



ARCHITECTURE DURABLE DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT
EVALUATION ET CONCEPTION DES ECO-QUARTIERS EN AFRIQUE DE L'OUEST

TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES RÉALISÉ EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE MASTER EN
INGÉNIEUR CIVIL ARCHITECTE

Mohamed Alamine Manet - Année académique 2014/2015 - Promotrice : Sigrid Reiter

ARCHITECTURE DURABLE DANS LES PAYS EN VOIE DE DEVELOPPEMENT

EVALUATION ET CONCEPTION DES ECO-QUARTIERS EN AFRIQUE DE L'OUEST

Travail de Fin d'Études réalisé en vue de l'obtention du grade de Master
Ingénieur Civil Architecte par :

Mohamed Alamine Manet

Année académique :	2014-2015
Promotrice :	Sigrid Reiter
Membres du jury:	Shady Attia
	Jacques Teller
	Anne –Françoise Marique
Président du jury :	Pierre Leclercq

Remerciements

J'aimerais adresser mes sincères remerciements à toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

À Madame Sigrid Reiter, promotrice de ce travail, pour ses conseils, ses orientations, sa disponibilité, sa réactivité et ses encouragements.

À Messieurs Shady Attia, Jacques Teller et Madame Anne-Françoise Marique, membres de mon jury, pour leurs conseils et orientations dans mes recherches.

À Monsieur Denis Targowla, architecte-paysagiste, pour toutes les informations fournies, sa grande disponibilité et son soutien.

À Madame Samia Ben Rajeb, pour ses conseils, sa disponibilité et ses encouragements.

Mes remerciements vont également à Monsieur Pierre Leclercq et Madame Christine Meurens pour leur accompagnement et soutien dans mon intégration académique et sociale à Liège.

Aux personnes qui ont répondu à mon questionnaire.

Enfin, à ma famille et mes amis, pour leur soutien, encouragements et la relecture de ce travail.

Je vous suis reconnaissant.

« Raisonner globalement, agir localement, telle est la devise du développement durable »

Jérôme Chaib

Table de matières

INTRODUCTION	5
Enjeux du développement durable	6
La ville durable, une option	7
Du quartier durable à la ville durable	9
Et en Afrique ?	10
CHAPITRE 1	15
1.1 L'éco-quartier	15
1.1.1 Développement durable	15
1.2.1 Historique et Définition	21
1.1.2.1 Rappel historique	21
1.1.2.2 Définitions	24
1.1.3 Enjeux – Défis – Objectifs	26
1.1.4 Qu'est-ce qu'un référentiel, une charte, un label	35
1.1.5 Exemple d'éco-quartier : Vauban à Freiburg	36
1.2 Afrique de l'Ouest	39
1.2.1 Géographie	39
1.2.2 Population & Urbanisation	41
1.2.3 La Mobilité	42
1.2.4 L'Énergie	43
1.2.5 L'Afrique de l'Ouest et le changement climatique	44
1.2.6 La "soutenabilité" en Afrique	46
1.2.7 Conclusion	48
1.3 Conclusions	48
1.3.1 Terminologie et définition	48
1.3.2 Zone étudiée	49
CHAPITRE 2	50
2.1 Le référentiel quartier durable wallon	51
2.2 Le référentiel INDI	53

2.3 Analyse des référentiels	58
2.3.1 Mobilité	61
2.3.2 Mixité	61
2.3.3 Optimisation et gestion des ressources	66
2.3.4 Aménagements	73
2.3.5 Participation et gouvernance	76
2.3.6 Protection de l'environnement	78
2.4 Conclusion	80
CHAPITRE 3	82
3.1 Méthodologie	82
3.1.1 L'hypothèse	83
3.1.2 Le champ de l'étude	84
3.1.3 L'observation	85
3.1.3.1 Le questionnaire	87
3.1.3.2 Le projet d'éco-quartier	88
3.1.3.3 L'entretien	89
3.1.4 Traitement des données	90
3.2 Analyse des résultats	91
3.2.1 Profil de l'échantillon	91
3.2.2 Image de l'éco-quartier	93
3.2.3 Pertinence des thèmes et critères	98
3.2.3.1 Questions portant sur des thèmes généraux	98
3.2.3.2 Questions portant sur les critères et mesures	106
3.3 Conclusions	113
CONCLUSION	116
Référentiel de conception et d'évaluation des éco-quartiers en Afrique de l'Ouest	119
BIBLIOGRAPHIE	125
LISTE DES FIGURES	130

LISTE DES TABLEAUX	132
ANNEXES	133
I. Questionnaire	134
II. Grille de calcul Excel	138
III. Graphiques	140
IV. Projet de Sébénikoro	147
V. ' <i>Literature Review</i> '	154

INTRODUCTION

La notion de développement durable est définie comme un « développement [...] qui assure la satisfaction des besoins essentiels des membres des générations actuelles, et tout particulièrement des plus démunis d'entre eux, tout en sauvegardant la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins » (ONU, 1988).

L'accent est donc mis sur les liens entre pauvreté, dégradation de l'environnement et croissance, ce qui a donné une représentation schématique en trois piliers :

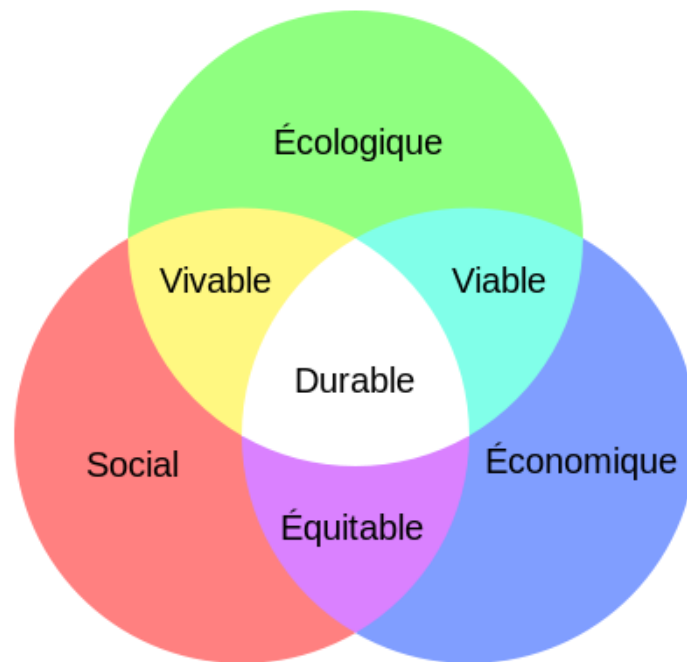


Figure 1. Les trois piliers du développement durable (Wikipédia).

Dès le 18^{ème} siècle, des courants tels que le malthusianisme et le naturisme initient une réflexion sur la durabilité en mettant en évidence l'épuisement à terme des ressources naturelles et la nécessité de préserver l'environnement, mais la notion de développement durable n'apparaît véritablement qu'avec l'émergence de l'écologie politique vers la fin des années 1960 (Guyonnet, 2007). Dès lors, les experts et organisations attirent l'attention sur les dégradations que subit notre planète et alertent sur les conséquences qu'elles peuvent avoir pour les hommes. Celles-ci sont liées à des phénomènes majeurs : l'accroissement rapide de la population - le gaspillage des matières premières et des sources d'énergie fossiles – la dégradation de l'air, de l'eau et du sol – l'abondance des déchets. La cause de ce changement climatique est due à une consommation excessive d'énergie et à une pollution extrêmement dense de l'atmosphère. Notons que la consommation d'énergie mondiale a doublé entre 1960 et 2000 et que l'humanité rejetait 28 milliards de tonnes de gaz à effet de serre en 2005.

Les changements climatiques ont des conséquences multiples qui sont maintenant perceptibles par la population: fonte des calottes glacières, inondations, désertification, torrents de boue, cyclones. Ces catastrophes naturelles et les destructions qu'elles entraînent ont également un impact sensible sur le PIB des pays souvent très pauvres (Liébard & De Herde, 2005).

Enjeux du développement durable

La population de la terre a augmenté de quatre fois en un siècle. Les problèmes de nourriture, de logement des populations ainsi que la qualité de leur vie sont, entre autres, les conséquences directes de cette augmentation exponentielle de la population et ceux-ci se remarquent d'avantage dans les pays ou régions défavorisés, sujet à un accroissement plus soutenu (Gauzin-Müller, 2001). En même temps l'emploi des matières premières dépasse de 30% les capacités de renouvellement des ressources et d'absorption de la pollution due à l'activité humaine, provoquant une empreinte écologique¹ allant de 12 hectares/habitant en Amérique du Nord à moins de 2 hectares/habitant dans les continents émergents.

Outre les dégradations du milieu naturel, le réchauffement de la planète a également été observé par les spécialistes du climat. Mais les observations avaient été considérées avec scepticisme.

C'est au début des années 90, suite au sommet de la Terre organisé par les Nations Unies à Rio de Janeiro que l'opinion fut alertée sur les conséquences du pillage des matières premières, sur l'augmentation inquiétante de l'effet de serre et sur la dégradation rapide et spectaculaire des systèmes écologiques. Cette conférence a consacré le développement durable comme l'une des premières préoccupations mondiales avec la signature solennelle de la "Déclaration de RIO sur l'environnement" par environ 150 chefs de gouvernement et l'adoption d'une déclaration de propositions du nom de "Agenda pour le 21^{ème} siècle" et dite "Agenda 21" récapitulant la volonté des États à mettre en œuvre des pratiques environnementales, sociales et économiques dans le développement à toutes échelles territoriales (Guyonnet, 2007).

Quelques années plus tard, lors de la deuxième conférence des Nations Unies sur le changement climatique, qui s'est déroulée à Genève en 1996, les experts ont confirmé que les désastres naturels significatifs ont été multipliés par quatre au cours des trente dernières années. Le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC) estime qu'au 20^{ème} siècle la Terre s'est réchauffée de 0,3 à 0,6°C, que le niveau

¹ L'empreinte écologique est un indicateur qui mesure la superficie (hectares globaux) dont une personne ou une population (pays, ville) a besoin pour maintenir son mode de consommation ou son style de vie (nourriture et fibres consommées ; déchets provenant de la consommation d'énergie, infrastructure). L'empreinte écologique peut être utilisée comme indicateur pour comparer la performance environnementale de différents scénarios et suivre la mise en place de plans d'actions sur le long terme. Il s'agit, en outre, d'un excellent outil pédagogique et de dialogue entre élus, associations et citoyens (Lambert, 2005, p.14).

des océans a monté en moyenne de 25 cm et que si des mesures efficaces ne sont pas prises rapidement, on peut vraisemblablement s'attendre au cours du 21^{ème} siècle à un réchauffement de 2° à 5°C et à une augmentation du niveau des océans qui entraînera la destruction de nombreuses cités (Liébard & De Herde, 2005).

La conférence de Johannesburg en 2002 était très attendue dans le sens où on devait faire un bilan des premières orientations fixées une décennie plus tôt à la conférence de RIO. Johannesburg était également appréhendée pour produire des résultats concrets en termes de décision dans le domaine du développement durable. Mais, en dépit d'un grand nombre de participants à cette conférence - plus de 60.000 participants de 191 États, entreprises et ONG, les résultats se sont limités aux déclarations au lieu de prises de mesures concrètes. Comme l'a écrit Jacques Theys, « à force de vouloir tout englober et de chercher désespérément à concilier l'inconciliable, le "développement durable" est encore le plus souvent, rangé dans la catégorie des "bons sentiments" ('whisfull thinkings') – (...) sans contenu opératoire » (cité par Guyonnet, 2007, p. 9).

Aujourd'hui, plusieurs décennies après les premières constatations du changement climatique, nos sociétés ont encore un défi à relever : celui de mettre en œuvre à différentes échelles territoriales, des mesures opérationnelles et pratiques quotidiennes en relation avec le concept de développement durable afin de faire face aux dégradations de plus en plus alarmantes.

La ville durable, une option

D'ici 2050, on estime que les trois quarts de la population mondiale vivront dans une ville, ce qui fait d'elle une échelle prioritaire d'intervention. De la conférence de Rio de Janeiro en 1992 et la formulation de l'Agenda 21, on appréhende toute l'importance qu'on devrait porter sur la ville et l'urbanisme, en vue de la concrétisation d'un développement durable. Or, les villes deviennent aujourd'hui des entités dans la recherche constante du maximum de flux (humain et économique) qui ont pour but d'attirer le plus de monde possible ; des touristes, des habitants, des sociétés, des congrès et des manifestations. Cette recherche entraîne avec elle des problèmes tels que la mobilité, la qualité du cadre de vie ou l'impact environnemental. La ville doit donc faire face à de nouvelles problématiques.

Nous sommes confrontés aujourd'hui à un développement anarchique des villes, une croissance démesurée des transports autoroutiers, à la pollution intensive due aux activités humaines. On remarque une croissance urbaine un peu partout dans le monde depuis la Révolution Industrielle, liée à un étalement urbain peu dense et peu organisé. Cet étalement urbain se caractérise par une augmentation des surfaces construites par personnes, notamment liée à l'augmentation de la part de maisons individuelles (56,6% de 1948 à 2001 en France selon l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques –INSEE- et plus de 60% en Afrique) par rapport aux logements collectifs.

L'étalement territorial accroît les tendances à la ségrégation sociale, augmente les frais de la collectivité par rapport aux infrastructures, génère une surconsommation des zones naturelles et induit une consommation énergétique accrue tant au niveau de l'utilisation des bâtiments que de l'augmentation des transports automobiles (Liébard & De Herde, 2005).

La segmentation en zones d'activités distinctes des villes (lotissements, zones commerciales, zones industrielles, etc.) conduit à une typologie urbaine monofonctionnelle provoquant des déplacements plus fréquents et plus longs entre zones urbaines différentes ; une perte de contacts sociaux, une apparition de phénomènes de privatisation de l'espace public et d'exclusion sociale. Les personnes précarisées (bas revenus, chômeurs, etc.) se concentrent souvent dans des quartiers défavorisés (Reiter, 2013) dont les services et les espaces publics sont de moindre qualité (tels que les quartiers spontanés du centre ou de la périphérie en Afrique).

Ainsi, aux problèmes spécifiques, environnementaux et économiques de l'étalement urbain (construction, entretien et amortissement des réseaux et équipement publics, artificialisation des sols, hausse des dépenses énergétiques, pollution, etc.) s'ajoutent de cruciales interrogations sociales et politiques sur la mixité, l'accès généralisé aux aménités urbaines et à une qualité de vie tant désirée, ainsi que sur les capacités à « faire société » (Guyonnet, 2007, p.11).

Concevoir un bâtiment durable nécessite d'organiser la relation entre l'architecture et son milieu, c'est-à-dire les faire cohabiter, sous l'angle d'une double responsabilité: celle du respect du milieu actuel et celle du respect du milieu en gestation pour les générations futures. Une architecture soutenable, qui favorise les solidarités, qui soit efficace sur le plan environnemental, économe en ressources et créatrice de sens est un défi pour nos sociétés contemporaines (Liébard & De Herde, 2005), autrement dit, un urbanisme basé sur les principes de globalité, de long terme et de participation de la société civile du développement durable. L'association SUDEN (*Sustainable Urban Development European Network / Réseau Européen du Développement Urbain Durable*) a donné la définition suivante:

Le développement durable urbain pose comme hypothèse que la ville a certes besoin d'un développement économique mais celui-ci doit être mené en respectant les critères du développement durable pour chacun de ses piliers : équité sociale, qualité environnementale, préservation des ressources et du patrimoine, cohérence des territoires. Faute de quoi le développement économique sera contre-productif et la ville n'atteindra pas ses objectifs de cohésion sociale et de qualité de vie indispensable pour l'attractivité de la ville.

En clair, le défi des politiques de développement durable urbain est d'introduire dans la ville la négociation, la concertation, la discussion entre les différents acteurs sociaux, économiques, défenseurs de l'environnement et du cadre de vie, ... pour rendre durable un développement qui aujourd'hui ne l'est pas (Charlot-Valdieu & Outrequin, charte SUDEN, www.suden.org).

L'Agenda 21 définie lors de la conférence de Rio prône le rôle essentiel et l'implication que doivent avoir les autorités locales dans l'élaboration des politiques permettant la mise en application du développement durable. Cette implication commence d'abord par l'adoption d'Agendas 21 locaux couvrant l'ensemble des domaines où elles interagissent : l'économique, le culturel, le social, l'aménagement du territoire et l'environnement. En référence à l'article premier de la Déclaration de RIO (1992), le développement durable est « avant tout une démarche politique qui s'appuie sur une vision du progrès social ou du développement humain reposant elle-même sur la nécessité de mettre l'homme au centre des préoccupations » (Charlot-Valdieu & Outrequin, cité par Guyonnet, 2007, p.12) et nécessite une implication des élus pour sa réalisation à travers une politique « reposant sur la solidarité, l'équité, la participation et la transversalité » (Guyonnet, 2007, p .12).

On constate depuis une décennie, un peu partout et en majorité dans les pays développés, une volonté locale de développement urbain durable qui s'exprime à différentes échelles territoriales, par l'adoption d'un Agenda 21 régional ou d'agglomération, ou par des projets d'éco-construction ou de quartier durable ; certains allant jusqu'à la définition de critères de régulation de ce dernier.

Du quartier durable à la ville durable

Le principe de subsidiarité consacré par le Traité de Maastricht (1992) « dit que l'action publique, lorsqu'elle est nécessaire, doit être entreprise à la plus petite entité capable de résoudre le problème d'elle-même » (Marique, 2009, p.12). Le quartier durable peut être considéré comme des zones d'expérimentation délimitées avec une identité cohérente, des approches de durabilité d'une ville. Le quartier est un espace plus homogène et réflexif facilitant l'action, ainsi permet-il de faire face aux difficultés qu'impose la globalité du processus de mise en application des aspects du développement durable. Comme le soulignent Catherine Charlot-Valdieu et Cyria Emeliannoff:

L'échelle d'un quartier s'avère pertinente dans une approche de développement durable : à l'heure où on ne maîtrise pas encore toutes les dimensions du développement durable à l'échelle d'une ville, le quartier, plus homogène, permet d'expérimenter des mesures appropriées au territoire et à ses spécificités. Par ailleurs la participation des habitants comme leur perception est plus active et réelle au niveau des quartiers (cité par Guyonnet, 2007, p.13).

Ainsi, depuis la fin des années 90, on voit émerger dans tous les coins du monde des quartiers durables dont l'un des premiers, un précurseur, le plus connu et le plus souvent cité en exemple est le quartier Vauban. Le quartier Vauban a été réalisé à Fribourg-en-Brigau (Bade-Wurtemberg, au sud-ouest de l'Allemagne) sur une base militaire française désaffectée de 41 hectares; c'est l'une des vitrines mondiales des bonnes pratiques en matière de développement durable urbain. La particularité du quartier est qu'il développe des principes écologiques et qu'il place les habitants au cœur des initiatives et des réalisations.

D'autres quartiers durables, soit des nouveaux quartiers ou des réaménagements de quartiers existants, ont également vu le jour. En Europe, on peut notamment citer les quartiers durables suivants (Marique, 2009, pp. 16-17):

- **Bo01 à Malmö en Suède** : nouveau quartier construit comme une vitrine des technologies environnementales, pour donner un nouvel élan à la ville ;
- **Hammarby à Stockholm en Suède** : nouveau quartier construit pour étendre le centre-ville de Stockholm et fournir un logement de haute qualité ;
- **BedZED à Beddington au Royaume-Uni** : nouveau quartier, réalisation pilote d'un promoteur et d'un architecte orientés vers le développement durable ;
- **Vesterbro à Copenhague au Danemark** : rénovation d'un quartier dense et paupérisé situé dans le centre-ville de la capitale danoise ;
- **Augustenborg à Malmö en Suède** : rénovation d'une cité sociale multiculturelle en déréliction ;
- **Kronsberg à Hanovre en Allemagne** : nouveau quartier érigé à l'occasion de l'exposition universelle 2000, recherche d'un effet vitrine tout en combinant qualité environnementale et attentions sociales (Marique, 2009, pp. 16-17).

Et en Afrique ?

Cette question est à la base de la genèse de ce travail. Après 'mes' premiers cours de Méthodologie architecturale où on parlait de construction bioclimatique et par la suite du cours de Conception environnementale qui aborde la question du quartier durable, les questions de savoir *où en était-on en Afrique* et *qu'est-ce qui pourrait y être fait* 'me' revenaient à la fin de chaque cours.

Un développement soutenu s'avère plus que nécessaire aujourd'hui sur le continent africain. Selon le rapport "Le développement économique en Afrique : transformation structurelle et développement durable" publié en Juin 2012 par la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement (CNUCED), depuis dix ans, la croissance en Afrique excède 5% par an en moyenne. Mais ce bon chiffre cache une réalité moins souriante du fait qu'elle repose sur l'exploitation de ressources naturelles non renouvelables et s'avère insuffisamment créatrice d'emplois en raison de la faible valorisation des produits de base qu'exporte l'Afrique (Faujas, 2012).

