaque partie dans le projet ne sont pas clairement définis ;
- Basée sur des choix de politiques urbaines qui échappent à un aménageur privé.

Site : [www.suden.org](http://www.suden.org)

#### **➤ TRY IT THIS WAY (EU)**

Guide du Conseil Européen des Urbanistes (CEU) pour un développement durable au niveau local, tant sur le développement d'une ville que sur le renouvellement urbain.

Il se concentre tout particulièrement sur les actions des professionnels de l'aménagement urbain, aussi bien pour des projets locaux qu'à l'échelle du territoire. Son objet porte autant sur l'aménagement d'un espace public, à la plus petite échelle, que sur la structure urbaine de tout un quartier, à une échelle plus large.

#### **Originalités :**

- Guide élaboré sur la base d'informations recensées dans des projets déjà mis en œuvre
- Check-lists, organisées par sources-thèmes (eau – air – bruit – sols – transports – nature – énergies – déchets – patrimoine – risques – sécurité - vie sociale) en suivant les étapes opérationnelles du projet d'aménagement (prospective, projet, validation du projet, mise en œuvre, suivi).

#### **Limites :**

Vision strictement du projet urbanistique, ne développant pas de manière précise la gestion des différentes étapes du projet, notamment au niveau de l'engagement et des responsabilités de différents acteurs.

Source : Ouvrage traduit par la Société Française des Urbanistes, à l'occasion des assises nationales de Développement durable 2003

#### **➤ L'APPROCHE ENVIRONNEMENTALE DE L'URBANISME (AEU), OUTIL ADEME**

Cette approche, mise en place par l'ADEME, vise à intégrer le plus en amont dans les projets, des préoccupations environnementales.

Les thèmes traités dans l'AEU portent notamment sur : choix énergétiques – environnement climatique – gestion des déplacements – gestion de l'eau – gestion des déchets – environnement sonore – sites et sols pollués – paysage et biodiversité. Ces thèmes interfèrent tous de manière directe ou indirecte avec l'économie générale et la qualité paysagère des projets.

Elle privilégie les pratiques de concertation afin de donner aux différentes parties intéressées le moyen de faire des choix raisonnés en matière de principes d'urbanisation ; c'est une démarche d'aide à la décision et d'accompagnement des projets.

Les objectifs de l'AEU sont les suivants :

- "contribuer au respect des exigences réglementaires en matière d'environnement, a minima.
- faciliter l'intégration des politiques environnementales dans le projet proposant une analyse des liens entre politiques nationales et politiques d'aménagement de la collectivité.
- concrétiser les principes d'une qualité urbaine plus durable, en anticipant sur les effets des options stratégiques en terme de valorisation du territoire.
- contribuer concrètement à la qualité environnementale des projets urbains."

L'approche environnementale sur l'urbanisme est, par ailleurs, l'occasion d'infléchir l'économie générale des formes urbaines, par la recherche d'une qualité environnementale globale. Elle nécessite de bien identifier les marges de manœuvre existantes, de réaliser des arbitrages parfois difficiles entre l'amélioration de la gestion environnementale et les aspirations de développement, et d'ouvrir la voie à la mise en œuvre de solutions techniques dont la performance est à mesurer à l'aune de multiples critères"

L'AEU a aussi vocation à accompagner :

- L'élaboration de documents d'urbanisme (SCOT, PLU) ;
- La mise en œuvre d'opérations d'aménagement engagées à l'intérieur d'une Commune (PLU) ;
- L'élaboration de Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans Locaux de l'habitat (PLH)... ;
- L'élaboration de cahiers des charges d'aménagement d'espaces publics (ex : Rennes).

(Extrait de "pour une prise en compte de l'environnement dans les opérations d'aménagement : l'AEU .en 5 questions "ADEME – Délégation Régionale de Bretagne).