L'Afrique compte cinquante-quatre pays, avec seulement trois villes figurant sur la liste des mégapoles (comptant une population de plus de 10 millions d'habitants) : Lagos, Le Caire, Kinshasa. Dans vingt à trente ans, elles seront six de plus. Perçue comme une calamité par certains économistes du siècle dernier, l'urbanisation africaine est au contraire un réservoir de croissance, produisant jusqu'à 80% des richesses dans certains pays. Dans "The Role of Cities in Africa's Rise", une étude récente de KPMG, on apprend que «la dépense des consommateurs dans les centres urbains africains devrait

tripler d'ici 2030» (Delamarche, 2013, p. 90). De plus, l'urbanisation du continent, parmi les plus lentes à l'échelle mondiale se singularise par plusieurs traits; elle ne s'est pas faite avec l'industrialisation comme ce fut le cas des villes européennes dans les années 1930 et celles des villes chinoises d'aujourd'hui, en plus, elle est héritière de la période coloniale.

Ainsi, «dans toute leur diversité, les municipalités africaines partagent une préoccupation : répondre aux besoins de dizaines de millions d'urbains demain, alors que les infrastructures sont quasi-inexistantes aujourd'hui » (Delamarche, 2013, p. 90).

Le défi du continent africain s'avère double. D'une part, il doit faire face à la croissance urbaine et d'autre part, faire en sorte que les mesures prises soient durables, c'est-à-dire que les villes et métropoles doivent s'inscrire dans un processus urbain durable. Les mesures doivent alors prendre en compte les préoccupations écologiques, socio-économiques et techniques. De plus, « il faut que les Africains évitent de reproduire les erreurs commises par l'Europe. Il est toujours plus coûteux de revoir un modèle énergétique que de le concevoir, comme il est souvent plus difficile de démanteler des infrastructures que d'en créer de nouvelles » (Nicolas Hulot, cité par afriquecroissanceverte.com, 2013).

L'économiste Bineswaree Bolaky, de la section Afrique de la CNUCED, explique que l'Afrique a besoin de promouvoir dans les années à venir des activités de plus haute valeur ajoutée. Selon lui, «le Botswana a montré la voie en créant une joaillerie de qualité pour valoriser ses pierres et ses métaux précieux. Les produits agricoles peuvent être élaborés grâce à une industrie agroalimentaire de qualité comme en Afrique du Sud» (cité par Faujas, 2012, para. 4). D'autres initiatives fleurissent également sur le continent dont des éco-quartiers, comme Eko Atlantic City au Nigeria ; celui de Sebenikoro au Mali et qui fera sujet d'analyse dans ce travail.

C'est dans cette ligne de création de valeur ajoutée, que ce travail, dirigé par le Professeur Sigrid Reiter et l'apport des différents membres du Jury, s'inscrit. L'objectif de ce Travail de Fin d'Études sera de se référer à des "Référentiels Quartiers Durables" existants et des réalités africaines, afin d'aboutir à la définition d'un essai de référentiel quartier durable pour l'Afrique de l'Ouest. Ce ne sera pas une imposition de référentiels européens à l'Afrique mais un essai d'adaptation de bonnes pratiques Européennes et de valorisation de bonnes pratiques Africaines pour faciliter la mise en œuvre des quartiers durables en Afrique de l'Ouest. Il s'adressera à tous les acteurs locaux empreints d'un développement soutenu de l'urbanisation ouest-africaine.

Pour ce faire, nous nous inspirerons de la démarche développée dans le "Manuel de recherche en sciences sociales" de Quivy et Van Campenhoudt (2006). Ce manuel est conçu pour aider à réaliser une recherche et un travail dans les sciences sociales. C'est un support méthodologique qui permet de traiter une question de sa formation jusqu'à son élucidation, et dispose d'une conception didactique qui le rend directement utilisable. Certes, la discipline diffère, mais la démarche est facilement transposable et a

déjà été expérimentée dans d'autres travaux d'étudiants de la Faculté des Sciences Appliquées de l'ULg. Cette démarche se structure en sept étapes :

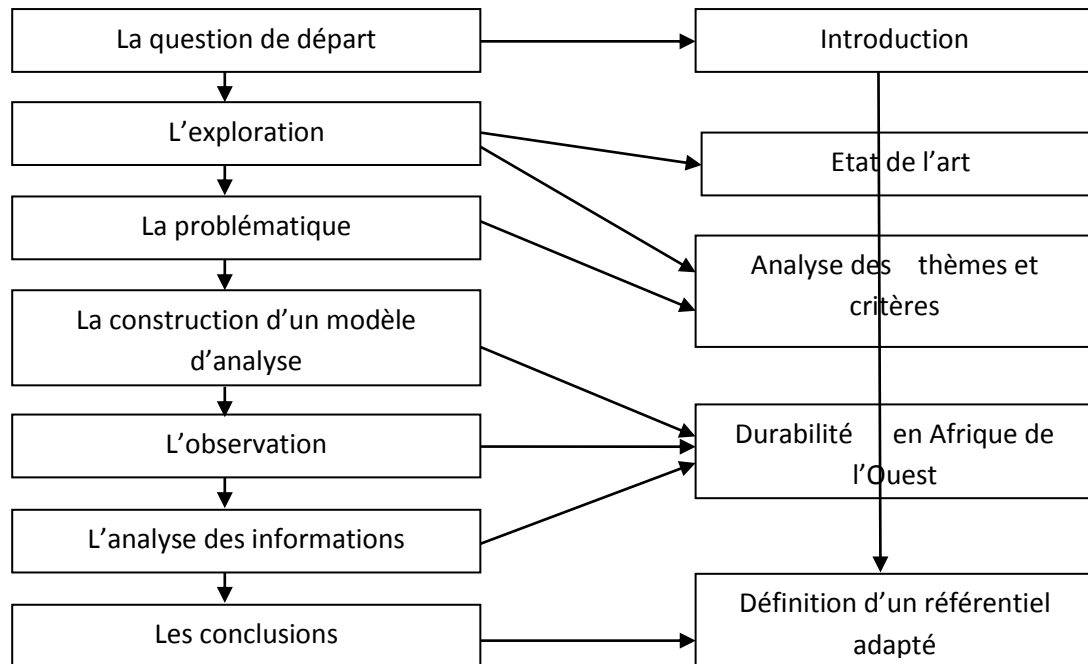


Figure 2 : Les étapes de la recherche (Quivy & Van Campenhout (2006) et transposition au TFE.

Concrètement, ce Travail de Fin d'Études s'articulera autour de deux grandes parties. Une première partie théorique abordera le cadre de référence (chapitre 1) où on s'attèlera à la définition des termes, des enjeux, défis d'un éco-quartier et un diagnostic de la situation géographique et urbanistique de l'Afrique de l'Ouest.

La seconde partie d'application consistera, dans un premier temps, à l'établissement d'une grille de lecture des critères de conception et évaluation d'éco-quartiers découlant de l'étude de référentiels existants. Cette grille de critère nous permettra de définir une hypothèse de base (chapitre 2). Ensuite, à partir du diagnostic déjà fait, la connaissance des textes, nous entamerons une analyse de la durabilité en Afrique de l'Ouest (dont la méthodologie sera détaillée) pour vérifier notre hypothèse de base (chapitre 3). Cette vérification se basera sur un ensemble d'observation, à savoir un questionnaire, des entretiens et l'analyse de l'éco-quartier de Sébénikoro. L'objectif sera double : vérifier notre hypothèse de base mais aussi évaluer les thèmes et critères la constituant. Cette évaluation se faisant sous trois aspects ; L'Acceptabilité – la Praticabilité – la Systematicité, nous permettra alors de définir un référentiel adapté.

C'est-à-dire, après avoir acquis des connaissances relatives au sujet (chapitre 1), nous établirons une grille de lecture qui répertorie les thèmes et critères primordiaux à la conception d'un éco-quartier (chapitre 2). Cette hypothèse sera alors vérifiée et évaluée pour le contexte ouest-africain (chapitre 3), pour finalement tirer des pistes de

recommandation pour la conception et l'évaluation des éco-quartiers durables dans la zone d'étude définie (conclusion).

Nous présentons ci-dessous l'organigramme du Travail:

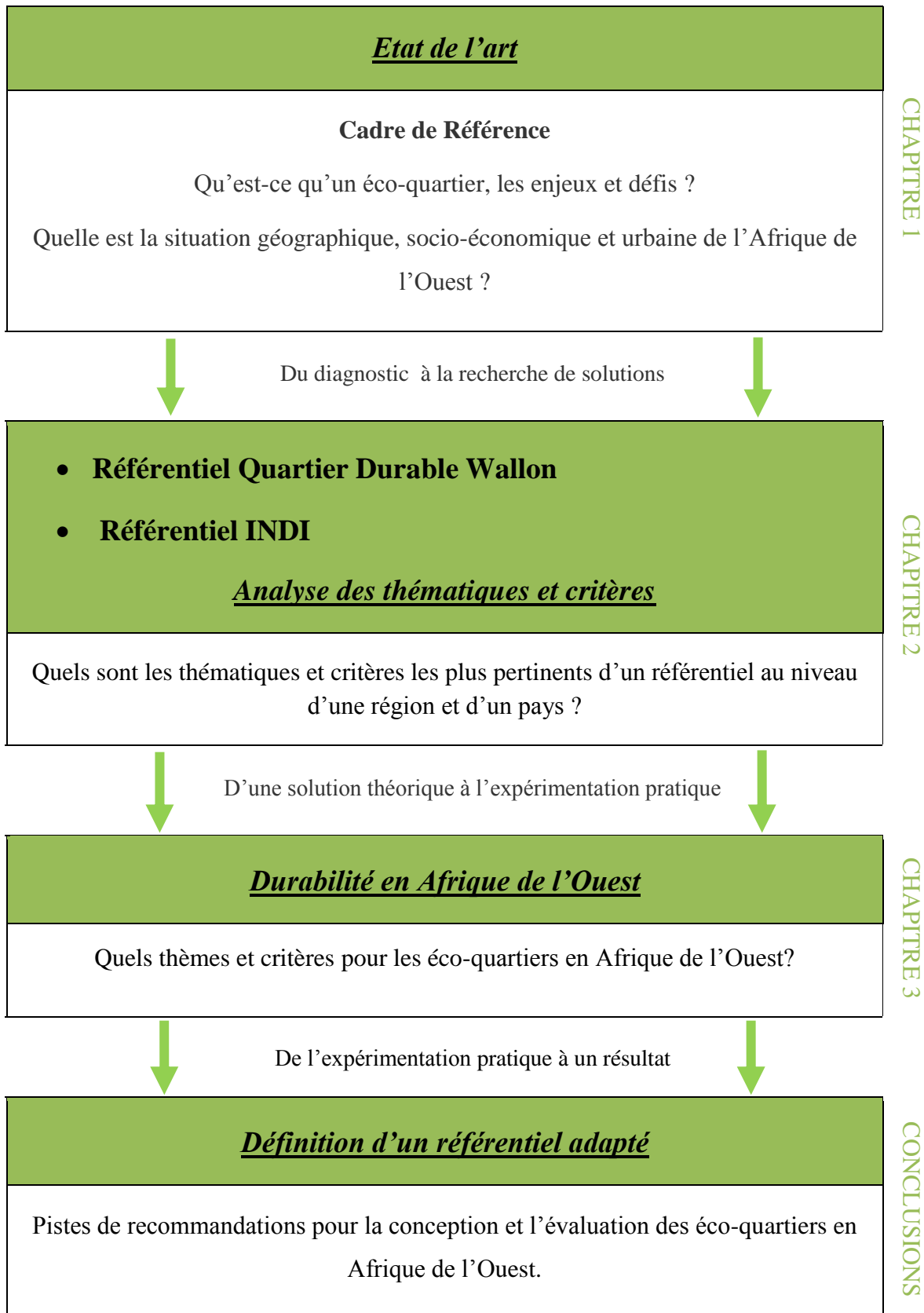


Figure 3: Organigramme du TFE.

CHAPITRE 1

État de l'art

Cadre de Référence

Qu'est qu'un éco-quartier, les enjeux et défis ?
Quelle est la situation géographique, socio-économique et urbaine de l'Afrique de l'Ouest ?

Ce chapitre, intitulé État de l'art est un condensé de ce qui existe en termes de connaissance sur le sujet. Il nous permet ici, de mieux faire connaître le sujet d'études à travers diverses définitions de termes et de contextes. L'état de l'art portera sur deux grandes questions, à savoir : ce qu'est qu'un éco-quartier, ses enjeux et défis, dans un premier temps, et ensuite quelle est la situation géographique, socio-économique et urbaine de l'Afrique de l'Ouest.

Répondre à ces questions, nous permettra de situer le sujet et d'avoir des bases solides quant à la question principale du Travail de Fin d'Études.

1.1 L'éco-quartier

1.1.1 Développement durable

Le concept de développement durable connaît une multitude de définitions. À l'origine, il a été considéré comme une démarche intégrée, ayant pour objectif le progrès, en prenant en compte les préoccupations environnementales, sociales et économiques et la mise en place de nouveaux partenariats et modèles de gouvernance. Le développement durable est défini comme étant le développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs (ONU, 1988). La Commission Européenne en donne aussi une définition complémentaire « une politique et une stratégie visant à assurer la continuité dans le temps du développement économique et social, dans le respect de l'environnement, et sans compromettre les ressources naturelles indispensables à l'activité humaine » (Commission Européenne, CE 30/3/92). Pour Charlot-Valdieu et Outrequin, « le développement durable apparaît comme une stratégie politique visant à être gagnants sur les trois terrains de l'économie, du social et de l'environnement » (1999, p. 5).

Cependant avec la crise économique mondiale, on aperçoit une limite dans le concept de développement durable qui, comme le montre sa définition (celle mondialement adoptée

du rapport Brundtland citée ci-dessus), est focalisé sur une réflexion sur les ressources planétaires et leur accessibilité pour les générations présentes et futures sans prendre en compte, ni les aspects de la crise économique, propre à notre monde actuel, ni les processus politiques et de participation nécessaires pour les atteindre. Pour inclure ces processus, la Fondation pour les Générations Futures place au cœur du développement durable la participation des acteurs de la société :

Une société soutenable est alors une société qui persiste et prospère, qui offre une grande qualité de vie pour tous ses habitants, de manière juste et équitable. Une société où les besoins de tous sont satisfaits, maintenant et demain, en respectant les limites des écosystèmes et ressources naturelles, dont toute vie dépend. Une société où les citoyens gardent la maîtrise démocratique du choix de leurs modes de développement (Fondation pour les Générations Futures, para. 2).

Ainsi, pour faire face aux défis, la participation des acteurs de la société est nécessaire afin de développer une « approche globale systémique à 360° » (Fondation pour les Générations Futures, para. 3) qui maintiendra la relation entre « 4 dimensions ou “4 P” : sociale (*People*), environnementale (*Planet*), de prospérité, notamment économique (*Prosperity*) et de gouvernance (*Participatory governance*) » (Fondation pour les Générations Futures, para. 3).

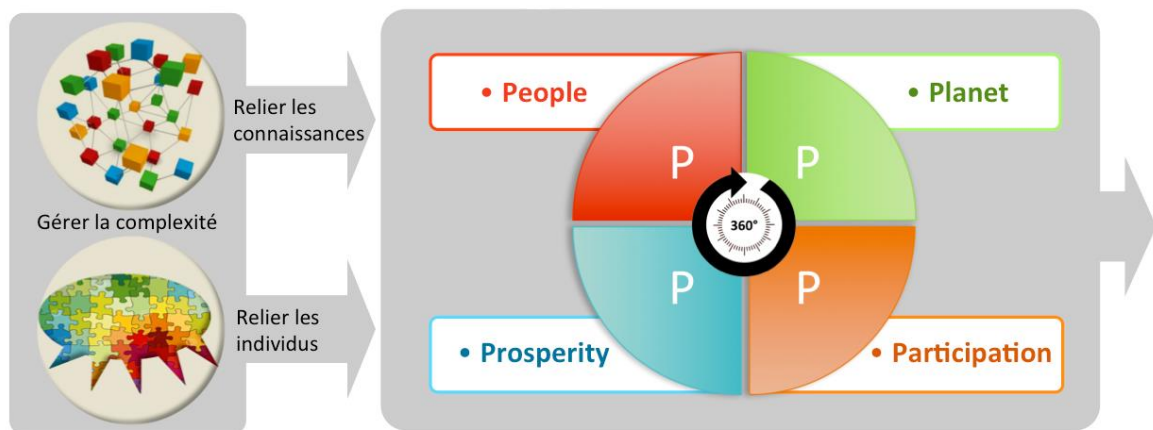


Figure 4: Une approche globale, à 360° (source : Fondation pour les Générations Futures).

Charlot-Valdieu et Outrequin (2012) estiment aussi que le concept connaît un flou lié, d'une part, aux différentes interprétations de sa définition et, d'autre part, aux différents niveaux de prises de décision et échelles territoriales auxquelles le terme « durable » est associé : ville, quartier, bâtiment. Ils en viennent à se demander s'il faut abandonner ces termes ou leur redonner un sens.

Les premiers travaux sur le développement durable se sont d'abord préoccupés des thèmes circonscrits et non des territoires. Le rapport Brundtland (1987) évoquait les problèmes liés à la consommation énergétique des villes, aux transports automobiles et à la dispersion urbaine, avec un accent particulier sur la situation urbaine des pays du Sud, où l'aménagement d'une trame urbaine de ville et le maintien de l'habitat rural était préconisé. Dans l'optique d'un développement, il s'agissait de freiner les rythmes

d'urbanisation et de concentration dans les grandes métropoles (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009a).

Vu que le quartier est un morceau de la ville, il se révèle intéressant et judicieux de donner d'abord la définition de cette dernière, de faire un bref rappel de ce qu'est l'aménagement durable, avant de se lancer proprement dit dans la présentation de ce qu'est un éco-quartier ainsi que ses enjeux et objectifs. De même, la question du développement durable ne se traite pas de la même façon selon qu'il s'agisse de son intégration à un lotissement ou à une région, car ces enjeux, objectifs, méthodes et outils utilisés ne seront pas les mêmes selon l'échelle.

À la première conférence des Nations Unies sur l'environnement en 1972 à Stockholm, la ville qui abritait déjà plus de 50% de la population mondiale a été considérée comme un acteur majeur. Tous les accords signés par la suite ont montré qu'un développement durable global ne peut se faire qu'avec des relais locaux. La ville fut choisie comme l'échelon au niveau duquel il faut impliquer des acteurs capables de porter, à leur tour, la thématique du développement durable. Mais, le terme de "ville durable" n'est apparu qu'en 1988 et ce n'est qu'en 1996 que le sommet Habitat II a prudemment abordé le sujet (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009a).

Lors de la première biennale des villes et urbanistes d'Europe en 1995 à Lyon, les urbanistes ont essayé d'établir la nécessaire relation entre la ville et le développement durable. Ils ont alors proposé le renforcement d'une triple approche :

- écosystémique, délibérément scientifique, se préoccupant de la ville comme consommatrice de ressources naturelles,
- patrimoniale, privilégiant l'entrée culturelle, avec le souci de sauvegarder la diversité, les caractères déjà acquis, l'amélioration du cadre de vie, la permanence de certaines valeurs attachées aux lieux,
- participative, privilégiant l'entrée politique et visant à susciter une meilleure prise en compte des réalités locales et de la pluralité des intérêts en cours (Comité de Pilotage, cité par Charlot-Valdieu & Outrequin, 1999, p. 10).

Cette approche présente la ville avec ses fonctions de consommatrice de ressources possédant un patrimoine naturel, social et culturel à protéger, et aussi un lieu où doit s'exercer une démocratie. Mais le Comité de Pilotage (1995) des urbanistes ajoute que le souci commun est « l'aptitude de la société urbaine à se reproduire dans son contexte et à reproduire celui-ci dans un souci de permanence » (cité par Charlot-Valdieu & Outrequin, 1999, p.10). Ainsi les différents aspects évoqués dans la définition générale du développement durable se retrouvent au niveau de la ville durable.

Toutefois, la durabilité d'une ville ne dépend pas de la pérennité de la ville ni de son patrimoine, ni celle des services qu'elle fournit. Le développement durable d'une ville doit prendre en compte l'environnement global de la ville et la contribution de la ville à l'amélioration de l'environnement global, c'est-à-dire conserver cette interdépendance

entre la ville et son milieu et la liaison qui doit s'établir entre eux, tout en tenant compte des problèmes actuels de la ville :

L'objectif est donc de concilier les problèmes de la ville : exclusion sociale, dégradation de la santé, chômage, dégradation du patrimoine culturel, etc. avec les objectifs d'un développement durable : solidarité entre le présent et le futur, entre ici et ailleurs, entre le local et le global (Charlot-Valdieu & Outrequin, 1999, pp. 10-11).

En réalité, il n'y a pas une définition consensuelle et universelle de la ville durable et, du coup, de nombreuses définitions existent. Nous reprenons ici celle livrée par Charlot-Valdieu et Outrequin:

Comme François Asher, nous n'assimilons pas la ville verte à une ville durable. Selon nous, la ville durable doit être solidaire de l'espace (ne pas reporter sur les autres populations et écosystèmes ses coûts de développement) et dans le temps (ne pas reporter sur les générations futures ses propres coûts de développement) (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, pp.19-20).

Cela implique d'appliquer à la ville les cinq principes proposés par le Bureau Fédéral du Plan en Belgique:

- “Principe d'intégration des composants du développement durable” : car un développement n'est durable que lorsqu'il est économique, accompagné d'une amélioration à la fois sociale et environnementale tout en se donnant les réglementations et outils de gouvernance nécessaires à sa durabilité. Ce qui démontre la large différence entre ville verte et ville durable.
- “Principe de double équité, intra et intergénérationnelle” : une ville qui tient compte des autres et du futur.
- “Principe de précaution et de reconnaissance des incertitudes scientifiques” : une ville qui réduit les risques locaux et planétaires en privilégiant des choix réversibles.
- “Principe de responsabilité commune mais différenciée” : une ville qui s'inscrit dans un processus précisant la responsabilité de chaque acteur.
- “Principe de participation des citoyens” : une ville centrée sur le citoyen. Elle prend en compte ses besoins, ses désirs et ses compétences de manière réaliste.

L'importance de l'aspect politique et de la coopération entre les acteurs, déjà introduite par la définition du développement durable donnée par la Fondation pour les Générations Futures, est encore précisée dans cette citation :

La ville durable vise le progrès (ce dernier n'étant pas synonyme de croissance économique). Elle ne peut se construire qu'avec une coopération et une concentration entre tous les acteurs (en sus de décision et d'actions au niveau national).

Des stratégies coopératives, des synergies doivent être recherchées entre les acteurs publics et privés ; la chaîne des acteurs doit être efficace et elle doit permettre à ces derniers de travailler ensemble dans une vision partagée et cohérente de l'avenir du territoire. Tous les habitants contribuent à rendre la ville durable (par leur travail, en gérant leur déchet, en respectant leurs voisins, etc.).

Enfin, la ville durable est un projet politique, un objectif global qui doit guider les politiques ou stratégies d'aménagement et de développement urbains, mais aussi l'ensemble des politiques d'une collectivité : éducation, formation, solidarité, emploi, etc. (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 20).

L'aménagement durable, la ville durable et le quartier durable sont les territoires d'application du développement urbain durable. L'aménagement durable concerne tous les acteurs : des services de l'État, services municipaux, promoteurs, bailleurs sociaux, etc., aux habitants et usagers. Il constitue une réponse à l'urbanisation moderne, qui se caractérise par la formation de régions métropolitaines de plus en plus insérées dans les réseaux d'échanges internationaux et ayant pour impact l'utilisation du transport motorisé pour assurer la cohérence de fonctionnement des espaces qui sont construits de plus en plus étalés, hétérogènes et fragmentés. De plus, l'utilisation exponentielle de véhicules génère des dommages irréparables sur les écosystèmes, les ressources naturelles et la qualité de vie des citoyens.

Charlot-Valdieu et Outrequin définissent quatre piliers ou enjeux pour une stratégie de développement durable à l'échelle d'un territoire :

- Prendre en compte les différents enjeux globaux de la planète : l'effet de serre, la préservation des ressources et de la biodiversité...;
- Prendre en compte les enjeux locaux (environnementaux, sociaux et économiques) afin d'assurer la qualité de vie des habitants et usagers;
- Prendre en compte les enjeux territoriaux et contribuer à la durabilité du territoire dans lequel il se trouve (ville, agglomération, région...);
- Mettre en œuvre une nouvelle gouvernance (nouvelles méthodes et nouveaux outils) (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 22).

Toutes ces définitions, bien que différentes dans leur structuration, se rejoignent sur un grand nombre de points ; ce qui nous permet de mieux comprendre le concept de ville durable.

L'aménagement durable, quant à elle, peut concerner différentes parties du territoire, allant d'un bâtiment ou d'une zone de proximité (rue ou place) à une zone plus importante (une ville). En dépit du fait que certains pays de l'Union Européenne avaient profité de la transposition de la circulaire 2001/42/CE relative à l'environnement pour intégrer d'autres aspects de durabilité dans les documents d'urbanisme et d'aménagement du territoire, le développement durable peine à faire une place dans tous les projets d'aménagement (SUDEN, s.d.).

L'aménagement occupe une grande place dans l'urbanisme durable car c'est par ses projets que se dessine la ville de demain, ce qui lui confère également une grande place dans les dépenses des communes. Les projets d'aménagement se composent d'une

phase de définition du projet (parti d'aménagement, esquisse, avant-projet et projet) et d'une seconde phase de définition des opérations constituant le projet (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009a). L'opération d'aménagement contiendra toutes les options ou cibles relatives à la qualité environnementale, les orientations d'aménagement et visera à définir les choix cohérents avec l'environnement économique et social de la zone ainsi que le positionnement de la zone sur le territoire.

Dans l'optique d'un développement durable, l'aménageur va établir dans son projet des objectifs qui permettront de définir et structurer le projet. Ces objectifs devront se décliner en:

- Objectifs locaux pertinents qui vont s'imposer aux acquéreurs et pourront être annexés aux contrats de cession ;
- Objectifs spécifiques pour l'entreprise en charges de l'aménagement de l'espace publics (l'aménageur) ;
- Mesures d'accompagnement assurant la cohésion de la conduite de projet avec les principes d'action du développement durable (transversalité, stratégie d'amélioration, coût global...) et la réalisation des objectifs initiaux du projet (impliquant la concertation mais aussi le contrôle, le suivi et l'évaluation des opérations et du projet) (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009a, p. 38).

Partant des enjeux pour une stratégie de développement durable, Charlot-Valdieu et Outrequin (2009a) estiment que l'aménagement durable se caractérise par la mise en œuvre d'une démarche projet, laquelle doit être l'expression d'une volonté politique et doit se caractériser par une nouvelle façon de penser et d'agir. On peut la résumer ainsi :

- 1) Une approche « systémique » :
 - ✓ raisonnant en cycle : cycle de l'eau, cycle de l'énergie et cycle des matériaux.
 - ✓ raisonnant en écosystème : gestion des déchets, gestion des flux ; et centrée sur la cohérence économique, ce qui a aussi à voir avec la faisabilité économique des projets ;
- 2) Une démarche qui associe le sensible (architecture) et l'ingénierie technique et économique (performance et évaluation) ;
- 3) La prise en compte du long terme : économie de ressources naturelles, investissements évités (réseaux), prévention et lutte contre le changement climatique ;
- 4) Une nouvelle gouvernance : la participation des différents acteurs et particulièrement des habitants citoyens ; des partenariats multiples (public-privé, entreprises-clients, etc.) et de nouvelles règles de marché (partenariat public-privé, dialogue compétitif, etc.) ; une nouvelle culture urbaine, pluridisciplinaire et transversale.

On peut alors proposer, sur base des concepts de ville durable et aménagement durable, qu'un projet d'éco-quartier (qui n'est autre qu'un morceau de ville), contribue à l'établissement d'une ville durable et d'aménagement durable. L'éco-quartier constitue

donc le socle de mise en pratique d'un aménagement durable, la base ou la première unité d'une ville durable et doit donc prendre en compte les stratégies de ces derniers. D'où, l'éco-quartier peut être assimilé à une petite entité mais qui doit tenir compte d'une multitude de politiques de durabilité.

1.1.2 Historique et Définition

Il n'existe pas encore une définition universelle du terme "éco-quartier" ou "quartier durable". Cette absence de définition concrète entraîne, d'une part, le risque que tout nouveau projet d'aménagement intégrant quelques aspects de durabilité prétende à l'appellation et, d'autre part, une confusion dans la différenciation des deux termes qui sont, généralement utilisés comme synonymes.

Ainsi avant de donner toute une série de définitions, il est d'abord important de se mettre d'accord sur une terminologie :

Le terme "éco-quartier" relève davantage de l'écologie alors que le terme quartier durable comprend aussi les dimensions économiques, sociales et participatives (en supposant la mise en œuvre d'une démarche de développement durable), mais à la suite des orientations données par Jean Louis Borloo, alors ministre d'Etat, le terme "éco quartier" l'a remporté et il est utilisé aujourd'hui en France indifféremment pour les deux types de projet (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009b, p. 16).

L'éco-quartier était considéré comme un quartier écologiquement performant car associant les unités : écologie et quartier. La signification du mot éco-quartier a changé, aujourd'hui, elle fait référence à des objectifs environnementaux, sociaux et économiques, et bon nombre d'acteurs dont les pouvoirs publics adhèrent à cette orientation. L'éco-quartier est aujourd'hui une unité regroupant les considérations environnementales mais aussi sociales et économiques : « éco-quartier apparaît finalement avant tout comme une porte d'entrée sur l'urbanisme nouveau pour le grand public et un terme fédérateur » (Boutaud, 2009, p. 9). Et si quartier durable, comme agriculture durable ou ville durable, peut continuer d'évoquer théoriquement et de manière générale un certain nombre de concepts et d'idées maîtresses, il semble en revanche beaucoup moins adapté pour la désignation du quartier dans sa matérialité. Pour toutes ces raisons et d'un choix personnel, le terme "éco-quartier" sera celui utilisé dans ce Travail, pour désigner un quartier qui intègre tous les aspects du développement durable.

1.1.2.1 Rappel historique

La première transposition de l'écologie à l'habitat remonte en 1892 lorsque Fridtjof Nansen, grand explorateur norvégien, a réussi grâce à son bateau pré-nommé le *Fram*, un exploit scientifique et humain. Le *Fram* (signifiant « en avant ») a été conçu pour traverser les glaces du Nord sans dommages physiques. Mais face aux intempéries et aux températures des plus basses, Nansen, souhait réagir avec la construction d'un container 'in-traversable' par les conditions extérieures (Simon, 2010).

Rappelons que, des courants tels que le malthusianisme et le naturisme avaient initié dès le 18^{ème} siècle, une réflexion sur la durabilité en mettant en évidence l'épuisement à terme des ressources naturelles et la nécessité de préserver l'environnement mais la notion de développement durable n'apparaît véritablement qu'avec l'émergence de l'écologie politique vers la fin des années 1960 (Guyonnet, 2007).

L'urbanisme hygiéniste

Les périodes de l'histoire sont souvent corrélés des utopies urbaines. Celle du 21^{ème} siècle, semble pour nombre de personnes, être liée à l'utopie de la construction des éco-quartiers. Mais le phénomène ne date pas de ce siècle, elle est en fait le produit d'une succession d'œuvres urbanistiques, ayant pour principale objectif la maîtrise de la ville anarchique (Blanck, 2011). Dès le 19^{ème} siècle, on voit apparaître une urbanisation prenant en compte les problèmes de propreté : on parle alors d'urbanisme hygiéniste pour trouver solution à la ville dense et multifonctionnelle héritée du Moyen Âge et de la Révolution Industrielle. C'est suite aux préoccupations des hygiénistes par rapport à la misérable vie que mènent les ouvriers dans les pays industrialisés, qu'un intérêt nouveau pour l'habitat urbain voit le jour. Les préoccupations ont fait évoluer la ville en ce qui concerne la gestion des réseaux et le bâti (eau, assainissement, habitat salubre, voies de communication, rationalisation). Cependant, on rentre dans la période où l'urbanisme et l'architecture commencent à intervenir dans les orientations de développement. Le premier, qui était jusque-là simple aménagement rationnel de la voirie, devient une préoccupation globale et le second nourrit la réflexion des congrès internationaux d'architecture moderne (Delpech, s.d.).

Dans les années 60-70, apparaissent des mouvements écologistes contre la ville et prônant la vie à la campagne avec un développement d'habitations en périphérie des villes. C'est pour faire face à la société fordiste et consumériste que la notion d'écologie a vu le jour, pour ensuite aboutir à la celle de développement durable. Parallèlement à cette évolution, on constate celle des éco-quartiers, qui peut être établie en trois générations. La première, intervenue dans les années 1960 est celle des expérimentations et qui se positionnaient clairement contre les villes diabolisées. Ces premiers éco-quartiers étaient rares, éloignés des centres urbains et destinés exclusivement au résidentiel, donc monofonctionnel. Le but initial était de réduire au maximum l'empreinte écologique. La production de la ville est alors perçue comme la source principale des nuisances environnementales et la solution envisagée était donc de sortir de la ville de manière radicale. Ces types d'éco-quartiers étaient souvent de l'initiative de groupes de personnes convaincus de l'importance de l'approche écologique (Blanck, 2011 ; Souami, 2011). Ce n'est qu'à partir des années 90 que la perspective va s'inverser, comme le soulignent Charlot-Valdieu et Outrequin, « l'année 1990 a marqué un tournant, un virage s'opérant vers une appréhension territoriale et urbaine du développement durable, plus pragmatique et appliquée » (2009a, p. 22) et commence à apparaître la deuxième puis la troisième génération d'éco-quartiers. Ce sont ces éco-quartiers qui disposent de moyens (montage institutionnel et financier) et

des solutions techniques innovantes (panneaux solaires, etc.). Si les éco-quartiers de deuxième génération se construisaient généralement à l'occasion d'événements urbanistiques exceptionnels (Exposition Universelle à Hanovre, Jeux Olympiques à Londres), les éco-quartiers de troisième génération sont initiés de manière classique, avec les outils ordinaires d'aménagement et intègrent les objectifs de qualité environnementale.

Le Sommet de RIO (1992)

Lors de cette conférence, les villes étaient attendues pour la mise en place d'un Agenda 21, mais le problème urbain fut discuté quelques jours avant l'ouverture du sommet, lors de rencontres organisées à Curitiba puis à Rio, par le groupe G4+ qui comprend les quatre grandes associations internationales de villes – l'Union Internationale des Collectivités Locales (LULA) – la Fédération Mondiale des Cités Unies (FMCU), Métropolis et le Sommet des grandes villes du monde – ainsi que des associations régionales de collectivités locales. Un texte « l'engagement de Curitiba » adopté par quelques 300 maires représentants leur ville, préconisait l'élaboration d'Agendas 21 locaux.

A travers ses 27 principes, la déclaration de RIO insiste sur le rôle des autorités locales et la mise en œuvre d'un mode de production et de développement compatible et centré sur l'homme. L'Agenda 21, quant à lui, s'inscrit comme un outil pragmatique dans la mise en œuvre d'actions concrètes pour un développement durable. Non contraignant, il invite les autorités des pays signataires à une politique de développement durable, de façon à « trouver, au quotidien, un compromis équilibré entre préservation de l'environnement, efficacité économique et équité sociale ». Il s'agit d'une orientation du développement durable prenant en compte l'importance d'agir maintenant et sur le long terme, ainsi que de trouver un équilibre entre les trois piliers du développement durable (ONU, 1993 ; Marique, 2009).

L'ICLEI² définit l'Agenda 21 local comme :

Un processus multisectoriel et participatif qui vise à atteindre les objectifs de l'Agenda 21 au niveau local. Il se fait grâce à la participation et l'élaboration d'un plan stratégique d'actions visant le long terme et qui répond en priorité aux problèmes locaux du développement durable.

L'Agenda 21 local, donne l'opportunité à tous les acteurs ; élus, citoyens, réseaux associatifs, acteurs économiques, de contribuer à l'élaboration de leur commune, ville, quartier de demain.

En Afrique de l'Ouest, des pays, villes et communes telles que Dakar, Rufisque, Louga (au Sénégal), la Côte d'Ivoire (à travers le Plan National d'Actions Environnemental en

² International Council for Local Environmental Initiatives (Conseil international pour les initiatives écologiques locales).

Côte d'Ivoire) ont élaboré à la suite du sommet, un Agenda 21 local. Mais malheureusement, on assiste à une absence d'effectivité de ces programmes.

Le Sommet de Johannesburg (2002)

Le sommet de Johannesburg, s'est tenu du 26 août au 4 septembre 2002 en présence d'une centaine de chefs d'états et environ 60 000 personnes dont des délégués, des représentants d'ONG, des journalistes et des entreprises. Ce sommet a renouvelé les engagements pour les principes de RIO, établis dix ans auparavant. Il a mis l'accent sur la mise en pratique de l'Agenda 21 à différents échelles. Lors du sommet, M. Amara Essy (Président intérimaire Commission de l'Union Africaine) déclarait : « En ce qui concerne la mise en œuvre du plan, il faudrait, avant toute chose, accorder une attention toute particulière aux questions liées au développement durable en Afrique, chaînon le plus faible dans le processus de développement mondial en cours. Par ailleurs, la promotion du développement durable en Afrique servirait de catalyseur dans la mise en œuvre de l'Union africaine et de son programme, le NEPAD » (UA, 2002, para.21).

La ville apparaît désormais comme une solution et un lieu d'expérimentation. On passe alors d'un type d'actions collectives d'initiatives citoyennes à une mobilisation d'acteurs à toutes les échelles.

Mais, l'apparition des éco-quartiers s'explique en partie par le fait du coût élevé de la réhabilitation qui fait que la mise en œuvre de normes environnementales plus exigeante est facile dans le cas de planification *ex nihilo*. Ainsi, le choix a été fait d'investir davantage dans de l'éco-construction neuve, en particulier dans le cadre de projets de nouvelles zones urbaines. La ville revêt alors entièrement le caractère expérimental et l'échelle du quartier est choisie parce qu'elle est le point intermédiaire entre une intervention ponctuelle au niveau du bâtiment et la modification de l'image d'une ville, c'est aussi un choix stratégique car, le quartier est un moyen de communiquer sur la volonté de créer une ville durable (Blanck, 2011). Ainsi, l'échelle du quartier révèle son potentiel de lien entre l'échelle du bâtiment et celle de la ville : « l'éco-quartier se situe exactement au point de rencontres entre l'art de construire et l'art de gérer une ville durable » (Lefèvre cité par Marique, 2009, p. 12).

1.1.2.2 Définitions

Tout comme la ville durable, l'aménagement durable, le terme "éco-quartier" ne connaît pas encore une définition académique. Nous allons passer en revue quelques définitions proposées par des auteurs et spécialistes. Tout comme pour le concept de durabilité, ces différentes définitions sont riches en enseignement.

Boutaud donne une définition de l'éco-quartier selon trois aspects :

- (Scientifique) : Un espace bâti nouveau ou reconverti de la ville, dans ou à proximité d'un centre urbain dense, de l'échelle d'un quartier, ayant pour

vocation d'appliquer, de préserver et de développer sur le temps long l'ensemble des principes environnementaux, sociaux et économique de développement durable qui ont gouvernés à sa conception

- (Usuel) : Dans le langage courant, un quartier d'une ville désigné comme tel par ses initiateurs et répondant à un certain nombre de principes environnementaux, sociaux ou économiques [...].
- (Institutionnel) : Un terme labellisé (« ÉcoQuartier ») en 2008, par le MEEDDM dans le cadre d'un concours sur la ville durable afin notamment de dynamiser le développement des pratiques d'urbanisme durable en France Boutaud (2009, pp. 9-10).

D'après la *Revue durable* :

Un éco-quartier est à la fois une vitrine et à la fois un symbole de manifestation concrète des avancées de la politique écologique, il rend visible une intention et attire le regard des citoyens sur les mutations urbaines amorcées pour négocier le virage de la durabilité [...] Un éco-quartier est ainsi autant un lieu pilote qu'un aboutissement : il tire la ville vers le durable autant que la politique de durabilité de la ville le pousse à éclore (*Revue durable*, cité par Bonard & Matthey, 2010, p. 2).

Charlot-Valdieu et Outrequin (2009b, p. 22) définissent l'éco-quartier comme « un quartier conçu (ou renouvelé) avec une démarche environnementale, laquelle porte notamment sur le paysage ou « la végétalisation des quartiers » et la qualité environnementale des bâtiments (le plus souvent encore aujourd'hui uniquement des bâtiments neufs) ».

Partant des trois générations évoquées plus haut, on peut distinguer trois types d'éco-quartiers (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009a ; Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009b ; Souami, 2011) :

- Les “protoquartiers” : initiés par des militants (formant un noyau dur) qui se structurent pour construire ou être promoteurs d'un quartier. C'est le cas d'une partie du quartier Vauban à Fribourg en Allemagne, constitué principalement de bâtiments réhabilités par des associations de propriétaires (les *Baugruppen*), qui totalisent soixante-huit logements.
- Les “quartiers prototypes” : ce type de quartier correspond à ce que l'on désigne par le “modèle nord européen”. C'est le plus connu et c'est ce modèle qui a inspiré, motivé ; aidé à mobiliser et illustrer des projets d'éco-quartiers au sud de l'Europe. On les qualifie également de techno-quartiers tels que BoOI à Malmö ou Hammerby à Stockholm, plus chers à mettre en œuvre et plutôt réservés à des populations aisées, mais extrêmement performants sur le plan environnemental et qui servent de vitrines. Ainsi, par exemple, Hammerby a accueilli plus de 70 000 visiteurs en 2005.
- Les “quartiers types” : plus reproductibles car conçus à partir des outils d'aménagement classique et adaptés à intégrer les principes de durabilité.



Figure 5: Quartier Vauban (Wikipédia).



Figure 6: Quartier Bo01 (dac.dk).

Cependant, Charlot-Valdieu et Outrequin préfèrent parler de “projet d’éco-quartier” plutôt que “d’éco-quartier”. Et ils définissent alors le premier comme :

Un projet d’éco-quartier se caractérise par la mise en œuvre d’une démarche projet visant à répondre – à son échelle – aux enjeux globaux de la planète, aux enjeux locaux afin d’améliorer la qualité de vie de ses habitants et usagers, et de contribuer à la durabilité de la ville (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009b, p. 18).

En conclusion nous pouvons affirmer qu’un éco-quartier tient compte **des enjeux du développement durable** tant à **l’échelle globale que locale** et qu’il a pour finalité le **bien-être** de l’ensemble **des résidents**.

1.1.3 Enjeux – Défis – Objectifs

Les enjeux et défis des éco-quartiers sont directement en relation avec ceux du développement durable, car un projet d’éco-quartier doit être conçu autour du croisement des objectifs ou finalités du développement durable avec les principes de ce

dernier (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009b). Ces enjeux et défis, en fonction des lieux et des approches, sont déclinés de différentes manières. Certains spécialistes l'énoncent en partant des trois piliers qui structurent le développement durable. Pour Charlot-Valdieu et Outrequin:

Pratiquant cette référence aux quartiers durable depuis 1998 dans nos analyses de territoire pour différentes collectivités en France, nous en sommes arrivés à la conclusion que commencer par cette approche par pilier n'est pas opérationnel et génère de nombreuses redondances et/ou des oublis importants (Charlot-Valdieu & Outrequin (2009b, p. 18).