L'AEU propose aux collectivités locales qui s'engagent dans des démarches de planification stratégique ou de projets urbains une démarche d'accompagnement de projet autour de :

- La réalisation d'un état des lieux de l'environnement : recensement des informations, mobilisation des acteurs, identification des enjeux territoriaux, définition d'axes prioritaires d'actions, repérage des enjeux contextuels permettant de déclencher le dialogue entre la sphère politique et celle de la technique.
- L'assistance à la conduite de projets : mise en place d'ateliers, animation de réunions publiques, méthode de suivi.
- L'identification des thématiques qui nécessiteront des réflexions ou études complémentaires menées par des spécialistes.

#### **Originalités :**

- Approche globale et transversale d'accompagnement auprès des maîtres d'ouvrage (collectivités et aménageurs) : mission d'A.M.O (assistance à maîtrise d'ouvrage), ou Intégration à la maîtrise d'œuvre.
- Anticipation des incidences des choix urbains sur l'environnement.
- Intervention très en amont et accompagnement du projet.
- Evaluation des projets possibles en aval (selon choix de la Maîtrise d'Ouvrage).

#### **Limites de la démarche :**

- Pas de définition de critères préétablis.
- Pas de Système de Management de l'opération.

### ➤ CHARTE MEDITERRANEENNE DE L'HABITAT

Cette méthode est élaborée par l'Union Régionale des Organismes d'habitat social du Languedoc Roussillon (URO Languedoc Roussillon Habitat) qui a l'ambition de lancer des programmes de réhabilitation / requalification et de développer son patrimoine dans le cadre d'une démarche de développement durable, placée sous le signe de la Qualité Environnementale.

#### Originalités :

- Volonté politique forte centrée sur la mise en œuvre d'un processus de conception intégrée au Développement Durable
- Engagement d'aborder en équipe et de manière innovante la conception, la programmation, la réalisation et la gestion des bâtiments par le biais de l'adhésion à la charte
- Approche globale et interdisciplinaire qui définit clairement les missions de chacun
- Outil opérationnel : Cahier d'orientations du Développement Durable et de la Qualité Environnementale, et Système d'évaluation qualitative

#### Limites :

- Beaucoup d'intérêt porté aux aspects sociaux et économiques et dans une moindre mesure aux aspects environnementaux.

Sites : [www.urohabitat.org](http://www.urohabitat.org) [www.cmedh.org](http://www.cmedh.org)

### ➤ CHARTE PALME

La démarche PALME (Programme d'Activités Labellisé pour la Maîtrise de l'Environnement) est une démarche de Qualité Environnementale des espaces d'accueil d'entreprises donc plutôt appliquée aux zones d'activités (mise en œuvre par un bureau d'études privé, DSA Environnement).

*La signature de la 1ère charte PALME, celle du Syndicat à Boulogne-Sur-Mer, a abouti à la création de l'association PALME en 1997, regroupant des collectivités, aménageurs et prestataires.*

En matière d'aménagement, elle rassemble les considérations environnementales et économiques comme facteurs de développement durable. A ce titre, la démarche intègre des préoccupations de cohérence urbaine, de maîtrise des flux de personnes / marchandises, de maîtrise des impacts environnementaux, de préservation de la santé humaine.

#### Originalités :

- constitution d'un comité local permettant un large processus de concertation entre les partenaires du projet (maître d'ouvrage, collectivités locales, associations de protection de la nature, groupement d'entreprises, institutions ...)
- mise en œuvre d'un système de management environnemental ;
- signature d'une Charte de qualité, mise en œuvre par un plan d'actions et pouvant conduire à la certification du gestionnaire du territoire.

Site : [www.palme.asso.fr](http://www.palme.asso.fr)

### ➤ CONCLUSIONS SUR LES REFLEXIONS EXISTANTES EN EUROPE ET EN FRANCE SUR UNE METHODE POUR L'AMENAGEMENT

Deux angles d'approches se confirment :

- la transposition vers l'aménagement de la méthode HQE® liée au bâtiment avec la définition de cibles,
- Une approche globale et systémique du projet d'aménagement afin de définir ses objectifs spécifiques, puis la déclinaison de ces objectifs sur les bâtiments.