Nonobstant cette différence dans la stratégie d'énonciation, tous sont d'accord que certains éléments doivent guider tous les aménageurs et décideurs politiques dans la conception d'un éco-quartier.

Pour énoncer les enjeux, défis et objectifs des éco-quartiers, nous avons choisi d'énumérer principalement ceux retenus par les chercheurs³ Charlot-Valdieu et Outrequin (2009b, 2012). Leur point de vue sera à certain niveau, soutenu par celui d'une association⁴ (Éco-quartier), d'un bureau d'études⁵ (LesEnR) spécialisés dans le développement durable pour la construction de la ville. Un tableau fera le récapitulatif de ces enjeux en fin de section.

Lorsque des aménageurs ou décideurs politiques s'engagent à mener un projet d'éco-quartier, ceux-ci doivent s'attacher à une démarche visant à répondre aux enjeux suivants (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009b, 2012) :

- Prendre en compte localement les grands enjeux locaux
- Répondre de façon cohérente aux enjeux locaux
- Contribuer à la durabilité de la ville

³ Catherine Charlot-Valdieu & Philippe Outrequin sont deux chercheurs impliqués, depuis de nombreuses années, dans plusieurs projets européens liés au développement durable à l'échelle territoriale et sont à l'origine de la création de l'association SUDEN pour la promotion du développement urbain durable.

⁴ L'association Éco-quartiers a pour but de promouvoir les initiatives s'inscrivant dans le champ de la ville durable et des éco-quartiers. L'association Éco-quartiers est composée de personnes morales (associations et entreprises) et d'individus.

⁵ LesEnR est un bureau d'études spécialisé dans le développement durable pour la construction de la ville. Intervient auprès des collectivités, aménageurs, promoteurs et entreprises mais aussi urbanistes et architectes pour intégrer le développement durable au sein des projets. Spécialistes reconnus du développement durable depuis 2006, il intervient sur les différentes échelles de la ville, territoires, quartiers et bâtiments en maîtrise d'ouvrage et en maîtrise d'œuvre.

- Une nouvelle gouvernance

Ces enjeux vont être décrits en détail ci-dessous :

Enjeu 1 : Prendre en compte localement les grands enjeux globaux

Cet enjeu se décompose en trois principaux thèmes, dont le premier est : **la lutte contre le changement climatique et l'effet de serre, et la préservation des ressources énergétiques.**

La quasi-totalité des scientifiques s'accordent à dire que l'activité humaine est le principal responsable du changement climatique avec notamment l'émission des gaz à effet de serre (GES)⁶ issu principalement de la combustion des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz naturel), de l'agriculture et de l'industrie. Le gaz carbonique (CO₂) représente 60% des gaz à effet de serre et peut demeurer dans l'atmosphère durant un siècle. La part importante de ce gaz provient des bâtiments et des transports.

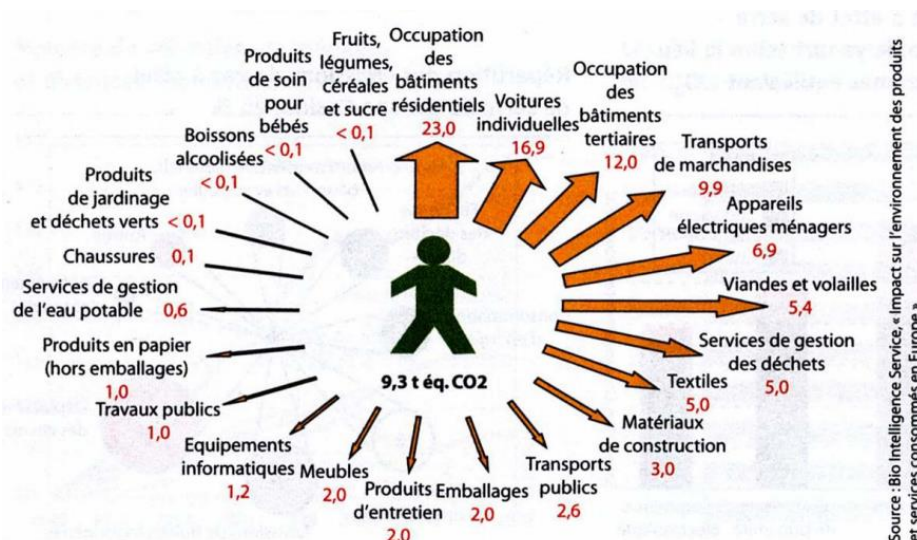


Figure 7: Bilan (%) effet de serre de la consommation annuelle d'un européen (source: Bio Intelligence Service).

L'enjeu du changement climatique est planétaire et inquiétant. Vu l'évolution des émissions des gaz à effet de serre, le GIEC⁷ prévoit une augmentation de la

⁶ Le protocole de Kyoto signé en 1997 a retenu six gaz à effet de serre : le dioxyde de carbone, le méthane, le protoxyde d'azote, ainsi que trois gaz fluorés.

⁷Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) [Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC] est un organisme chargé du suivi scientifique des négociations internationales sur le changement climatique.

consommation de pétrole à 70% d'ici 2050 avec une émission de CO₂ augmentant de 130%, ayant pour conséquence une augmentation de la température mondiale, une modification de tous les aspects de la vie humaine et un changement irréversible de notre environnement. Dans son rapport de 2013, M. Thomas Stocker, coprésident du Groupe de travail I, a affirmé que «les émissions continues de gaz à effet de serre vont entraîner la poursuite du réchauffement et l'altération de toutes les composantes du système climatique. Pour limiter le changement climatique, il faudra réduire notablement et durablement les émissions de gaz à effet de serre [...] il est prévu qu'à la fin du 21^{ème} siècle, l'augmentation de la température à la surface du globe devrait être supérieure à 1,5°C par rapport à l'époque allant de 1850 à 1900 dans tous les scénarios envisagés sauf le plus bas, et à 2°C dans les deux scénarios les plus élevés. Les vagues de chaleur sont susceptibles de se produire plus fréquemment et de durer plus longtemps. Du fait du réchauffement du globe, on s'attend à ce que les zones humides soient davantage arrosées et à ce que les zones sèches le soient moins, bien qu'on prévoie des exceptions» (Bureau de Presse du GIEC, 2013).

Pour faire face, des initiatives ont été envisagées et des conférences sur le changement climatique ont lieu pour une mobilisation mondiale. L'Union Européenne et la France se sont engagés à diviser par 4 (Facteur 4) leur émission de gaz à effet de serre. L'Europe suggère aux États un engagement à l'horizon 2020, dans les objectifs « 3 X 20% » du paquet «Énergie Climat» visant à : réduire de 20% les émissions de GES ; améliorer de 20% l'efficacité énergétique; porter à 20% la part des Énergies Renouvelables dans la consommation finale d'énergie. La France, à travers le «Grenelle de l'Environnement», a promulgué des lois instituant des documents prescriptifs et/ou obligatoires relatifs au climat, l'air et les énergies renouvelables, afin que les collectivités intègrent dans leur démarche des politiques et stratégies visant l'atténuation et la lutte efficace contre le réchauffement climatique (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

Dans la conception d'un éco-quartier, on peut faire face à cet enjeu en intervenant sur 4 domaines (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012) :

- 1- **La gestion de l'énergie dans la conception du projet** : il s'agit de mettre en place de mettre en place une stratégie visant, d'une part, à développer les énergies au niveau local (souvent énergies renouvelables) et d'économiser celles importées à partir de l'étude d'approvisionnement énergétique et, d'autre part, avoir une maîtrise (connaissance) sur les appareils prévus ou utilisés (origine, consommation).
- 2- **La gestion de l'énergie dans les bâtiments (neufs et existants)** : vise à promouvoir une autonomie de la consommation des bâtiments, c'est-à-dire que les bâtiments consomment moins qu'ils ne produisent. Cela passe par l'atteinte d'un niveau de performance et d'exigences de plus en plus élevé, on parle de maison passive et plus encore de bâtiments à énergie positive. En général, on se fixe dans les éco-quartiers des niveaux de performances pouvant anticiper les réglementations thermiques

(PEB⁸ en Wallonie, BBC Effinergie⁹ en France). Atteindre ces performances consiste à mettre en œuvre des dispositifs, démarches architecturales et techniques de construction : orientations des constructions, ensoleillement, dimensions des ouvertures, compacité du bâtiment, mitoyenneté, protections contre le soleil et l'infiltration, mise en œuvre d'une isolation thermique. Pour les bâtiments existants, il s'agit d'élaborer une stratégie de réhabilitation énergétique sur l'ensemble du parc immobilier. Comme pour d'autres éléments, le quartier constitue un laboratoire d'expérimentation de ces stratégies avant leur mise en œuvre à l'échelle de la ville et/ou du pays.

- 3- **L'ambiance lumineuse** : qui « est une résultante de l'éclairage public et des pollutions lumineuses. Elle contribue à la qualité de vie dans le quartier (sécurité, bien être, mise en valeur du patrimoine » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p.71).
- 4- **La gestion des déplacements** : l'objectif principal est de réduire la part de la voiture et d'augmenter celle des modes doux (marche, vélo). On accorde généralement plus d'espace à la circulation (environ 70%) au détriment des autres usagers. L'objectif est alors de : privilégier les circulations douces, favoriser l'accès aux transports collectifs, réduire l'impact de la voiture, organiser la logistique et renforcer l'accessibilité de tous les équipements et espaces publics.

Le second thème de ce premier enjeu 'Prendre en compte localement les grands enjeux globaux' est la préservation des ressources naturelles. Un développement durable, selon Brundtland, est un développement qui satisfait nos besoins actuels et ne nuit pas à ceux des générations futures. Nos prélèvements de ressources doivent se faire avec maîtrise. À l'échelle du quartier, Charlot-Valdieu & Outrequin (2012) portent l'accent sur quatre ressources : l'Espace, l'Eau, la Biodiversité et les Matériaux. Ce thème s'articule autour des aspects suivants :

- 1- La consommation d'espace : Lorsqu'elle n'est pas maîtrisée, elle conduit à un étalement de la ville c'est-à-dire une diffusion et installation de la ville au-delà de ses limites. La ville s'installe partout (terrain lointain) et ayant pour corolaire l'augmentation de la mobilité et du coût du foncier. Il s'agit alors de trouver des moyens d'utiliser l'espace de manière efficace. En contribuant à la cohérence

⁸ « Réglementation sur la Performance Energétique des bâtiments entrée en vigueur depuis le 1er septembre 2008 en Région Wallonne et s'applique à l'ensemble des bâtiments (sauf exceptions explicitement visées par la réglementation) pour tous les travaux de construction, de reconstruction et de transformation nécessitant l'obtention d'un permis d'urbanisme » (www.energieplus-lesite.be/).

⁹ « Le label BBC Effinergie vise à identifier les bâtiments neufs ou parties nouvelles de bâtiments dont les très faibles besoins énergétiques contribuent à atteindre les objectifs de 2050 : réduire les émissions de gaz à effet de serre par 4 » (<http://www.effinergie.org/>)

globale du territoire, l'éco-quartier doit réduire ce phénomène et compléter la ville, le bourg, le village (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

- 2- **La Biodiversité, la gestion des Eaux et des Matériaux** : constituent les trois autres thèmes de la préservation des ressources naturelles. Il s'agit d'orienter nos modes de production et de consommation vers une économie plus sobre et de lutter contre l'artificialisation des espaces et la banalisation des paysages (objectifs relatifs à la biodiversité de la SNDD 2010-2013¹⁰). La gestion durable de l'eau dans un éco-quartier, implique d'assurer sa qualité et son accessibilité, d'économiser la ressource et minimiser l'impact de l'urbanisation sur les réseaux et la biodiversité. Gérer les matériaux de construction consiste, d'une part, à réduire l'impact des matériaux sur l'environnement, c'est-à-dire réduire au maximum son énergie grise et, d'autre part, à participer à la performance des ouvrages (grâce à des matériaux efficaces) et à améliorer les conditions de travail avec une meilleure ouvrabilité. Certains éléments de ce point seront d'avantage détaillés au chapitre suivant.
- 3- **La lutte contre la pauvreté et l'exclusion à l'échelle du territoire** : À toutes les échelles territoriales, c'est l'accès à l'emploi et au logement qui permet de lutter contre l'exclusion et la pauvreté. L'éco-quartier assure dans ce cas l'offre au logement à toutes les couches de la société à travers la mixité sociale, qu'il vise.

Enjeu 2 : Répondre de façon cohérente aux enjeux locaux

Concevoir un éco-quartier, c'est aussi apporter des réponses qui permettent de faciliter et d'améliorer la qualité de vie des usagers. Mais ces réponses doivent avoir trois niveaux de cohérence : entre elles, avec les objectifs poursuivis par le projet et à l'échelle de la ville. Comme on l'avait défini, un éco-quartier ne se limite pas uniquement à l'aspect environnemental, il offre un cadre de vie confortable pour ses habitants et usagers (LesEnR, s.d.).

Cet enjeu peut être subdivisé en 4 thèmes :

- 1- **Accessibilité à des services et équipements de qualité** : l'objectif de ce thème est de proposer une variété de fonctions économiques, sociales, culturelles et naturelles tout en veillant à leur possibilité d'adaptation et de réversibilité à long terme. Il faut également tenir compte de la proximité des équipements et de leurs usages. La proximité est directement liée à la possibilité de s'y rendre à pied et l'usage permettra de privilégier des équipements utilisés par 50% de la population, plutôt que ceux utilisés par 5% des habitants du quartier. La mixité fonctionnelle vise également comme objectif, d'amener les concepteurs à faire

¹⁰ La stratégie nationale de développement durable 2010-2013 : vers une économie verte et équitable, propose une architecture commune à tous les acteurs de la nation, publics et privés, pour les aider à structurer leurs propres projets de développement durable.

des études préalable sur les besoins du quartier, afin d'avoir un aperçu en terme d'équipements et de services.

- 2- **La qualité des bâtiments, logements et des espaces privés** : pour l'association Éco-quartier, en adaptant nos modes de vie on parvient à réduire notre empreinte écologique, ce qui implique également une influence positive sur les logements et lieux de travail ainsi que dans les espaces et les services. L'ensemble de ces éléments participent aussi à l'attractivité des villes de demain, parce que c'est cet ensemble (logements individuels, espaces publics extérieurs, équipements publics, espaces culturels, etc.) qui déterminent la qualité de vie dans une ville.
- 3- **La qualité des espaces publics et des espaces verts** : est lié à d'autres thèmes, la qualité du paysage, la biodiversité, la qualité d'usage et la mixité, ce qui fait de lui, un thème important et participe par ailleurs à avoir une densité acceptable et acceptée (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).
- 4- **La sécurité, risques, santé et réduction des nuisances** : participe, d'une part, à la qualité de vie des habitants et, d'autre part, à la protection de l'environnement et peut prendre en compte des indicateurs comme la sécurité des personnes, la gestion des ordures ménagères et la réduction de la vulnérabilité aux risques technologiques.

Enjeu 3 : Contribuer à la durabilité de la ville

L'éco-quartier doit respecter et restaurer l'équilibre naturel. Pour cela, il doit assurer une continuité écologique, la diversité des espèces animales et végétales et être moins émettrice de carbone à travers de nouvelles pratiques plus sobres de production et consommation de carbone. Comme le dit l'association Éco-quartier, « harmonieux et fluides, les liens qu'il [éco-quartier] tisse avec son environnement local s'inscrivent dans une démarche globale et sont porteurs de nouvelles valeurs qui réconcilient bien-être et sobriété » (Eco-quartier, s.d.). Chaque éco-quartier doit contribuer à cette durabilité à travers les thèmes :

- 1- **La participation à l'effort collectif et intégration du quartier dans la ville** : ce thème est très transversal et doit être représenté dans chacun des piliers du développement durable. Il doit également être pris en compte dans les stratégies d'aménagement de la ville, qui devra se faire de manière cohérente et équitable s'appuyant sur une véritable stratégie foncière, une forme urbaine de qualité ainsi qu'un réseau viaire et un réseau de transport en commun cohérent (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).
- 2- **La solidarité et politique de mixités** : Le développement durable prône l'équité et une plus grande solidarité, donc un quartier durable est aussi solidaire. La politique de mixité à l'échelle du quartier se décline en particulier par la diversité de l'offre de logements : logements sociaux pour des familles à faible niveau de ressources, des logements adaptés aux personnes âgées ou à mobilité

réduite, des logements abordables etc. «L'éco-quartier n'est pas le refuge de quelques-uns comme le sont les condominiums américains. Il doit être ouvert (accessible à tous) et reproductible» (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 98).

- 3- **Culture, éducation et formation** : Elles peuvent permettre de bâtir une politique concrète de développement durable au niveau local. Cette politique locale, permet de manière efficace à avoir une réflexion sur les modes de consommation, d'échanges, d'épargne et d'action entre les hommes.

Enjeu 4 : Une nouvelle gouvernance

Pour le bureau d'études EnR, la gouvernance est un moyen de faire participer les citoyens dans le processus de réflexion et d'élaboration d'un projet de quartier durable, elle permet également l'acceptabilité d'un "mode de vie durable" et l'adhésion à des valeurs communes. Les thèmes retenus pour cet enjeu sont :

- 1- **Une nouvelle façon de penser et d'agir** : Il s'agit de mettre en place des modes de réflexion innovants (analyse du cycle de vie, approches systémiques) d'un système de gestion du projet. Ceci implique le recours à maîtrise d'ouvrage développement durable et non pas uniquement environnementale.
- 2- **Évaluation et la capitalisation comme méthode d'apprentissage et d'amélioration** : Il s'agit d'estimer l'impact du projet sur son environnement et pouvoir en tirer profit tant sur le plan local que international. La construction des éco-quartiers s'est souvent accompagnée de mesures innovantes qui ont été mis en œuvre pour faire face à d'autres situations.
- 3- **Partenariats** : Il s'agit de mettre en place un partenariat entre les différents intervenants : publics/privés – bailleurs/collectivités locales – collectivités/associations, etc. Ces partenariats dépendent des acteurs locaux et du contexte local.
- 4- **Participation des habitants et usagers** : Comme envisagé par la Fondation pour les Générations Futures, la participation est indispensable dans un processus de développement durable. Un éco-quartier doit associer les habitants dans sa conception et sa gestion.

Ci-dessous, le tableau récapitulatif de ces enjeux :

ENJEUX	OBJECTIFS	THEMES
Prendre en compte localement les grands enjeux globaux	La lutte contre le changement climatique et l'effet de serre, et la préservation des ressources énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La gestion de l'énergie dans la conception du projet ❖ La gestion de l'énergie dans les bâtiments (neufs et existants) ❖ L'ambiance lumineuse ❖ La gestion des déplacements
	La préservation des ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La consommation d'espace ❖ La biodiversité ❖ La gestion durable de l'eau ❖ La gestion des matériaux et des ressources naturelles
	La lutte contre la pauvreté et l'exclusion à l'échelle du territoire	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Emploi et insertion
Répondre de façon cohérente aux enjeux locaux	Faciliter et améliorer la qualité de vie des habitants, des riverains et des usagers	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Accessibilité à des services et équipements de qualité ❖ La qualité des bâtiments, logements et des espaces privés ❖ La qualité des espaces publics et des espaces verts ❖ La sécurité, risques, santé et réduction des nuisances
Contribuer à la durabilité	Prise en compte des éléments essentiels la ville durable : l'emploi local, ville post carbone, mixité sociale, etc.	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La participation à l'effort collectif et intégration du quartier dans la ville ❖ La solidarité et politique de mixités ❖ Culture, éducation et formation
Nouvelle gouvernance	Il s'agit des principes à appliquer dans la conception et la mise en œuvre d'un projet de quartier durable (ou pour son évaluation)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Une nouvelle façon de penser et d'agir ❖ Évaluation et la capitalisation comme méthode d'apprentissage et d'amélioration ❖ Partenariats ❖ Participation des habitants et usagers

Tableau 1: Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

1.1.4 Qu'est-ce qu'un référentiel, une charte, un label

Dans le domaine des éco-quartiers, « un référentiel est un outil d'aider à la décision et la mise en œuvre des projets d'éco-quartier ainsi qu'un outil d'évaluation au service d'une stratégie d'amélioration continue, un outil de dialogue renforçant la transversalité des projets et un outil de communication » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p.27).

Il y a lieu de faire la distinction entre un référentiel éco-quartier, un label et une charte.

Les labels et certifications dans le domaine architectural ou urbanistique demeurent jusqu'aujourd'hui thématiques et portent le plus souvent sur les bâtiments, plutôt que sur les portions de territoire. Parmi les plus connus, nous avons les labels LEED, BREEAM, HQE, MINERGIE, VALIDEO en Belgique, et portent très souvent sur des thèmes environnementaux et certains sur le mode de management également. Certains de ces labels ont développé une variante applicable au quartier LEED ND (*Neighbourhood development*) (USA), BREEAM Communities (GB), CASBEE Urban Development (Japon) et HQE-Aménagement (France). Ces outils sont plus à vocation promotionnelle et commerciale (ils sont d'ailleurs payants) et sont centrés sur la demande alors que les collectivités raisonnent en termes d'offre, d'où la question de savoir quelle serait l'utilité d'un label¹¹ (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Bellefontaine, Bottiau, Léonard, Meuris & Vanderstratten 2011). Certes, les labels proposent un ensemble de critères et thèmes pour aider les acteurs et les citoyens à orienter leur localité vers un développement durable mais malheureusement ils ne correspondent pas aux problèmes de la localité car ils sont conçus dans un cadre général et non spécifique. D'après Bellefontaine *et al.* (2011, p. 8), « un label est un parcours pédagogique qui possède un pouvoir éducatif et didactique et qui suscite la communication entre les acteurs mais aussi la difficulté d'établir des critères quantitatifs qui tiennent tout de même compte du contexte dans lequel l'éco-quartier vient s'implanter ».

La charte, elle, est un document global qui spécifie les orientations d'une collectivité et encadre les démarches locales mise en place. La charte peut être initiée à différentes échelles, elle peut se faire par thématique (par exemple, une charte environnementale), porter sur des projets d'éco-quartier d'une localité ou même sur un projet spécifique.

Un référentiel, quant à lui, est un ensemble d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs, comportant des valeurs seuils bien définies, permettant de répondre aux objectifs et de situer un quartier dans une ville. Le référentiel, par sa spécificité à répondre aux enjeux et besoins locaux, constitue un outil important d'aide à la décision, à la mise en œuvre d'un projet et d'évaluation. Un référentiel peut être considéré comme la substance nourricière permettant de définir une norme (document à valeur règlementaire) ou une

¹¹ Pour plus d'informations sur la question du label, voir pages 7-9 de : Bellefontaine, L., Bottiau, V., Léonard, F., Meuris, C., & Vanderstratten, P. (2011). Eco-quartiers. In *Notes de Recherche de la CPDT 16*. Namur : Région wallonne.

charte (document à valeur d'orientation). Les normes ou chartes permettent d'assurer le respect de critères définis et présentent donc un gage de qualité pour les futurs résidents des éco quartiers (Bellefontaine *et al.* 2011). D'où la difficulté même d'appréhender la différence entre référentiel et charte.

Un référentiel éco-quartier doit reposer sur une définition claire des concepts et des démarches, et, a fortiori, d'un projet d'éco-quartier ; il doit aider à la conception et à la conduite du projet et, pour ce faire, il doit d'une part croiser les thématiques et d'autre part aborder à la fois les différentes échelles territoriales (quartier dans la ville), les différents acteurs concernés et les différentes phases du projet. C'est un outil de dialogue qui renforce la transversalité et permet l'amélioration continue du projet. C'est aussi un outil d'évaluation, à la fois pour le projet et ses différentes opérations et pour la qualité de vie dans le quartier, aujourd'hui et demain. Enfin, c'est un outil de communication (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 29).

On peut citer quelques exemples de référentiels : Référentiel Quartier Durable Wallon, Référentiel INDI, Référentiel Aménagement Durable Ville de Rennes, l'Outil Quartiers Durables by Sméo en Suisse, le Référentiel Quartier Durable en Pays d'Aix. On constate aussi qu'en dépit de la réalisation (par exemple, Sébénikoro au Mali, Bougtenga-Gounghin au Burkina Faso) et de futures réalisations (Eko Atlantic au Nigéria), l'Afrique connaît une absence de référentiel adapté. Les projets cités ont été réalisés sur base d'expériences locales, étrangères et adaptées à la réalité africaine. C'est pour cela que nous avons initié ce travail qui aura pour finalité de définir un essai de référentiel adapté pour l'Afrique de l'Ouest.

1.1.5 Exemple d'éco-quartier : Vauban à Freiburg

Comptant plus de 5000 habitants, 600 emplois et un centre de service, le quartier du Vauban situé à Freiburg en Allemagne, a été planifié en 1993 sur une ancienne caserne militaire de 38 ha. Les travaux de construction ont débuté en 1997 avec la prise en compte dès le début du projet, des problèmes liés à la mobilité, l'énergie, le logement et les aspects sociaux. Le quartier a été conçu dans le but d'absorber un problème de logement dû à une croissance de la population pour étudiants (Fribourg est une grande ville universitaire, avec 30 000 étudiants - environ 15 % de la population en 1993). Mais les véritables facteurs déclencheurs du projet ont été l'engagement et la créativité des gens qui se sont impliqués avec un objectif commun : celui de créer un quartier durable (Energy-cities, 2008 ; Rabie, 2009).

Les auteurs du projet ont mis l'accent sur un certain nombre d'éléments pour la conception du quartier (Energy-cities, 2008 ; Rabie, 2009):

- **Énergie:** le quartier prône deux modèles d'optimisation énergétique, la première consiste en l'utilisation d'énergies renouvelables notamment pour le chauffage et la fourniture en électricité, grâce à un réseau de chauffage à distance pour l'ensemble du quartier et des unités de cogénération, fonctionnant soit aux

granulés de bois (80%) soit au gaz (20%), un usage actif de l'énergie solaire (2500 m² de panneaux photovoltaïques et 500m² de panneaux solaires thermiques) font de Vauban l'un des plus grands quartiers solaires européens. La deuxième approche est l'économie d'énergie par la mise en œuvre de techniques de construction. Tous les nouveaux bâtiments consomment 65 kWh/m/année; 92 unités correspondent à des standards de bâtiments passifs, avec une consommation de 15 kWh/m²/an; 10 unités à des bâtiments passifs améliorés, à savoir des bâtiments « énergie plus » (c'est-à-dire qui produisent plus d'énergie qu'ils n'en consomment).

- **La Circulation :** la gestion du trafic et des transports publics est une véritable innovation dans le quartier. La philosophie du “vivre sans voiture” est de mise dans l'ensemble, ce qui permet une amélioration de la qualité de vie. Ainsi, à Vauban, les écoles, magasins, parcs, etc., sont tous accessibles en quelques minutes à pied et à vélo. La majorité des immeubles ne disposent pas de garage ou de parking intégré sur leur parcelle (sur de larges parts de la zone résidentielle, le plan de quartier interdit la construction de places de parking sur les propriétés privées); les véhicules privés sont garés dans un parking municipal situé à la périphérie de la zone résidentielle, la circulation dans le quartier n'étant autorisée qu'à l'occasion d'opérations de prise en charge ou de livraison. La vitesse maximale autorisée est de 30Km/h sur la voie principale et 5km/h (vitesse à pied) dans les ruelles. Un système d'auto-partage est mis en œuvre pour permettre aux habitants de rallier les plus grandes distance. Deux lignes de bus et un tram relie Vauban au centre-ville, à la gare principale et à l'aire de loisirs de Hexental.
- **Gestions des eaux:** Le plan d'urbanisme de la ville stipule qu'il n'y aura pas d'évacuation vers l'extérieur, l'eau de pluie doit réalimenter la nappe phréatique locale par infiltration dans le sol (le système couvre 80% de la zone résidentielle). Les toitures végétales permettent d'en retenir une certaine quantité, la collecte dans des citernes permet de l'utiliser pour laver le linge, pour les toilettes des écoles et pour l'arrosage des jardins. D'après Energy-cities :

[Le] projet pilote fonctionne avec un nouveau système de bio-épuration: les eaux noires sont aspirées par un système sous vide vers un puits de biogaz où les matières solides fermentent en milieu anaérobie avec les déchets organiques ménagers, générant du biogaz qui est utilisé pour les cuisinières. Les eaux grises restantes sont nettoyées par des plantes filtrantes et réinjectées dans le cycle de l'eau (Energy-cities, 2008, p.17).

- **La Participation :** trois catégories d'acteurs ont travaillé de concert pour la réalisation de ce quartier ; les deux premiers étaient des émanations des autorités locales: **Groupe de Travail Municipal Vauban** représentant l'échelon politique, **Groupe de Projet Vauban** l'échelon administratif et opérationnel et, le troisième, l'association **Forum Vauban**, qui représentait en quelque sorte la

«société civile face au politique» (Rabie, 2009, p. 7). La participation a été présente sur l'ensemble du processus de conception, réalisation et continue encore dans la gestion du quartier :

Le travail du Forum Vauban a agi sur toutes les échelles, à partir du niveau de l'aménagement global du quartier jusqu'à la conception de chaque parcelle par les *Baugruppen* concernés. Le Forum, à travers le processus dit "apprendre en planifiant" a mis en place une méthodologie de travail collectif très réussie où les différents groupes de travail avançaient par décisions consensuelles, avec un esprit d'expérimentation qui permettait la remise en question constructive en fonction des réalités rencontrées sur le terrain (Rabie, 2009, p. 22).

Dans le quartier, plusieurs groupes de propriétaires ont pu créer une vie communautaire finement équilibrée (coopératives d'alimentation, marché fermier, centre maternel, jardins et espaces verts partagés, écoles et jardins d'enfants, etc.).



Figure 8: De gauche à droite, haut en bas : Place du marché, l'Alfred-Döblin-Platz (source : Vauban.de) - Terminus avec accès vélo de la ligne 3 au fond de l'Allée Vauban - Fossé de rétention des eaux de pluie jusqu'à leur réabsorption par le sol (source : Rabie, 2009).

1.2 Afrique de l'Ouest

Dans cette partie de l'état de l'art, nous allons nous intéresser à la zone dans laquelle se situent les pays "sujets" de ce travail. Compte tenu de la similitude des situations dans les différents pays de la région ouest-africaine, cette partie abordera les thèmes liés à la situation géographique, socio-économique et urbanistique de la région et on précisera, s'il y a lieu, les grandes différences qui existent dans différentes parties ou d'un pays à l'autre.

1.2.1 Géographie

Limitée par l'Afrique centrale à l'Est, l'Océan Atlantique à l'ouest, le Maghreb au Nord et le Golfe de Guinée au Sud, la région ouest-africaine est imposante de par sa taille et sa population. Elle a une superficie d'environ 7,9 millions de km² (soit 2,4 fois la Chine ou 1,8 fois les 27 pays de l'Union Européenne) et compte environ 320 millions d'habitants (plus peuplée que les États-Unis). L'Afrique de l'Ouest est une région constituée par des groupes ethniques ayant des liens historiques et relations socioculturelles fortes, les mêmes appartenances identitaires, ainsi que des influences et héritages communs.

L'Afrique de l'Ouest est constituée de 16 pays : Benin – Burkina Faso – Cap-Vert – Côte d'Ivoire – Gambie – Ghana – Guinée – Guinée-Bissau – Libéria – Mali – Mauritanie – Niger – Nigéria- Sénégal – Sierra Léone – Togo. Huit de ces pays sont francophones. Leurs voisins sont des pays anglophones tels que le Nigeria, le Ghana, la Gambie, la Sierra Leone et le Liberia; mais aussi lusophones, comme le Cap-Vert et la Guinée-Bissau.

L'Afrique de l'Ouest est constituée par deux zones climatiques : au Sud, un climat chaud et humide, d'abondantes pluies et des forêts ; et au Nord, on retrouve des savanes, des steppes et des régions désertiques. La zone chaude et humide comprenant, entre autres, la Guinée, le sud du Sénégal, est caractérisée par un fort rayonnement solaire, des températures élevées allant de 20°C à 35°C. La saison chaude (novembre à avril) et la saison pluvieuses (mai à octobre) sont les deux périodes semestrielles caractérisant ce climat. La première se distingue par « les amplitudes quotidiennes de températures de l'ordre de 6-10°C, la période la plus chaude de l'année se situe entre mars et mai » (Guedes, 2014, p. 429), et un début plutôt frais avec des températures minimales inférieures à 20°C. La saison pluvieuse se distingue par « un taux d'humidité élevé, 1000 à 1600 mm de pluie par an. Les fortes pluies se produisent surtout au mois d'août » (Guedes, 2014, p. 429).

PAYS / CAPITALE	SUPERFICIE	POPULATION	CLIMAT
Burkina Faso / Ouagadougou	274.200 Km ²	18.365.123 habitants (2014)	Climat tropical
Côte d'Ivoire / Abidjan	322.462 Km ²	25.232.905 habitants (2012)	Climat équatorial et tropical de savane
Guinée / Conakry	245.857 Km ²	11.176.026 habitants (2013)	Climat tropical
Mali / Bamako	1.240.192 Km ²	14.528.662 habitants (2011)	Diversité climatique : au nord climat désertique, sec au centre et tropical au sud.
Sénégal / Dakar	196.722 Km ²	14.133.280 habitants (2013)	Diversité climatique : au nord, climat désertique et climat tropical au sud.

Tableau 2: Description de quelques pays de l'Afrique de l'Ouest.

Sur le plan économique-politique, la CEDEAO (Communauté Économique Des États de l'Afrique de l'Ouest) est l'institution qui regroupe tous les états de la sous-région hormis la Mauritanie qui est membre de la Ligue Arabe. Son but initial était d'avoir une union économique et monétaire, mais en 1990 ses attributions s'étendirent au maintien de la paix et de la stabilité dans la sous-région à travers son groupe militaire d'intervention (ECOMOG).



Figure 9: Carte des États membres de la CEDEAO (source: Wikipédia).

1.2.2 Population & Urbanisation

En 2011, 44,9 % (soit 140,1 millions) de la population ouest-africaine vivaient dans des zones urbaines. À l'horizon 2020, la population urbaine sera d'environ 190 millions de citoyens soit 49,9 % de la population. Elle sera majoritairement urbaine (environ 65,7%) en 2050. Cette augmentation fait de l'Afrique de l'Ouest, la seconde région (après l'Afrique de l'Est) dont l'urbanisation est la plus rapide sur tout le continent.

Population	2000	2005	2010	2015*	2020*	2025*	2030*	2035*	2040*	2045*	2050*
Urbaine (000s)	90 777	110 832	134 810	163 104	195 879	233 022	274 819	321 401	372 864	428 878	488 886
Urbaine (%)	38.5	41.4	44.3	47.1	49.9	52.7	55.4	58.1	60.7	63.2	65.7
Rurale (%)	61.5	58.6	55.7	52.9	50.1	47.3	44.6	41.9	39.3	35.8	34.3

* Projections

Figure 10: Population de l'Afrique de l'Ouest 2000-2050 (source : Caramen, 2014).

Caramen, reprenant les données des Nations Unies, dit « qu'il existe en Afrique de l'Ouest, 1017 zones urbaines de plus de 10.000 habitants, dont 104 qui en abritent plus de 100.000, et l'on estime que 481 nouvelles zones vont devenir « urbaines » entre l'an 2000 et 2020 » (Caramen, 2014, p. 100). Sous la double pression de l'accroissement de la population et des migrations « rural-urbain », plusieurs villes de l'Afrique de l'Ouest dont le Cap-Vert en 1998, la Côte d'Ivoire en 2010 ont vu leur population majoritairement urbaine. Le Burkina le sera vers 2042, tandis que la population nigérienne ne sera encore urbanisée qu'à 37,1% au milieu du siècle. C'est dire que nous sommes face à des contextes différents entre les pays mais aussi entre les villes d'un même pays : en 2000, 14 agglomérations urbaines comptaient plus d'un million d'habitants et Lagos était la seule méga-cité. En 2025, on aura 27 villes de plus de 1 million d'habitants et la pression que subissent certaines capitales poussera à la création de nouvelles villes pour faire face à cette augmentation de la population, c'est le cas de Conakry, Ouagadougou ou Niamey, qui connaissent une population urbaine de plus en plus élevée (Caraman, 2014).

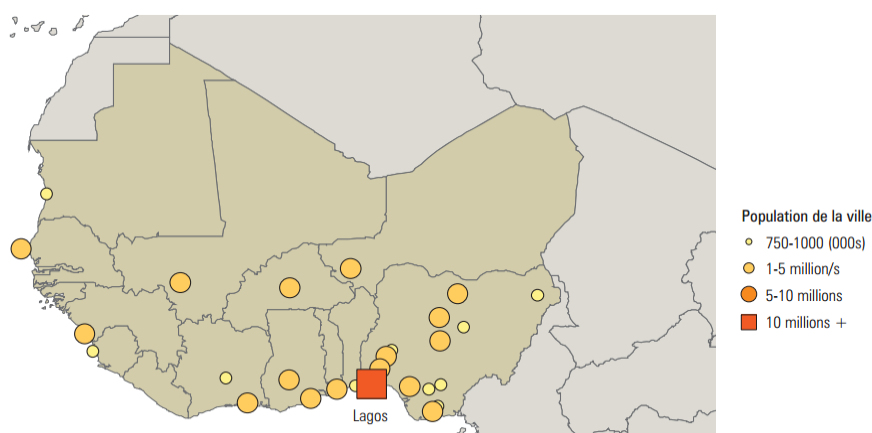


Figure 11: Dynamique de la population des villes d'Afrique de l'Ouest de plus de 750 000 habitants 2011 (source : Caramen, 2014).

Sur le plan socio-économique, on assiste à la même disproportion. En général, l'Afrique de l'Ouest connaît une forte croissance économique ces dernières années (6 à 7% par an). Cette croissance est essentiellement due à l'augmentation de la production de pétrole (notamment au Nigéria) et autres minerais. L'agriculture contribue aussi à cette croissance. Toutefois, l'écart de revenus entre rural et urbain reste très prononcé, de même que la pauvreté et l'inégalité le sont en ville. Ceci donne à penser que la croissance économique ne contribue guère à améliorer les conditions de vie de la population, entraînant du coup la prolifération des taudis et établissement informels, ainsi que l'absorption de la majorité de la main d'œuvre dans la sphère informelle, notamment dans les villes.

Cette urbanisation accélérée a pour conséquence entre autre : la détérioration de l'environnement, l'informalité généralisée, la ségrégation spatiale, des politiques publiques inadaptées, le manque de corrélation entre besoins des citadins et infrastructures, et la faible redistribution de l'économie (Chenal, 2013). Elle impose une forte pression sur le foncier. Les villes ouest-africaines comportent des zones résidentielles (à proximité des grandes fonctions politiques, économiques et commerciales) accessibles qu'à une certaines classes tant le coût du foncier est inabordable pour les citadins de bas revenus, qui sont « forcés de s'établir dans la périphérie ainsi que dans des milieux écologiquement fragiles comme les zones humides et les estuaires. Les risques pour la santé en sont plus prononcés, comme l'insécurité alimentaire et la vulnérabilité aux événements extrêmes, dont les inondations » (Caramen, 2014, p. 115).

En somme, l'Afrique de l'Ouest doit pouvoir faire face à sa croissance démographique et à cette urbanisation qui ne prend pas en compte son développement économique. Elle doit aussi aux changements climatiques, qui sont certes de nouveaux enjeux, mais qui ont quand-même tout le mérite d'être pris en compte dans les futurs projets de planification urbaine.

1.2.3 La Mobilité

Il faut tout d'abord signaler que l'augmentation continue et rapide de la population des pays est caractérisée par une croissance naturelle. En termes de déplacement, le flux migratoire entre les villes et les campagnes augmente également. Cette observation est de même dans les grandes villes où existent des zones uni-fonctionnelles. Cette unifonctionnalité, engendre une attractivité du centre-ville, ainsi que des flux de déplacements importants puisque le nombre d'emploi, d'infrastructures et des services de base sont souvent insuffisants dans les zones périphériques. En Afrique de l'Ouest, on assiste à une diminution du transport en commun et de la marche à pied, au profit du déplacement individuel, qui se fait en majorité en engins motorisés. Cette diminution du transport constitue un frein au développement:

Apart from the day-to-day difficulties that are created by inadequate transport supply, a number of studies on the links between poverty and transport show that factors which impede mobility also limit access to the resources which are necessary to escape from poverty¹² (Olvera, Plat & Pochet, 2013, p. 56).

En Afrique en général, les acteurs urbains se sont plus intéressés à construire des routes que de s'atteler à développer un service de transport en public. Aujourd'hui, la part de la voiture augmente et cela de plus en plus à cause de l'étalement urbain. Or on sait l'importance qu'a d'avoir accès au centre-ville pour les personnes à revenus limités ou pour des ménages résidants en périphérie et n'ayant pas les moyens d'avoir un véhicule. Le constat est qu'on est face à un dysfonctionnement du secteur du transport. Non seulement l'accès au transport en commun est réduit mais les conditions de voyage sont aussi mauvaises (congestion, la pollution et les accidents). Vu l'impact que peut avoir un système de transport pour le bien-être, voire la réduction de la pauvreté, les pays ont tout intérêt à attribuer à la mobilité, toute l'attention dans les aménagements urbains.

1.2.4 L'Énergie

La place de l'énergie dans la réduction de la pauvreté n'est plus à démontrer. Les services énergétiques accessibles, efficaces et efficients (respectant l'environnement) sont des éléments clés pour un développement durable. La disponibilité énergétique y compris pour les couches les plus pauvres, ne serait-ce que pour les services de base telles que l'éclairage et la cuisine, permet de favoriser la croissance économique, limiter la pollution et la déforestation.

En Afrique de l'Ouest, l'électricité est essentiellement fournie par le gaz naturel et les barrages électriques qui se concentrent en Guinée, au Ghana et au Nigéria. Malgré cette situation de forte précarité énergétique en Afrique (589 millions de personnes sont sans électricité soit environ 60% de la population), quelques villes ouest-africaines tirent leur épingle du jeu par rapport aux campagnes. Mais en dépit de l'abondance des ressources d'hydroélectricité, de gaz et pétrole, la région ouest-africaine est encore vulnérable sur le plan énergétique car la grande partie de la production énergétique (60%) provient des combustibles fossiles et les cours de ces derniers sont instables. On se retrouve face à une insatisfaction de la demande énergétique de plus en plus croissantes des villes ouest-africaines (7% et atteindra 140 TWh en 2020) (Caramen, 2014).