Toutefois elles convergent sur deux points :

- l'importance de la formalisation d'un engagement mutuel entre les parties prenantes ;

- la nécessité d'instaurer un processus de participation et de concertation.

## 6.2.2 AU NIVEAU DES BATIMENTS :

### ➤ LABEL DE QUALITE MINERGIE (CH)

Suisse Energie : programme national sur les objectifs énergétiques et climatiques dirigé par l'OFEN (Office Fédéral de L'Energie) basé sur un partenariat public / privé.

2 axes de préconisations :

- optimisation du rendement énergétique ;
- recours aux énergies renouvelables (pompes à chaleur, chauffage à bois, installations solaires, biomasse, géothermie et éolien).

Les normes MINERGIE, soutenues par une association, destinées aux bâtiments neufs et rénovés, garantissent un bas niveau de consommation d'énergie couplé à une hausse de la qualité de l'habitat.

Le choix des matériaux pour la structure interne et externe du bâtiment est libre.

Ce label, établi pour 5 ans, est centré sur le confort assuré par une enveloppe du bâtiment de bonne qualité ainsi que par un renouvellement systématique de l'air. Les produits certifiés MINERGIE offrent la garantie d'un mode de construction conforme aux exigences ci-après.

MINERGIE définit 5 exigences pour un bâtiment :

- valeurs limites à l'indice pondéré de dépense d'énergie thermique (chauffage, réchauffage de l'eau, ventilation et climatisation),
- renouvellement d'air au moyen d'une installation mécanique ou automatique par les fenêtres,
- exigence primaire posée à l'enveloppe du bâtiment pour assurer une technique de construction durable,
- besoins en électricité à 25 % au maximum au-dessus d'une valeur limite et 20% des besoins d'énergie pour l'eau chaude fournis par des énergies renouvelables,
- surcoût de 10 % maximum / bâtiments conventionnels comparables.

### **Originalité :**

Il est semblable à Qualitel dans la mesure où le label est quantitatif

Site web : <http://www.minergie.ch>

### ➤ LABEL PASSIVHAUS (D)

**Passivhaus Institut** : organisme certificateur fondé en 1996

Principes du standard (créé en 1990) :

- isoler le plus possible pour réduire au maximum les besoins ;
- maximiser les apports de chaleur solaire l'hiver et les maîtriser en été pour réduire les besoins de chauffage et de climatisation, en garantissant le confort intérieur ;
- optimiser la récupération de l'énergie.

Le standard Passivhaus débouche sur des constructions (tertiaire, logements collectifs) qui consomment 80 % de moins que le niveau réglementaire en Allemagne.

Les critères de performance à atteindre pour la certification sont les suivants :

- une consommation annuelle d'énergie pour le chauffage inférieure à 15 kwh/m<sup>2</sup> ;
- une consommation annuelle en énergie primaire (chauffage, eau chaude, ventilation, éclairage et électricité domestique) plafonnée à 120 kwh/m<sup>2</sup>.

L'organisme certificateur laisse toute liberté aux constructeurs pour atteindre ces performances, néanmoins il propose un certain nombre de recommandations techniques qui facilitent l'obtention de ces performances.

A l'heure actuelle, plusieurs pays possèdent des maisons certifiées « habitat passif ». L'idée est qu'il n'y ait pas nécessité d'avoir recours à des innovations technologiques majeures : sont notamment pris en compte l'étanchéité des ouvertures, l'isolation, l'ensoleillement, le système d'aération ...

#### Originalité :

- Méthodologie semblable à Qualitel dans la mesure où elle est très quantitative.

Site web : <http://www.passiv.de>

### ➤ METHODE D'EVALUATION BREEAM (GB)

BRE (Building Research Establishment) : organisme public (équivalent du CSTB en France)

La méthode BREEAM (BRE Environmental Assessment Method), référence en terme de conception et de gestion environnementale, a été créée en 1990 pour évaluer les performances environnementales des bâtiments neufs et existants.