¹² « Outre les difficultés quotidiennes qui sont créés par l'offre insuffisante de transport en commun, un certain nombre d'études sur les liens entre la pauvreté et le transport indiquent que les facteurs qui entravent la mobilité limitent également l'accès à des ressources qui sont nécessaires pour échapper à la pauvreté » (Traduction personnelle).

En plus des ressources, d'autres éléments concourent à la précarité énergétique en des régions africaines, dont :

the lack of high voltage transmission lines and distribution grids,

the lack of interconnection between regional grids;

the wrong management of existing power plants;

the weak implication of private sector in the research of solutions that can favor the access of the households to reliable energy services¹³ (Azoumah, Yamegueu Ginies, Coulibaly & Girard, 2010, p. 132).

Pour faire face, les États d'Afrique de l'Ouest, en plus d'une politique de l'énergie, devraient profiter du potentiel d'énergies renouvelables¹⁴ dont dispose la région. Cette politique de l'énergie pourra contenir des accords de développement de réseaux nationaux ou sous-régionaux. Une politique de production d'énergies renouvelables décentralisées, afin de garantir à l'échelle locale un complément de l'offre et d'alléger la pression sur les réseaux nationaux et régionaux.

1.2.5 L'Afrique de l'Ouest et le changement climatique

Le GIEC, dans son dernier rapport a annoncé qu'au 21^{ème} siècle, le réchauffement climatique en Afrique sera plus important qu'au niveau mondial. Sur une période de cent ans, la température sur le continent aura augmenté de 3 à 4° en 2080/99, soit 1,5 fois plus qu'au niveau mondial. La situation en Afrique de l'Ouest sera la même : érosion des sols, ondes de tempête et intrusions salines dans les zones côtières, inondations en ville, hausse des températures ambiantes, régimes de précipitations plus variables, et extension des déserts surtout dans la partie nord de la sous-région, sont à craindre. Les zones plus arides vont connaître des épisodes de sécheresse fréquents et plus prolongés, et les zones humides vont l'être encore plus (Caramen, 2014 ; Perret, 2009).

¹³ « L'absence de lignes de transmission à haute tension et des réseaux de distribution, l'absence d'interconnexion entre les réseaux régionaux; la mauvaise gestion des centrales existantes; la faible implication du secteur privé dans la recherche de solutions qui peuvent favoriser l'accès des ménages à des services énergétiques fiables » (Traduction personnelle).

¹⁴ « Biocarburant et biogaz sont à même de renforcer la résilience énergétique – et de boucler des cycles – à l'échelle même des ménages, d'autant qu'il s'agit là de ressources renouvelables largement inexploitées. Le potentiel hydroélectrique – de l'ordre de 23 000 MW – n'est encore exploité que dans la proportion de 16 %. Le potentiel du rayonnement solaire moyen annuel est lui aussi important, de l'ordre de 5-6 kWh/m² par jour. En outre, le potentiel existe dans la sous-région pour les éoliennes, en mer pour les énergies marémotrice, houlomotrice et thermique » (Caramen, 2014, p. 126).

L'Afrique de l'Ouest connaît également une variation des précipitations avec des épisodes de forts déficits en 1972-73, 1982-84 et 1997. La tendance est beaucoup plus forte dans le sahel : de 1970 à 2006, et en saison pluvieuse, on a observé une baisse de pluviosité de 50mm dans certaine partie du Burkina, sur le littoral du Ghana et de la Côte d'Ivoire. La baisse de la pluviométrie n'a pas non plus épargné les zones soudanienne et guinéenne, tandis qu'elle a augmenté entre 50 à 100 mm, voire 250 mm de mai à octobre dans la plupart des zones côtières. À cause de ces variations et insuffisance de données, les projections concernant les précipitations sont incertaines. On aurait tendance à conclure à partir de la moyenne simple des scénarios, que la région sahéenne ne connaîtra qu'une légère humidification tandis que la côte guinéenne ne subirait pas de changement (Caramen, 2014 ; Perret, 2009).

L'Afrique de l'Ouest est aussi exposée à la montée des eaux, surtout sa partie méridionale et le Sud-ouest de la sous-région. Ces parties abritent de nombreuses zones urbaines très densément peuplés. Le littoral atlantique entre Dakar et Douala (voir Figure 12 ci-dessous) abrite une douzaine de peuplements de plus d'un million d'habitants et 40% de la population de ces zones seront fortement affectées par les inondations dues à l'augmentation du niveau de la mer. La montée prévue, d'un demi-mètre, du niveau des mers d'ici 2100 va causer d'importantes pertes de terres du fait de l'érosion et de la submersion :

Les six principales villes – Dakar, Conakry, Abidjan, Accra, Lagos et Lomé – et d'autres plus petites – Banjul, Bissau, Cotonou et Porto-Novo – ainsi que d'autres zones densément peuplées le long du delta du Saloum (Sénégal), du fleuve Sénégal et des bouches de la Volta seront vraisemblablement affectées par cette montée, qui se doublera d'intrusions d'eau salée dans les aquifères côtiers et les zones de culture (Caramen, 2014, p.113).

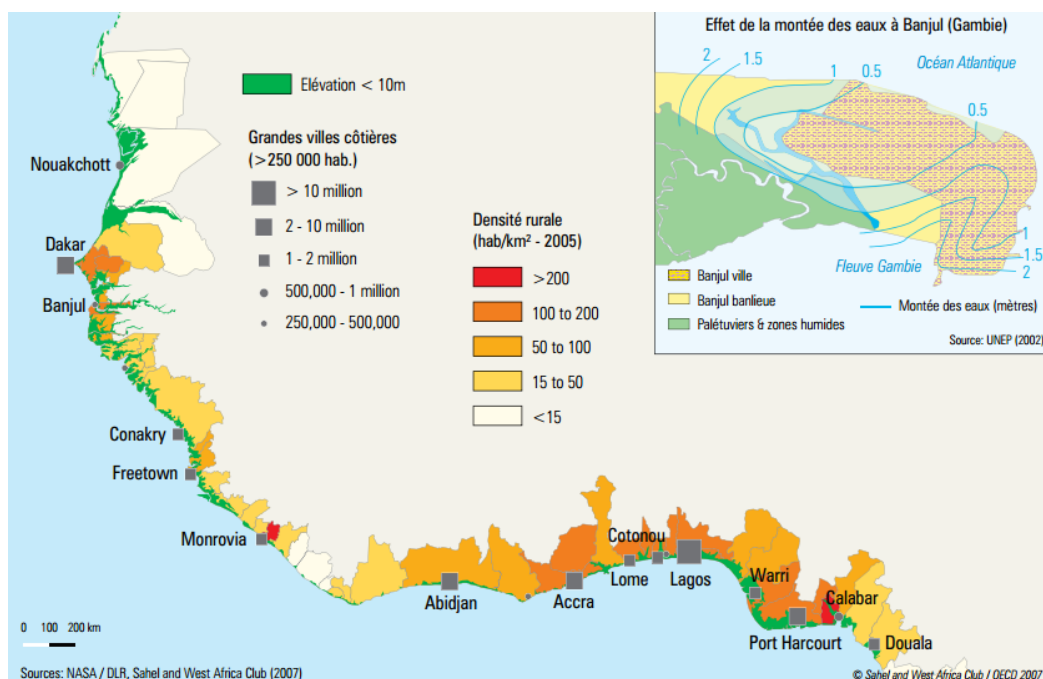


Figure 12: Centres urbains et côtes vulnérables en Afrique de l'ouest (source: Caramen, 2014).

Une autre conséquence du changement climatique dans la sous-région, est la diminution de la ressource en eau. La baisse de la pluviométrie à partir des années 1970 a provoqué une diminution de l'écoulement des fleuves dont celui des fleuves Sénégal et Gambie de près 60 %. Cette diminution a été relativement plus importante que celle des précipitations. À côté des facteurs climatiques, l'accroissement des besoins en eau constitue un facteur majeur du prélèvement de cette ressource. D'après Perret :

A l'avenir, les changements climatiques pourraient avoir des effets durables sur les quantités d'eau en circulation dans les bassins et dans des nappes souterraines rechargées en saison des pluies¹⁵. Mais globalement, l'Afrique de l'Ouest n'est pas menacée à moyen terme par le manque d'eau renouvelable, même si des problèmes locaux se poseront. Une meilleure exploitation et gestion régionale et intégrée de l'offre d'eau renouvelable est indispensable (Perret, 2009, p. 264).

1.2.6 La "soutenabilité" en Afrique

À l'instar de tous les continents et régions du monde, l'Afrique de l'Ouest doit faire face aux défis du changement climatique. Dans le contexte de dégradation de plus en plus aggravée de l'écosystème, la préservation des ressources doit interpeler la responsabilité de tous les citoyens. Comme évoqué dans l'Introduction, le continent africain, en dépit de sa faible industrialisation, sa faible consommation et donc, de sa faible participation à la pollution mondiale, est dans une position plus vulnérable que les pays industrialisés.

Les débats concernant l'éradication de la faim, l'extrême pauvreté et les maladies endémiques sont encore d'actualité en Afrique. Pour un développement durable, on a besoin en Afrique de solutions efficaces et intégrées, établies pour le long terme et ayant une large portée. La première mesure serait alors l'information et la mobilisation des citoyens et surtout des professionnels pour une meilleure intégration de ces aspects dans les projets (Guedes, 2014).

L'éducation, la formation tant du citoyen que des professionnels, la mobilisation des médias et le degré d'alphabétisation de la population sont les premières démarches à entreprendre. Ces démarches doivent permettre une prise de conscience des conséquences du changement climatique. En termes d'éducation et de sensibilisation, la présentation du développement durable ne doit pas être faite de la même manière qu'en Occident où l'accent est d'abord mis sur la lutte contre les effets de serre, la préservation des ressources énergétique et de la biodiversité. Le premier besoin de l'Africain est de pouvoir satisfaire ses besoins de première nécessité. Donc :

[Le] développement durable devrait plutôt lui être présenté comme une réponse au mécontentement des populations défavorisées qui généralement habitent non loin

¹⁵ « Avec un retour à de meilleures conditions pluviométriques, les nappes souterraines se sont parfois reconstituées depuis les années 1990 au Sahel » (Perret, 2009, p. 271).

des dépôts d'ordures et sont ainsi exposées à toutes sortes de maladies. Le développement durable, comme une solution alternative au délestage grâce à la diversification des sources d'énergies et aux bonnes pratiques d'économie d'énergie. En d'autres termes, l'on devrait présenter le développement durable comme une option concrète aux problèmes d'accès à l'eau potable, à l'assainissement, à l'énergie et à la sécurité alimentaire (Dago, 2013, para. 13).

Le développement durable étant à ses premiers pas en Afrique en général et Afrique de l'Ouest en particulier, cette explication permet ainsi l'adhésion de la population. On crée alors un environnement social favorable aux mesures visant à faire face aux dégradations.

Le second point où on peut intervenir est le domaine de la construction et de la rénovation urbaine. Ce domaine peut même être considéré comme urgent, tant les préoccupations relatives à l'habitat en Afrique de l'Ouest en particulier sont nombreuses.

En dépit des avancements et mesures prises ces dernières années pour améliorer le domaine de la construction et de l'aménagement urbain, l'Afrique a encore des défis à relever pour une meilleure contribution de ce domaine dans le processus de développement durable. De plus, le manque d'informations, d'études et la volonté affichée des professionnels (architectes, urbanistes, etc.) relatifs à la construction durable (prenant en compte le contexte climatique, la situation socio-économique et culturelle) dans les pays africains, n'incitent pas la population à construire des bâtiments durables. On est donc confrontés à un manque de législation adéquate, à une absence de moyens d'incitation (subventions ou primes) pour la construction de bâtiments durables et l'application de sanctions nécessaires à l'égard de ceux qui ne prendraient pas de dispositions pour protéger l'environnement.

Selon les observateurs, la "soutenabilité" de la construction en Afrique passerait par l'autosuffisance. Elle permet d'inciter à l'utilisation des ressources locales afin de produire localement, d'une part, mais aussi de conduire des solutions plus viables en termes de protection de l'environnement.

In political terms, measures to promote the use of low-cost local materials must be implemented, simultaneously developing local typologies and construction techniques, which prove to be decisive and efficient. Cooperativism and associativism should be encouraged, leading to a network of solidarity and cooperation among citizens and between the eco-technosphere and the biosphere¹⁶ (Guedes, 2014, pp. 422-423).

¹⁶ « En termes politiques, des mesures visant à promouvoir l'utilisation de matériaux locaux à faible coût doivent être mis en œuvre, développer simultanément des typologies locales et techniques de construction, qui peuvent être décisifs et efficaces. Les Coopératives et les associations devraient être encouragées, afin de conduire à un réseau de solidarité et de coopération entre les citoyens et entre l'éco-technosphère et la biosphère » (Traduction personnelle).

1.2.7 Conclusion

Aujourd'hui, les villes de l'Afrique de l'Ouest doivent pouvoir offrir à la population le « droit à la ville » (Chenal, 2014), c'est-à-dire l'accès au foncier. Au vu de sa croissance démographique, la question du foncier doit être primordiale dans les politiques urbaines de l'Afrique de l'Ouest. Elles doivent pouvoir satisfaire la demande de ces milliers de personnes qui n'ont pas accès au foncier libre, afin d'éviter l'éclosion de bidonville. La question du changement climatique est aussi à prendre en compte. Au moment où les villes grandissent, elles doivent faire face en même temps aux défis environnementaux et énergétiques. L'énergie doit suivre la croissance économique car la demande est fonction de la prospérité économique. La capacité énergétique doit pouvoir assurer la demande de base et une large sensibilisation de la population pour une utilisation responsable est nécessaire. En plus de la réduction de la mobilité, l'autre élément primordial dans l'aménagement de la ville ouest-africaine est la gouvernance. Nous devons nous poser ces quelques questions : Quelle ville voulons-nous ? Pour qui, quels types d'habitants ?

1.3 Conclusions

Pour conclure ce chapitre de l'état de l'art (basé sur une matrice '*literature review*' en annexe), il nous semble judicieux de faire une synthèse portant sur: Terminologie et définition (quartier durable vs. éco-quartier) – La zone étudiée.

1.3.1 Terminologie et définition

Rappelons que l'absence de définition concrète du terme relatif à l'intégration des concepts de développement durable à l'échelle du quartier entraîne, d'une part, le risque que tout nouveau projet d'aménagement intégrant quelques aspects de durabilité prétende à l'appellation et, d'autre part, une confusion dans la différenciation des deux termes (éco-quartier et quartier durable), qui diffèrent d'un territoire à un autre.

Le terme "éco-quartier" relevait davantage de l'écologie alors que le terme "quartier durable" comprenait aussi les dimensions économiques, sociales et participatives. La signification du mot "éco-quartier" a évolué, aujourd'hui elle fait référence également à des objectifs environnementaux, sociaux et économiques, et bon nombre d'acteurs dont les pouvoirs publics adhèrent à cette orientation. Toutefois, tous les ouvrages montrent que, qu'il s'agisse d'éco-quartier ou quartier durable, cet espace doit intégrer les aspects du développement durable.

1.3.2 Zone étudiée

Et en Afrique ? Cette question est à la base de la genèse de ce travail. À la suite des recherches ; il s'avère que cette question se doit d'être posée dans la mesure où la majorité des études, expérimentations et projets ne concernent que les pays développés ou les pays émergents.

Certes, il existe des documents et articles qui s'intéressent à des sujets liés au développement durable en Afrique mais la majorité ne sont pas spécifiquement étudiés et développés pour cette région du monde, qui est plus pauvre et plus exposée aux dégradations de l'environnement. Les ouvrages sont généralement dans la phase d'analyse et de constat des dégâts mais rares sont dans l'optique de proposer des pistes concrètes d'action. On peut en déduire que l'on est plutôt dans la phase d'analyse que celle d'application.

Or, les municipalités africaines partagent une préoccupation : répondre aux besoins de dizaines de millions d'urbains de demain, alors que les infrastructures sont quasi-inexistantes aujourd'hui. Il est donc important qu'elle dispose d'outils pour éviter de faire les mêmes erreurs. Et c'est d'ailleurs dans cette optique que s'inscrit ce Travail : proposer un outil d'aide à la conception et évaluation d'éco-quartiers en Afrique de l'Ouest.

CHAPITRE 2

- **Référentiel Quartier Durable Wallon**
- **Référentiel INDI**

Analyse des thématiques et critères

Quels sont les thématiques et critères les plus pertinents d'un référentiel au niveau d'une région et d'un pays?

Deux référentiels de conception et d'évaluation d'éco-quartiers seront analysés dans ce chapitre. Nous tenterons de dégager de cette étude, les thématiques et critères les plus pertinents dans la conception d'un éco-quartier. Pourquoi deux référentiels ? – Pour avoir une certaine viabilité de la pertinence des thèmes et critères abordés dans un référentiel éco-quartier, il est intéressant de voir dans deux référentiels conçus dans des contextes différents.

Le premier, celui de la région wallonne, élaboré sous la direction du Professeur Jacques Teller par le Centre de recherche sur la ville, le territoire et le milieu rural (Lepur – Ulg), est le premier document avalisé par la région wallonne. Il s'inscrit dans la formalisation de balises et de repères utilisables lors de la conception et de l'évaluation de nouveaux quartiers durables. Le second, le référentiel INDI (version 2012) ayant pour zone d'application la France Métropolitaine, était au départ destiné à l'évaluation de quartiers existants, mais s'est par la suite amélioré et aujourd'hui est applicable à tous types de projet à l'échelle du quartier. Le référentiel prend en compte des programmes plans d'actions nationaux, et est complémentaire avec d'autres outils existants en France.

Pour répondre à la question principale de ce chapitre : **Quels sont les thématiques et critères les plus pertinents d'un référentiel au niveau d'une région et d'un pays?**

Nous ferons, dans un premier temps, une description du contenu des deux référentiels suscités, ensuite ferons une analyse des différents thèmes et critères (seul un certain nombre de critères, ceux considérés les plus pertinents, seront analysés en détail), afin d'élaborer une grille de thèmes et critères pertinents dans la conception et l'évaluation

d'un éco-quartier. La pertinence sera définie à partir des indicateurs d'intégration (couvrant de multiples questions) tournés vers l'avenir (équité intergénérationnelle) et développés avec la contribution de plusieurs parties prenantes (équité procédurale) (Haughton & Hunter, 2003 ; Maclaren, 1996 repris par Sharifi & Murayama, 2012). L'analyse sera basée sur : La couverture de la durabilité : Quels thèmes et critères ont un impact sur la durabilité ?

2.1 Le référentiel quartier durable wallon

Principalement orienté vers l'évaluation dans la phase de planification et d'élaboration de projet de quartier, le référentiel repose sur 25 critères couvrant 5 thématiques liées à l'aménagement durable. Il n'aborde pas le processus de rénovation de quartier existant, il est uniquement destiné aux nouveaux quartiers et peut servir d'outil de référence dans une demande de permis, lors de concours ou d'appel à projet.

Servant de guide, d'outil d'aide à la conception de quartier durable, le référentiel se devait d'être facilement lisible. Les critères sont alors expliqués de manière simple, accompagnés d'illustrations de projets réalisés, de photos et schémas. Le référentiel s'adresse aux acteurs de la planification urbaine qu'ils soient privés ou publics.

Le référentiel propose un seuil minimal à atteindre pour chaque critère :

[Et pour] prendre en compte les potentialités locales, les seuils minimaux proposés pour certains des critères du référentiel sont renforcés si le nouveau quartier est situé dans un pôle, un bourg ou un village central, tel que défini par le Schéma de développement de l'espace régional (SDER). La définition de ces pôles ne doit pas être appréhendée de façon figée. Des arbitrages locaux sont souhaitables de façon à définir, en fonction des potentialités du site et en concertation avec les autorités locales, si des seuils plus exigeants peuvent être envisagés pour certains projets de quartiers durables (Teller, Marique, Loiseau, Godard, Delbar, 2014, p. 6).

Le référentiel ne se limite pas seulement aux problèmes énergétiques dans le bâtiment mais couvre plusieurs éléments de durabilité à l'échelle du quartier : localisation, diversité des fonctions, la gestion des déchets, etc. (Marique & Teller, 2014).

Le but du référentiel quartier durable wallon est « d'opérationnaliser le concept de quartier durable en objectivant les critères minimums à respecter pour prétendre à cette appellation » (Teller *et al.*, 2014, p.6) et ne vise pas une « labellisation des quartiers durables (des outils existant à cette fin) mais la formalisation de balises et de repères utilisables lors de la conception et de l'évaluation de quartiers durables » (Teller *et al.*, 2014, p.6).

Ci-dessous, un tableau reprenant les thématiques et critères du référentiel quartier durable wallon :

THEMATIQUES	CRITERES
Les potentialités du site et du projet	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mobilité - Desserte en train ❖ Mobilité – desserte en bus, tram, métro ❖ Mixité fonctionnelle ❖ Équipement scolaire ❖ Densité nette de logements
Les ressources	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mitoyenneté ❖ Ensoleillement et lumière naturelle ❖ Besoins de chauffage ❖ Énergies renouvelables ❖ Matériaux et réversibilité
Les milieux naturels	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Imperméabilisation ❖ Eau de pluie ❖ Espaces verts ❖ Espèces plantées
Aménagements	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liaisons du quartier ❖ Stationnement auto et vélo ❖ Paysage, architecture et image du quartier ❖ Appropriation -espaces privés ❖ Appropriation -équipements collectifs ❖ Gestion des déchets
Mixité et participation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mixité fonctionnelle ❖ Mixité sociale ❖ Mixité des logements ❖ PMR ❖ Participation

Tableau 3: Tableau récapitulatif des thématiques et critères du référentiel quartier durable wallon (adapté de Teller *et al.*, 2014).