La méthode, mise à jour annuellement pour tenir compte de l'évolution de la législation et des pratiques de la construction, se base sur un système de crédits selon une liste de 9 critères environnementaux adaptés au programme du bâtiment. Elle permet d'attribuer des points en fonction des performances atteintes.

Les valeurs de points diffèrent selon la nature du bâtiment. Trois critères sont mis à l'épreuve :

- la qualité propre au bâtiment ;
- le design et le choix des matériaux (selon un éco-bilan) ;
- le management environnemental.

Les thèmes abordés concernent les 3 échelles suivantes :

- préoccupations planétaires et consommation des ressources ;
- préoccupations locales (réutilisation de sites déjà construits, densification du bâti, construction sur sites à faible valeur écologique) ;
- préoccupations liées à la qualité des espaces intérieurs (usure des matériaux d'isolation, absence de peintures au plomb, niveau d'éclairage des pièces...).

La méthode BREEAM se base sur des échelles de valeurs qualitatives et la transformation en échelles quantitatives risque d'introduire une part d'arbitraire et de perdre la nuance de jugement dans



un domaine hautement qualitatif qu'est l'architecture. (Source : Mise en œuvre du DD dans le bâtiment et l'architecture – Ecole d'Architecture de Lyon – Formation longue HQE 2003)

**Originalités :**

- approche environnementale plus globale, les déclinaisons en matière de bâtiments sont bien plus avancées qu'en France ;
- sont disponibles les référentiels pour les : bureaux, maisons d'habitation, bâtiments industriels et entrepôts, hôpitaux ; ainsi qu'un référentiel général pour les autres types de bâtiments ;
- checklist environnement durable en projet, adaptée aux projets à grande échelle.

➤ **AUTRE REFERENTIEL DU BRE : ECOHOMES (GB)**

Référentiel à destination de tous les bâtiments standards d'habitation neufs et réhabilités.

**Originalités :**

- référentiel souple (libre choix au maître d'œuvre sur les cibles, notamment en terme de confort) et directif (seuil quantitatif à atteindre). Il est orienté énergie et choix des matériaux.

➤ **ECOEFFECT (S)**

Typologie du référentiel : méthode qui propose de déterminer l'impact environnemental des habitats collectifs, voire du tertiaire (école, bureaux) dont les critères se rapprochent des 14 cibles HQE (France).

Originalités :

- comparaisons entre le bâtiment évalué et des bâtiments dont les données sont connues en termes de performance environnementale ;
- suivi à long terme des bâtiments et auprès des usagers (mesure de bien-être après construction des bâtiments).

➤ **ECOPROFILE (N)**

BYGGFORSK : Institut norvégien de recherche pour le bâtiment (équivalent du CSTB en France)

Typologie du référentiel : issu de la fusion entre un ancien projet de construction durable Ecobuild et une autre méthode d'évaluation appelée la méthode MRN. Ses composantes sont à l'image de ses équivalents européens : la gestion des ressources, l'environnement extérieur et le confort. Chacune renferme des cibles et sous-cibles qui présentent un système de cotation et de pondération.

Ce référentiel est uniquement applicable aux bâtiments commerciaux : une vague de 60 bâtiments ont été certifiés selon le label « Ecoprofile », sans continuité. Les critères de certification et la formation des auditeurs sont en cours de révision.

**Originalités :**

- Référentiel quantitatif (cotation et pondération) ;
- Référentiel qui propose une évaluation du projet par les usagers (indice de bien-être) ;
- Echec de la méthode dont les raisons invoquées auraient été principalement un défaut de subvention pour mener la démarche de certification.

➤ **DEMARCHE DE HAUTE QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES BATIMENTS (HQE®) (FR)**

La démarche HQE®, lancée par l'association HQE depuis 1996/1997, s'arrête jusqu'à présent à la parcelle sur laquelle est implanté le bâtiment, en insistant sur le rôle et l'importance d'une approche environnementale dans le bâtiment, de l'avant-projet au suivi, dans le cadre d'une démarche volontaire du maître d'ouvrage.