Un quartier est durable en région wallonne lorsqu'il respecte 20 des 25 critères ci-dessus, dont les critères obligatoires suivants: deux des trois critères (Mobilité desserte en train - Mobilité desserte en bus, tram, métro - Mixité fonctionnelle) ainsi que la densité, la mitoyenneté, les espaces verts, les liaisons du quartier et la mixité des logements.

2.2 Le référentiel INDI

Le but premier du modèle INDI, avant d'être adapté au contexte français, est d'aider les maîtres d'ouvrage à intégrer les objectifs du développement durable dans l'évaluation d'un territoire et de projets urbains. C'est en 2002 que la première version d'INDI fut élaborée pour l'évaluation des projets de différents maîtres d'œuvre dans la ville d'Angers, avant d'être adapté au contexte européen. En 2005, dans le cadre du projet européen SUSI-Man, une version pour le contexte français du renouvellement urbain (INDI-RU.2005) est publiée. Depuis lors, le référentiel INDI a été régulièrement amélioré pour différents projets d'aménagement. INDI, bien qu'initialement prévu pour les projets de renouvellement urbain, est aujourd'hui utilisé pour tous types de projet, « ceci étant l'une des raisons pour lesquelles il s'est affranchi de la structure de la démarche HQE^{2R}¹⁷ » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 p. 35), et contient donc deux catégories d'indicateurs, ceux concernant que les projets neufs et ceux ne concernant que les quartiers existants. La version présentée dans ce Travail de Fin d'Etudes, est « le millésime 2012, c'est-à-dire la version mise à jour après son utilisation comme outil d'aide à la conception et d'évaluation après le Grenelle de l'Environnement » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 36). Il est défini pour l'échelle du quartier et pour les aménageurs mais peut être aussi utilisé à l'échelle de l'opération (bâtiments, espaces publics ou espaces verts) (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; SUDEN).

La vocation du référentiel INDI (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012) est de contribuer à l'amélioration de la qualité de vie pour tous les habitants en :

- Aidant les acteurs (maîtres d'ouvrages, aménageurs, promoteurs) à concevoir et mettre en œuvre leurs projets et leurs opérations ;
- Aidant les maîtres d'ouvrage et aménageurs à suivre et à évaluer leurs projets en vue de les améliorer (stratégie d'amélioration continue) ;

¹⁷ HQE^{2R} est l'acronyme d'une démarche pour la transformation durable d'un quartier. Elle est issue d'un projet européen coordonné par le CSTB et cofinancé par la Commission Européenne, de début juillet 2001 à fin mars 2004 portant sur l'intégration du développement durable dans les projets d'aménagement et de renouvellement urbain à l'échelle des quartiers et leurs bâtiments (*sustainable renovation of buildings towards sustainable neighbourhoods*). Voir www.suden.org

- Améliorant le dialogue entre les acteurs, donc de favoriser la transversalité et les partenariats.

Ci-dessous, un tableau reprenant les thèmes et indicateurs du référentiel INDI :

THEMES	INDICATEURS
La gestion de l'énergie dans la conception du projet	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Orientation des bâtiments et optimisation des apports solaires ❖ Effet microclimatique ❖ Prise en compte du changement climatique ❖ Autosuffisance énergétique et utilisation d'énergies renouvelables
La gestion de l'énergie dans les bâtiments (neufs et existants)	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Efficacité énergétique dans les bâtiments résidentiels (neufs et existants) ❖ Efficacité énergétique dans les bâtiments tertiaires privés ❖ Efficacité énergétique dans les bâtiments tertiaires publics ❖ Réduction des besoins d'éclairage artificiel ❖ Réduction de la consommation d'électricité non renouvelable
L'ambiance lumineuse	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Niveau d'éclairage de l'éclairage public ❖ Pollution lumineuse
La gestion des déplacements	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Stationnement pour les bâtiments résidentiels et tertiaire ❖ Accès à des transports en commun structurants ❖ Offre de transports en commun ❖ Emplacement vélos dans les immeubles collectifs ❖ Équipements vélos dans ou devant les équipements publics ❖ Cheminement pour les vélos ❖ Qualité des cheminements piétons ❖ Systèmes alternatifs de déplacements ❖ Bornes électriques pour le rechargement des véhicules ❖ Centre mutualisé de travail à distance
La consommation d'espace	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Préservation des zones agricoles, forestières, boisées et humides ❖ Densité résidentielle nette moyenne ❖ Densité humaine nette
La biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Place des espaces naturels dans l'aménagement ❖ Connaissance et respect des continuités écologiques ❖ Coefficient de biotope, d'emprise végétale ou d'imperméabilisation ❖ Couverture arborée ❖ Gestion écologique ❖ Respect des arbres (enseignes publicitaires, chantier, avancées de commerces...) ❖ Développement des espèces locales
La gestion durable de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Place de l'eau dans les aménagements paysagers ❖ Garantie de la qualité de l'eau potable et de la pérennité de la ressource et prix de l'eau

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Limitation des fuites dans les réseaux ❖ Bâtiments économes en eau potable ❖ Récupération d'eau pluviale ❖ Espaces publics économes en eau potable ❖ Gestion des eaux pluviales ❖ Récupération et valorisation des eaux grises ou assainissement écologique ❖ Traitement optimisé et valorisation des eaux usées
La gestion des matériaux et des ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Utilisation des matériaux locaux ❖ Éco construction et éco matériaux ❖ Recours à des matériaux recyclés ou renouvelables
Emploi et insertion	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Accès à l'emploi pérenne ❖ Insertion par l'économie ❖ Traitement de l'habitat insalubre ❖ Traitement de la précarité énergétique
Accessibilité à des services et équipements de qualité	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Économie résidentielle ❖ Mixité fonctionnelle ❖ Commerces de proximité ❖ Proximité et accès aux équipements et services publics de qualité ❖ Accès aux soins de santé ❖ Qualité d'usage des services et équipements publics ❖ Réseaux numériques et très haut débit ❖ Coupures urbaines
La qualité des bâtiments, logements et des espaces privés	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Qualité des accès aux immeubles résidentiels tertiaires et d'activité : voies publiques, escalier (y compris accessibilité PMR)... ❖ Qualité d'usage pour certains locaux et équipements collectifs des bâtiments tertiaires et d'activités (dont accessibilité PMR) ❖ Qualité des bâtiments résidentiels et des logements ❖ Interfaces espaces privés – espaces publics et préservation des intimités ❖ Confort acoustique (bruits extérieurs) ❖ Changement d'usage/adaptabilité des bâtiments et des logements face à l'évolution des besoins ❖ Politique de stationnement ❖ Mutualisation des espaces de stationnement
La qualité des espaces publics et des espaces verts	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Qualité des entrées de ville ou du quartier ❖ Qualité du mobilier urbain et de l'éclairage public ❖ Qualité des voiries et des cheminements (accessibilité, continuité et adéquation aux besoins présents et futurs) ❖ Qualité paysagère, virtuelle, sonore et olfactive ❖ Propreté des espaces publics ❖ Qualité de l'air extérieur ❖ Qualité des clôtures ❖ Optimisation des réseaux (localisation, réserves, accès...) ❖ Dents creuses et friches urbaines

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Superficie d'espaces verts publics ❖ Espace dédié à de l'animation (temporaire ou permanente) ❖ Espace dédié à la voirie et à la voiture ❖ Sensibilisation et incitation aux alternatives à la voiture ❖ Aménagements modifiables (changement d'usages) ❖ Agriculture, alimentation et jardins familiaux
La sécurité, risques, santé et réduction des nuisances	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Connaître et anticiper les risques naturels ❖ Sécurité des biens et des personnes ❖ Réduire la vulnérabilité aux risques technologiques ❖ Accidents du travail ❖ Nuisances des chantiers ❖ Gestions des déchets de chantier ❖ Réutilisation des équipements ❖ Gestion des ordures ménagères ❖ Valorisation des déchets verts ❖ Gestion des déchets d'activité ❖ Livraisons de marchandises ❖ Sols et sites pollués
La participation à l'effort collectif et intégration du quartier dans la ville	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Vers une ville post carbone ❖ Mixité sociale dans la ville ❖ Économie locale ou endogène ❖ Économie durable et innovations ❖ Urbanisation cohérente et équipements structurants dans le quartier ❖ Favoriser la qualité de la forme urbaine ❖ Maillage des dessertes et cohérence de transports en commun ❖ Préserver le foncier
La solidarité et politique de mixités	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mixité sociale : logement locatifs sociaux ❖ Mixité sociale : logements abordables ou à loyers maîtrisés ❖ Mixité sociale : accession sociale ❖ Mixité sociale : logements très sociaux (y compris hébergement d'urgence) ❖ Mixité intergénérationnelle ❖ Diversité de l'offre de logements
Culture, éducation et formation	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Préservation et valorisation du patrimoine ❖ Espace culturel ❖ Existence d'un lieu d'accueil spécifique et nature de son activité ❖ Démarche artistique dans la conception des espaces publics ❖ Information et sensibilisation des habitants ❖ Information et sensibilisation des acteurs de la ville ❖ Formation des professionnels ❖ Actions d'éducation à l'environnement, au développement durable et à la citoyenneté
Une nouvelle façon de penser et d'agir	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transversalité de la structure de pilotage du projet

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Transversalité des compétences mobilisées et cohérence entre outils réglementaires, juridiques et contractuels ❖ Maîtrise de l'économie du projet ❖ Analyse du coût global ❖ Nouveaux modèles économiques
Évaluation et la capitalisation comme méthode d'apprentissage et d'amélioration	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Procédure d'évaluation ❖ Capitalisation, échanges, innovations et résilience ❖ Outils d'alerte et résilience
Partenariats	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Charte de développement durable du projet ❖ Démarche partenariale sur la transition énergétique ❖ Partenariat professionnels à l'échelle du bâtiment ❖ Partenariats entre les acteurs du renouvellement urbain
Participation des habitants et usagers	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Participation des habitants et usagers ❖ Coproduction d'aménagement d'espace ou d'équipement public avec les habitants ❖ Coproduction de logement et coopératives de construction gérées par les habitants

Tableau 4: Tableau récapitulatif de thèmes et indicateurs du référentiel INDI (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

Le référentiel INDI se structure à l'image de la définition des enjeux faits par les auteurs (voir chapitre 1 : Enjeux – Défis – Objectifs). La différence entre les enjeux qui sont incontournables et les objectifs qui sont modulables, rend alors le référentiel adaptable au contexte local, à l'importance du projet, à son positionnement et ses caractéristiques spécifiques dans la stratégie de développement durable de la commune. C'est ce rôle que lui confère ses auteurs : « un référentiel éco-quartier doit pouvoir s'adapter à différentes structures et à différents objectifs locaux comme à différents types d'utilisation, et c'est ce que nous avons recherché pour INDI » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 37).

Le référentiel INDI comprend deux systèmes de pondération dont le premier s'effectue au niveau des indicateurs. Ce premier niveau d'agrégation consiste à la pondération par indicateurs en fonction du niveau de satisfaction de la mesure qu'y est liée. Le second système est l'agrégation par thème, c'est-à-dire la pondération des indicateurs au niveau de chaque thème. Ces systèmes, disponibles sur un CD-Rom accompagnant le référentiel, ne sont pas immuables (même s'ils sont figés sur le CD-Rom) et pourront être modifiés en fonction de l'évolution du contexte réglementaire ou des objectifs propres à un projet (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

2.3 Analyse des référentiels

À partir des tableaux précédents, on constate que les critères du référentiel quartier durable wallon et les thèmes du référentiel INDI, expriment la même vision. Elles présentent des éléments qui contribuent à la durabilité d'un quartier et qui, de ce fait, sont importants à mettre en œuvre dans la conception de ce dernier. Le référentiel INDI par contre, donne plus de détail sur les indicateurs qui contribuent à la définition des thèmes. Ces indicateurs sont d'ailleurs liés aux objectifs et ambitions de la grille "EcoQuartier 2011 du MEDDTL"¹⁸. Cette différence d'approfondissement peut s'expliquer par :

- Une différence d'échelle territoriale : le référentiel INDI est complémentaire de la grille "EcoQuartier 2011 du MEDDTL" et est destiné à tous les territoires de la France métropolitaine, soit d'application sur 547.030 km². Tandis que le référentiel quartier durable wallon est d'application aux territoires de la région wallonne (en Belgique). De même, ces deux pays (France et Belgique), n'ont pas les mêmes durées d'engagement dans les initiatives de développement durable. La première version d'INDI remonte à 2002, alors que la première version du référentiel wallon date de 2014.
- Les auteurs du référentiel INDI justifient la plénitude des indicateurs par le fait que la ville soit un système complexe qui ne doit pas être réduite à la trame viaire, sanitaire ou à des considérations architecturales. En considérant la complexité des tâches par les aménageurs et l'importance des thèmes concernés ou impactés par un projet d'aménagement, un nombre important d'indicateurs est requis pour évaluer un projet d'aménagement dans son ensemble. Pour Charlot-Valdieu et Outrequin, « le quartier, comme la ville étant un système complexe, l'évaluation d'un quartier ou d'un projet de quartier nécessite un système d'indicateurs. INDI est un référentiel qui permet des évaluations. C'est donc un système d'indicateurs et non pas un ensemble d'indicateurs » (2012, p. 42).
- Le référentiel quartier durable wallon se veut simple, explicite et compréhensible par tous les acteurs (du métier de la construction, de l'urbanisme, des politiques, les associations, etc.) (Teller *et al.*, 2014).

La couverture de la durabilité : Quels thèmes et critères ont un impact sur la durabilité ?

¹⁸ La grille "EcoQuartier 2011 du MEDDTL" est un outil de sensibilisation des élus et d'orientation, très utile au moment de la décision de se lancer dans un projet d'éco quartier (pour définir ses contours et sa localisation).

Les éco-quartiers doivent pouvoir intégrer un certain nombre d'éléments liés à la durabilité, afin de pouvoir prétendre participer à un développement durable urbain. Pour savoir si un critère a un impact sur la durabilité, nous pouvons nous demander si le critère en question favorise une des interactions (Équitable – Viable – Vivable) entre les trois piliers du développement durable.

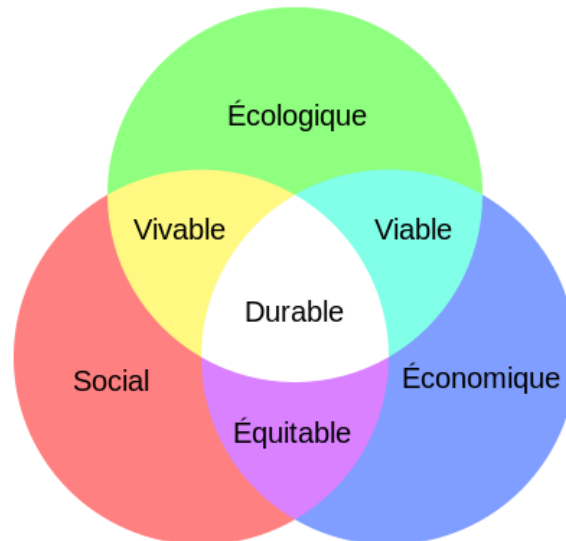


Figure 13: Les trois piliers du développement durable (Wikipédia).

Le référentiel quartier durable (correspondant à l'appellation éco-quartier dans ce travail) wallon a été mis en œuvre pour définir un cadre dans la conception de nouveau quartier durable. Le référentiel aborde cette question à travers les cinq thèmes qu'il développe. Le référentiel INDI l'aborde également à travers les thèmes et indicateurs suscités.

Pour faciliter l'analyse de ces éléments favorisant la durabilité dans ces deux référentiels, nous allons d'abord élaborer une grille combinant les critères et thèmes afin de faciliter leur repérage. Afin d'éviter de s'étaler, seuls quelques indicateurs (provenant des deux référentiels) seront mentionnés.

Ce tableau nous permet également de mettre en évidence que, malgré une prise en compte à différentes échelles territoriales, à différents niveaux vis-à-vis des enjeux ; les éléments pris en considération dans les deux référentiels sont en majorité les mêmes.

THEMES	CRITERES	QUELQUES INDICATEURS
Mobilité	La Gestion des déplacements (y compris la desserte en transport en commun et promotion de la mobilité douce).	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Systèmes alternatifs de déplacement ❖ Centre mutualisé de travail à distance ❖ Desserte en train ❖ Desserte en tram et métro ❖ Desserte en bus
Mixité	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fonctionnelle ❖ Logements ❖ Sociale ❖ Solidarité et politique de mixité (y compris PMR) ❖ Culture, éducation et formation 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mixité intergénérationnelle ❖ Diversité de l'offre de logements ❖ Proximité et accès aux équipements et services publics de qualité ❖ Accès aux soins de santé ❖ Qualité d'usage des services et équipements publics ❖ Information et sensibilisation des habitants ❖ Information et sensibilisation des acteurs de la ville
Optimisation et gestion des ressources	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Consommation d'espaces ❖ Optimisation énergétique. Chauffage & Énergies renouvelables ❖ Consommation et gestion des eaux ❖ Gestion des matériaux et réversibilité 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Densité nette de logements ❖ Efficacité énergétique dans les bâtiments résidentiels (neufs et existants) ❖ Autosuffisance énergétique et utilisation d'énergies renouvelables ❖ Imperméabilisation ❖ La récupération et gestion des eaux pluviales ❖ Garantie de la qualité de l'eau potable et de la pérennité de la ressource et prix de l'eau ❖ Utilisation des matériaux locaux ❖ Recours à des matériaux recyclés ou renouvelables ❖ Éco construction et éco matériaux

Aménagements	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Architecturaux : <ul style="list-style-type: none"> -Qualité des bâtiments (mitoyenneté, ensoleillement et lumière naturelle) -Qualité des logements -Qualité des espaces privés 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Orientation des bâtiments et optimisation des apports solaires ❖ Qualité des bâtiments résidentiels et des logements
	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Paysagers : <ul style="list-style-type: none"> -Qualité des espaces privatifs, collectifs, des espaces verts et des liaisons du quartier 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interfaces espaces privés et espaces publics, ainsi que la préservation des intimités ❖ Qualité des entrées de ville ou du quartier ❖ Superficie d'espaces verts publics
Protection de l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Biodiversité ❖ Gestion des déchets ❖ Espèces plantées ❖ Espaces verts 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Place des espaces naturels dans l'aménagement ❖ Connaissance et respect des continuités écologiques ❖ Gestion écologique ❖ Développement des espèces locales
Participation et Gouvernance	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Participation ❖ Evaluation ❖ Partenariats ❖ Emploi et insertion 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Partenariat professionnels à l'échelle du bâtiment ❖ Partenariats entre les acteurs du renouvellement urbain

Tableau 5: Grille des thèmes et critères.

2.3.1 Mobilité

La mobilité est évoquée dans le référentiel wallon à travers le premier thème qui traite de la potentialité du site et du projet. En développant les critères liés à la localisation, la mobilité et la mixité fonctionnelle, ce thème permet de s'assurer du choix d'un site et des options de projet s'inscrivant dans les objectifs de développement durable. Le but est, d'une part, réduire les déplacements sur de grandes distances, favoriser le déplacement en mode doux et aussi garantir une qualité de vie dans le quartier en assurant une certaine mixité de fonction. D'après Teller, «la localisation d'un quartier

« durable au sein d'un territoire bien desservi par les transports en commun et par différentes fonctions de proximité participe au développement plus durable de nos territoires » (Teller *et al.*, 2014, p. 6).

Entre mobilité à travers la desserte en train, bus, tram et métro, le référentiel wallon oriente vers des choix visant à optimiser la localisation du site dédié à recevoir un nouveau quartier durable. Cette localisation près de ces transports contribue également à leur attractivité, par exemple, celle de la gare qui polarise et alimente un territoire beaucoup plus vaste que le quartier. Elle permet aussi de susciter un intérêt d'utilisation du train chez les habitants et les travailleurs, ce qui permet de réduire l'usage individuel des véhicules motorisés, donc de diminuer la pollution.

Le référentiel INDI, s'appuie sur la loi Grenelle 1 dont un chapitre est consacré sur l'engagement politique en faveur d'une mobilité durable. L'objectif est de tenter de réduire l'usage de la voiture dans les éco-quartiers de villes moyennes et importantes, ceci nécessite toute une série de politiques qui dépassent en général l'échelle du quartier. Ce sont des orientations qui se décident à l'échelle de la ville (développer les transports en commun, la généralisation des zones 30, la mise en place d'un réseau de stations de vélos en libre services, etc.) (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

Toutefois, une intervention au niveau du quartier est nécessaire. Elle porte sur tout ce qui peut accroître la part modale du vélo et des déplacements doux. Ce sont, entre autres, la distance entre les logements et les arrêts, la fréquence de la desserte ainsi que la qualité du service, des arrêts et de leurs accès (Teller *et al.*, 2014).

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
Le site est situé à 1500m d'une gare de train InterCity ou InterRegion et à moins de 1000m d'une gare locale	% suffisant (96 à 100%) ¹⁹ de logements situés à moins de 300m d'un arrêt de Transport en Commun structurant
Dans les pôles et bourg, le périmètre du site (700m) est desservi par un arrêt de bus avec une fréquence minimale cumulée de 34 passages par jour	Qualité de l'offre de transport en commun en matière de tarification
Dans les villages centraux, la fréquence de passage sera de 20 par jour.	Qualité de l'offre de transport en commun en matière de fréquence en semaine, le week-end et le soir
	Qualité de l'offre de transport en commun en termes d'accessibilité pour les personnes avec handicap

¹⁹ Les valeurs données correspondent aux valeurs à atteindre pour avoir le meilleur score (5) relatif à la mesure.