Il s'agit d'une démarche de management de projet concernant tant les opérations de construction que de réhabilitation d'un bâtiment tertiaire. Elle vise à tirer des éléments d'aide à la décision.

La démarche HQE® a deux composantes :

- Un objectif de « Qualité Environnementale (QE) des bâtiments » pour obtenir, améliorer ou maintenir la QE des bâtiments dans le cadre d'opérations de construction, d'adaptation ou de gestion,
- Un système de « Management Environnemental des opérations » (SMO) pour organiser les opérations, afin d'optimiser l'effort de Qualité Environnementale.

La démarche énonce des préoccupations sous forme de **14 cibles**, à charge pour le maître d'ouvrage de choisir celles à prioriser :

- éco-construction (relations du bâtiment avec son environnement, choix des procédés de construction, chantiers à faibles nuisances) ;
- éco-gestion (gestion de l'énergie, de l'eau, des déchets d'activité, entretien et maintenance) ;
- confort et santé (confort hygrométrique, acoustique, visuel, qualité de l'air, de l'eau, autres conditions d'hygiène et de santé).

Chaque cible regroupe des sous-cibles, dont la méthode de notation se fait par échelle de qualité.

Le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment) a mis en place, en s'inspirant de la démarche HQE®, pour les opérations tertiaires, un référentiel de certification qui traite de la QEB. Depuis début 2003, ce référentiel est testé sur 17 opérations suite à l'appel à projet de l'ADEME. Depuis début 2005, cette certification est opérationnelle sous la forme de la norme NF-Démarche HQE-Bâtiments tertiaires. Elle s'applique aux bâtiments de bureaux et aux bâtiments d'enseignement, neufs ou grosses réhabilitations. Les premières certifications devraient être délivrées à la fin du 1er trimestre 2005. Au cours de cette phase expérimentale (2003/2004), il a été également étudié l'extension ultérieure du champ d'application de la certification à d'autres types de bâtiment...

Site : [www.assohqe.org](http://www.assohqe.org)

### **Originalités :**

- Outil d'aide à la décision pour le maître d'ouvrage : définition des objectifs environnementaux propres à l'opération par une hiérarchisation en amont des cibles QEB cohérente avec son contexte ;
- Outil d'évaluation de la QEB à plusieurs étapes de l'opération : à 3 moments-clés (fin du programme, fin de conception, fin des travaux) ;
- Profil de la QEB : niveau d'exigence établi en fonction du niveau de performance souhaité par le maître d'ouvrage ;
- Cibles orientées vers le développement et l'urbanisme durable ;
- SMO assorti d'une liste de pièces à pourvoir afin d'assurer une bonne gestion du système et d'en faciliter le contrôle ;
- Force de la démarche HQE® : concertation en amont de tous les acteurs du projet qui vont s'exprimer qualitativement et quantitativement sur des propositions de cibles ;
- Approche qualitative : opération certifiable si au moins 3 cibles traitées à un niveau « très performant », 4 cibles à un niveau « performant » et 7 cibles au maximum répondant aux exigences de base, la cible énergie devant toujours être traitée à un niveau performant ou très performant.

### **➤ LE GUIDE DE QUALITE ENVIRONNEMENTALE DES BATIMENTS – ADEME**

Ce guide opérationnel, complément au référentiel de la démarche HQE®, détaille les étapes menant à la construction d'un bâtiment, et ce que l'on attend du maître d'ouvrage à chaque étape du projet.

Il a l'avantage d'indiquer les références législatives et réglementaires dont il faut tenir compte dans chaque domaine.

Il dispose également d'un ensemble de 50 fiches thématiques traitant aussi bien des considérations humaines que matérielles en passant par divers thèmes environnementaux à mettre en œuvre.

Ce n'est pas un référentiel, ni de qualité ni de management environnemental en ce sens qu'il n'offre aucune méthodologie particulière.

Contrainte de la démarche : nécessité de conduire à la fois :

- une approche organisationnelle dont le Système de Management Opérationnel est la charpente,
- une approche d'évaluation permanente par rapport à des choix qu'il s'agit de cerner le plus tôt possible et au mieux,
- une approche technique qui satisfasse les différents critères notamment financiers.

#### ➤ **LABEL QUALITEL (Fr)**

Le label Qualitel, à l'initiative d'une association créée en 1974, destiné au logement neuf collectif et individuel groupé, présente à ce jour deux certificats :

- la certification « Habitat & Environnement » lancé en 2003 ;
- le label Qualitel (critères de qualité uniquement : confort et protection des ressources naturelles).

La première intègre le label Qualitel, y ajoute une démarche qualité et fait appel au référentiel HQE® mais de façon simplifiée et surtout quantifiée.

La certification "Habitat et Environnement" repose sur 7 thèmes environnementaux, classés par domaine comme suit :

- 2 thèmes d'organisation : management environnemental / chantier propre ;
- 4 thèmes techniques : énergie / choix des matériaux / eau / confort et santé ;
- 1 thème d'information : gestes verts.

Qualitel propose 5 profils de certification permettant au maître d'ouvrage d'adapter son approche en fonction de ses choix et de ses préoccupations de conception, de réalisation et de services, en cohérence avec le site et ses contraintes.

#### **Originalités :**

- approche très opérationnelle, facilement appropriable (ex : détail de l'état de propreté de la salle d'eau) ;
- le système de management environnemental, un des thèmes obligatoires du référentiel, n'est pas la charpente du projet ;
- Approche quantitative : opération certifiable sous réserve de satisfaire 6 thèmes sur 7, le dernier devant satisfaire un maximum de critères.

Site : [www.qualitel.org](http://www.qualitel.org)

#### ➤ **LA NORME ISO 14001 (Fr)**

La norme internationale de Management environnemental ISO 14001, dont la première édition date de novembre 1996 et la seconde de décembre 2004 (révision technique qui remplace et annule la 1ère), permet à tout organisme d'atteindre, d'améliorer de façon continue et de démontrer le niveau de performance environnementale de ses activités, produits et services, en maîtrisant leurs impacts sur l'environnement.

Elle est censée être applicable à tous les types et tailles d'organismes et s'adapter à des situations géographiques, culturelles et sociales diverses.

Pour être efficace, la mise en place d'un système de management environnemental (SME), intégré au fonctionnement de l'organisme, structure la démarche pour développer une politique et mettre en œuvre des objectifs environnementaux qu'il s'est lui-même fixés.

Cette norme n'établit pas d'exigence absolue en matière de performance environnementale : chacun définit donc le niveau recherché. Les données d'entrée sont de se conformer à la réglementation, à la prévention des pollutions ainsi qu'au principe d'amélioration continue.

### Traçabilité

L'importance de la documentation du SME, qui relève d'enregistrements (exemples : délibérations, compte-rendu...etc.), dépend du domaine d'application du système, de la taille de l'organisme et de la nature de ses activités, produits et services.

#### Apport méthodologique

La connaissance de cette norme a nourri la construction de la démarche tant pour déterminer les grandes lignes du Système de Management d'Opération que pour gérer sa traçabilité (documents à produire, évaluation, ....)

La norme ISO 14001 peut servir de référentiel pour certifier les activités d'un aménageur. Exemples

- Foncier Conseil est certifié ISO 14001 sur l'ensemble de ses activités d'aménageur.
- Syndicat du Rhovaltain est certifié à la fois sur ses services et sur la gestion de la ZAC de la Correspondance (Drôme)

#### ➤ **CONCLUSIONS SUR LES REFERENTIELS EUROPEENS LIES AUX BATIMENTS :**

- Tous se sont insérés dans des projets d'aménagement de la ville et ont été menés par une organisation locale spécifique.
- Importance accordée à l'énergie et ses économies, essentiellement à travers le système de chauffage, au choix des matériaux et aux déplacements.
- Thèmes ou critères retenus sensiblement les mêmes.
- Niveau de performance situé bien au-delà des exigences réglementaires.
- Caractère temporaire de ces référentiels qui doivent être périodiquement remis à jour.