	<p>Qualité de l'offre de transport en commun en matière de sécurité</p> <p>Qualité de l'offre de transport en commun en matière de vitesse</p> <p>Présence de systèmes (municipaux, privés ou d'organisations associatives) favorisant le covoiturage, l'auto-partage, systèmes de voiture en libre-service, les navettes sur demandes, les vélos à libre-service</p>
<p>En concertation avec les autorités locales, une note fixe le nombre de places auto à développer et précise la politique de stationnement à adopter.</p> <p>Chaque logement dispose d'un emplacement vélo, de préférence en intérieur.</p>	<p>Nombre de m² (supérieur à 1,5m²) de SHON (surface hors œuvre nette) pour les rangements sécurisés et protégés par logement collectif</p> <p>Présence d'abris sécurisés pour vélos devant ou dans les équipements publics et commerces du quartier ou à proximité</p> <p>% (plus de 22%) de la voirie du quartier dédiée aux vélos (ainsi qu'aux rollers, skates, etc.)</p> <p>Des mesures sont prises pour améliorer la qualité des cheminements piétons</p>
	<p>Présence attendue d'un centre mutualisé de service permettant le travail à distance dans le quartier (e-travail, visioconférence, etc.).</p>

Tableau 6: Evaluation de la mobilité (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012; Teller *et al.*, 2014).

2.3.2 Mixité

Elle peut être prise en compte sur trois niveaux d'intervention :

La mixité fonctionnelle

Depuis plusieurs dizaines d'années, l'idée d'un urbanisme mixant les fonctions à différentes échelles se fait de plus en plus claire. Bien que parfois considérée comme floue, la mixité fonctionnelle peut se définir par « la combinaison dans un même espace de plusieurs fonctions urbaines, qui induit la diversité des activités et, par suite, l'imbrication des usages » (Van de Walle, 2007, p. 35). Autrement dit, un même « lieu urbain » (Becue & Teller, 2005, p. 3) doit mélanger les affectations, les activités ou les usages.

Concevoir un nouveau quartier peut se faire sous une double approche, construire le quartier dans une zone avec un bon potentiel en nombre de commerces, services, écoles et équipements de proximité ou de combler les fonctions déjà existantes. D'une part, l'arrivée de nouveaux habitants renforce l'utilisation des fonctions existantes et, d'autre part, l'implantation de nouvelles fonctions pertinentes et complémentaires apporte une plus-value au quartier et à ses habitants. Parallèlement, cette proximité des équipements permet de réduire, voire éviter, l'usage de l'automobile. (Teller *et al.*, 2014). La première option privilégie l'implantation de nouveaux éco-quartiers près des centres multifonctionnels. Pour la deuxième option, le choix du site et le recensement des équipements déjà existants est primordiale. Cette démarche influence le programme de conception en termes d'équipements mais aussi le niveau de la qualité de vie dans le futur quartier.

Si la diversité et la proximité des fonctions contribuent à recourir aux modes doux pour certains déplacements, elles ne suffisent pas à enrayer la voiture du quotidien (notamment pour les déplacements entre le domicile et l'école primaire ou secondaire). Pour Teller:

Une proximité entre les différentes fonctions est donc un critère nécessaire mais non suffisant. En parallèle aux mesures de promotion des modes doux, il convient également de veiller à créer, sécuriser et renforcer l'attractivité des itinéraires piétons et vélos, par exemple en aménageant des espaces publics attractifs et sécurisés ou des aires de jeux (Teller *et al.*, 2014, p.14).

Ces nouveaux équipements doivent s'inscrire dans une optique de complémentarité de l'offre existant dans l'environnement immédiat et non dans une optique concurrentielle, ce qui permet d'éviter des quartiers monofonctionnels.

La mixité de logements

La conception d'un éco-quartier est une occasion pour développer une politique d'accessibilité à un habitat décent pour les toutes les couches de la population. À travers une concertation avec les autorités locales, la programmation des logements doit prendre en compte les préoccupations en termes d'habitat (demande et offre) de la localité. Envisager une mixité de logement (en offrant une diversité de logement), c'est aussi promouvoir une mixité sociale dans le quartier, on permet ainsi l'accessibilité des logements à différentes couches de la société. On conçoit alors un quartier avec une forte diversité d'habitant dans le quartier (de la personne isolée à la famille nombreuse). Cet aspect est important pour éviter de créer des quartiers à "identité unique", qui certes développeront des performances environnementales mais qui ne prendront pas alors en compte l'aspect durabilité intégrale d'un éco-quartier. Outre la diversité des logements (qui doivent s'adapter à l'évolution afin d'avoir le minimum de déménagement de la famille), les espaces non bâtis doivent également être aménagés avec cette idée de diversité pour créer des espaces publics et privés agréables et divers répondant aux besoins d'un maximum de riverain créant des liens sociaux. La mixité de logements est un critère obligatoire dans le référentiel quartier durable wallon.

La mixité sociale

Pour ne pas créer des quartiers pour des personnes aisées, un éco-quartier doit favoriser une diversité des ménages de statuts et conditions sociales différentes en assurant une accessibilité des logements à des personnes précarisés et à faibles revenus. Le quartier ne doit pas être la propriété d'un groupe de personnes.

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
Le programme prévoit des équipements pour compléter l'offre existante autour du site (périmètre de 700m).	Favoriser la mixité fonctionnelle à l'immeuble. Maximum (85 à plus) de logements à 300m d'un pôle commercial, d'une école et de 500m d'autres équipements (terrain de sport, centre de loisirs).
Le nombre total de logements est défini avec les autorités locales conformément aux besoins et au contexte local. Toutefois, le quartier comprendra 10% de studios et logements "1 chambre", 10% de logements "2 chambres", 10% de logements "3 chambres et plus" et 10% de logements accessibles aux PMR.	Prise en compte des besoins de logements sociaux dans la commune. Diversité de l'offre de logement en termes de statut des occupants, types d'habitat et taille des logements. Offre de résidences pour différents statuts : étudiants, jeunes travailleurs... Offre de logements adaptables ou chambres ou foyers et présence de structures d'aides pour personnes âgées.
Au minimum 10% des logements du quartier sont accessibles à des ménages à revenus « moyens ». Les ménages acquéreurs s'engagent à occuper le bien pendant une durée minimale de 5 ans.	Nombre suffisant (20 à 35%) de logements sociaux dans le quartier. Nombre suffisant (80% à plus) de logements abordables ou à loyers maîtrisés dans le quartier.

Tableau 7: Evaluation de la Mixité (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Teller *et al.*, 2014).

2.3.3 Optimisation et gestion des ressources

Les projets d'éco-quartier sont des opportunités pour limiter les besoins, notamment énergétiques, en intégrant des options urbanistiques, architecturales et techniques dès l'élaboration du plan de masse des nouveaux quartiers. C'est également l'occasion de prôner la protection de l'environnement en encourageant l'utilisation d'énergies renouvelables, de matériaux à faible impact environnemental tout en assurant une certaine réversibilité des opérations. La consommation du sol et la gestion des eaux, sont également des éléments que prend en compte l'élaboration d'un quartier durable.

Consommation de l'espace

La densité constitue un critère primordial dans la conception d'un quartier voulant intégrer les principes d'un développement durable. Une bonne densité permet d'éviter un étalement urbain ainsi que ses corollaires : fragmentation écologique, déplacements sur grandes distances, ségrégation sociale, gaspillage en matière d'occupation des sols, etc. Ainsi, la densité associée aux critères de mobilité et de proximité des équipements publics permet déjà d'avoir une base solide pour répondre de manière durable aux problèmes des territoires (Teller *et al.*, 2014). Une autre conséquence de la consommation non efficace d'espace est son impact sur le prix du foncier, ce qui peut empêcher l'accès à la ville à de nombreuses familles.

L'objectif est donc d'arriver à créer des espaces de vie de qualité tout en évitant un surdimensionnement. On ne se limitera pas seulement à l'échelle du bâtiment, il faut aussi gérer la répartition et l'articulation des espaces non bâtis.

La densité est un des critères obligatoires du référentiel quartier durable wallon, qui impose un seuil minimum de densité nette de logement (la densité nette de logement prend pas en compte dans le calcul, l'ensemble des surfaces dédiées à des occupations collectives.)

Le référentiel INDI aborde la densité à travers trois indicateurs : Le premier est la préservation des zones agricoles, forestières, boisées et humides, et a pour objectif de protéger les zones agricoles. À l'image du LEED ND (label de certification qui impose la construction sur un site ne comprenant pas plus de 75% de zones agricoles), le référentiel INDI accorde sur dire d'expert : 0 points pour des importantes destructions, 2 pour les destructions limitées et 5 points pour aucune destruction en termes d'impact du projet sur la destruction ou le maintien du foncier et sur la préservation ou la destruction des zones forestières, boisées ou humides. La densité résidentielle est le second indicateur et s'exprime en fonction du rapport entre le nombre de logements attendus dans le quartier rapporté à la surface urbanisée du quartier et le nombre de logements par hectare dans les zones urbanisées de la commune hors zone d'activité. Ces deux valeurs doivent être validées en tenant en compte des espaces collectifs et plus le ratio est élevé, plus on a des points pour l'indicateur (0 pour un ratio inférieur à 0,9 et 5 pour un ratio supérieur à 1,25). Le dernier indicateur lié à la consommation d'espace

est la densité nette de population qui est noté en fonction du ratio entre la densité humaine du quartier et la densité humaine de la commune (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
- 30 logements par hectare dans les pôles et bourg	Aucune (ou moindre destruction) des zones agricoles, forestières, boisées et humides
- 40 logements par hectare dans les quartiers de gare et le centre-ville.	Nombre de logements dans le quartier élevé (idéal : supérieur à 1,25 fois) par rapport au nombre de logements par hectare dans les zones urbanisées de la commune.
- 20 logements, hors pôle et les villages centraux	
	Densité humaine élevé (idéal : supérieur à 1,30 fois) par rapport à la densité humaine dans la commune.

Tableau 8: Évaluation de la mixité (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Teller *et al.*, 2014).

Optimisation énergétique (chauffage et énergies renouvelables)

Comme indiqué dans les enjeux, les défis énergétiques et environnementaux participent pleinement aux objectifs à atteindre d'un nouveau quartier durable. La consommation énergétique et la protection de l'environnement constituent des enjeux cruciaux de la planète. La demande en énergie ne fait qu'augmenter passant de 2.17 kW à au moins 3 kW, les pays émergents accédant au "confort moderne", soit de 30 TWan pour l'ensemble de la population mondiale en 2030 dans l'hypothèse la plus défavorable, soit presque deux fois la puissance actuellement consommée. La majorité de l'énergie pour la demande actuelle est produite à partir de réserves fossiles : charbon, pétrole, gaz (Hillairet, 2010). Alors l'objectif sera, d'une part, diminuer la demande énergétique et, d'autre part, recourir à des sources d'énergies renouvelables :

Une réflexion globale intégrant les bénéfices (réponse aux besoins de chauffage et en luminosité) et les inconvénients (surchauffe, inconfort visuel) apportés par l'énergie solaire doit être menée lors de la composition urbanistique et architecturale du nouveau quartier. Les gains énergétiques peuvent ainsi être maximisés tout en évitant d'imposer une orientation stricte du bâti (Nord-Sud) qui inhibe les diversités typologiques et spatiales que peut offrir un quartier (Teller *et al.* 2014, p. 20).

La gestion de la compacité, la mitoyenneté, la densité dans la phase de conception du projet permet de diminuer les besoins en chauffage. Une bonne approche du principe d'architecture bioclimatique permet également de réduire la quantité d'isolants nécessaires pour atteindre les niveaux de performances énergétiques²⁰ en vigueur (il est d'ailleurs recommandé de viser des niveaux supérieurs aux seuils réglementaires), ce qui engendre des bénéfices tant environnementaux (impact en cycle de vie) qu'économiques (coût d'investissement moindre).

Ces besoins énergétiques, nécessaires pour assurer le confort thermique sont uniquement liés aux caractéristiques constructives et à la fonction du bâtiment. En dépit de la difficulté de déterminer la consommation énergétique (pour le confort thermique mais eau chaude sanitaire, éclairage, etc.) dès la phase de conception, il est important d'essayer les contenir de manière durable.

Les énergies renouvelables se positionnent donc comme une manière durable de contenir nos besoins énergétiques. En effet, les énergies renouvelables engendrent peu ou aucun déchet ou émission polluante, elles participent à la lutte contre l'effet de serre et les rejets de CO₂ dans l'atmosphère et facilitent la gestion raisonnée des ressources locales, génèrent des emplois.

[Ainsi,] le recours à des énergies dites renouvelables permet de minimiser l'impact environnemental du projet. Les énergies renouvelables sont des énergies de flux inépuisables, à l'inverse des combustibles fossiles et du nucléaire. Leur consommation ne limite pas leur utilisation future. Cinq grandes catégories sont reconnues comme énergie renouvelable: le solaire (photovoltaïque ou thermique), l'éolien, la géothermie, l'hydraulique et la biomasse. Le recours aux énergies renouvelables permet de réduire notre dépendance vis-à-vis des énergies fossiles et les émissions de gaz à effet de serre qui sont liées à leur combustion. Les énergies renouvelables peuvent être utilisées pour la production de chaleur (chauffage et eau chaude sanitaire) et pour la production d'électricité » (Teller *et al.*, 2014, p. 22).

Une réflexion sur les modes de production d'énergie doit ainsi être menée dès les premières phases de conception d'un projet de quartier durable. Une complémentarité des énergies renouvelables est souhaitée afin de maximiser leur part dans la consommation totale du quartier.

Le tableau suivant nous présente les mesures relatives à la gestion de l'énergie durable dans les deux référentiels :

²⁰ La réglementation PEB en vigueur en Wallonie intègre ces différentes problématiques en deux indicateurs composites (Ew et Espec) qui abordent la performance énergétique globale du bâtiment en prenant en compte la consommation théorique annuelle d'énergie primaire nécessaire pour le chauffage, le refroidissement, les auxiliaires, la ventilation et éventuellement l'éclairage du bâtiment (bureaux et écoles) ou l'eau chaude sanitaire (résidentiel), déduction faite de l'énergie apportée par des sources domestiques d'énergies renouvelables (Teller *et al.*, 2014).

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
Respect de la réglementation PEB en vigueur pour l'ensemble des bâtiments. De plus, un ou plusieurs bâtiments présentent des performances énergétiques plus exigeantes que les directives PEB.	Respect de la RT 2012 + des bâtiments expérimentaux BEPAS ou BEPOS ²¹ .
Assurer la garantie de qualité relative aux performances énergétiques fixées.	Taux d'utilisation (le maximum possible) pour les besoins énergétiques (électricité, chaleur) Taux d'autosuffisance énergétique du quartier
50% des logements développés dans les pôles et bourgs sont mitoyens ²² et 30% dans les villages centraux	Bonne inertie des bâtiments
Profiter des apports solaires et de la lumière naturelle ²³ en favorisant une bonne orientation des façades.	Bonne orientation générale des bâtiments du quartier Prise en compte des contraintes microclimatiques dans le quartier Favoriser l'éclairage naturel

Tableau 9: Evaluation de la gestion durable de l'énergie (adapté de Teller *et al.*, 2014; Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

²¹ La RT 2012 est la réglementation thermique en France (voir <http://www.rt-batiment.fr/>).

²² La mitoyenneté contribue à réduire les besoins énergétiques pour le chauffage des bâtiments, la déperdition en limitant les surfaces de parois en contact direct avec l'environnement extérieure (au moins 80% en contact avec une zone chauffée).

²³ Profiter de l'ensoleillement et de la lumière naturelle consiste à faire usage des principes de l'architecture bioclimatique pour bénéficier des apports solaires pour le chauffage et l'éclairage des habitations du quartier.

Consommation et gestion des eaux

La terre est recouverte par près de 70% de mers et océans mais seul 1% de ces eaux est utilisable directement par l'homme. De plus, les activités humaines créent une importante pression sur cette ressource, qui de toute façon retourne à la nature (par les nappes phréatiques et dans la mer). La pollution de l'eau nuit de façon directe à l'écosystème et indirectement sur la santé de l'homme et sur la situation socio-économique²⁴.

La gestion des eaux est alors relative aux mesures à entreprendre en ce qui concerne :

- La fourniture d'eau potable sur l'ensemble du territoire (autant dans les villes que dans les bourgs, les villages, etc.),
- Le traitement et l'assainissement des eaux usées,
- La qualité de l'eau afin d'éviter toute infection,
- Le maintien et la protection des activités aquatiques.

Dans un éco-quartier, la gestion durable de l'eau implique alors:

- D'assurer une bonne qualité de l'eau à ses usagers à un prix "raisonnable",
- De minimiser les impacts de l'urbanisation sur les réseaux et la biodiversité,
- D'économiser la ressource (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 82).

En région wallonne, la question relative à une bonne gestion de l'eau dans le but d'un développement urbain durable est évoquée à travers deux critères : l'imperméabilisation des sols et la gestion des eaux de pluies. L'objectif visé est d'avoir suffisamment de surface perméable dans le quartier et, d'autre part, une gestion des eaux (issues de l'usage domestique et des eaux pluviales) à travers un système séparatif qui permet la protection de l'écosystème, mais offre aussi la possibilité de réutilisation des eaux de pluies.

Ces critères permettent de réduire les risques d'inondations et la valorisation de l'eau de pluie grâce à sa réutilisation pour des usages domestiques (alimentation des WC, arrosages, etc.).

Le référentiel INDI aborde la question à travers 9 indicateurs (voir tableau 4). Ces indicateurs énoncent un certain nombre de mesures liées à l'accessibilité, la qualité, l'économie, la récupération et la réutilisation des eaux.

²⁴ « La dégradation des écosystèmes ruine la pêche, l'agriculture et le pâturage, mais aussi le tourisme et les loisirs, et compromet la survie des communautés rurales qui en dépendent » (VivaScience, 2012, para. 4).

Le tableau suivant reprend des mesures mises en place par les deux référentiels :

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
30% de la surface totale du site de l'éco-quartier est perméable.	Bonne perméabilité du sol.
Un réseau séparatif des eaux usées et des eaux de pluies est mis en œuvre si un exutoire naturel peut être utilisé pour les eaux de pluies. S'il n'existe pas d'exutoire naturel, des dispositifs de rétention, de stockage et/ou d'infiltration des eaux de pluies sont mis en œuvre.	<p>Récupération des eaux de pluies (bon % de la consommation d'eau potable).</p> <p>Traitement séparatif des eaux.</p> <p>Évaluation de la place de l'eau.</p> <p>Bonne qualité (sanitaire, conformité bactériologique) de l'eau.</p> <p>Pérennité de la source.</p> <p>Prix de l'eau (faible par rapport à la moyenne nationale).</p> <p>Bon rendement du réseau.</p> <p>Faible consommation des bâtiments.</p> <p>Récupération et valorisation des eaux grises.</p> <p>Bonne qualité du réseau d'assainissement.</p>

Tableau 10: Evaluation de la gestion des eaux (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Teller *et al.*, 2014).

La gestion des matériaux et réversibilité des opérations

Prendre en compte les « Ressources » implique aussi prêter une attention au choix des matériaux et favoriser une flexibilité et adaptabilité de certains ouvrages.

L'utilisation de matériaux locaux permet de se conformer aux paysages du bâti local et aussi favoriser les ressources locales tout en réduisant l'impact dû au transport des matériaux. On vise également des matériaux efficaces qui peuvent contribuer à la performance des ouvrages. Leur ouvrabilité permet une amélioration des conditions de travail. Aujourd'hui, il n'est pas facile de déterminer l'impact, à la fois

environnemental, socio-économique et territorial des matériaux. L'analyse du cycle de vie nous permet d'évaluer le contenu en énergie des matériaux, mais leurs performances énergétiques dépendent de leur mise en œuvre (Teller *et al.*, 2014 ; Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

Alors, le choix du matériau consistera à trouver un compromis entre la fonctionnalité, la performance technique, l'esthétique architecturale, le coût économique, la durabilité et l'entretien, l'impact sur l'environnement, l'impact sur la santé des personnes. Il nécessite une attention particulière et ne doit pas se faire sur base d'une analyse simpliste des critères ou sur simple dénomination. Ce n'est pas parce qu'un matériau est naturel qu'il a un impact environnement moindre par rapport à d'autres (synthétique, sain, etc.).

Le choix d'un matériau doit idéalement tenir compte de:

- l'origine des matériaux,
- la possibilité de renouvellement ou la présence en quantité suffisante des matières premières utilisées, sa consommation en énergie grise (quantité totale d'énergie qu'il nécessite pendant tout son cycle de vie, depuis son extraction jusqu'à son élimination),
- l'énergie grise est donnée soit en GJ/m³ ou en GJ/tonne. La pollution engendrée par sa fabrication, sa mise en œuvre, son utilisation et son élimination (poussières, solvants, COV, métaux lourds, ...),
- sa durabilité: conservation de ses performances physiques dans le temps,
- les possibilités de réutilisation directe, de réemplois après une mise à neuf ou de recyclage du matériau en fin de vie, afin de limiter les déchets produits et la consommation de matières premières (Reiter, 2013, p. 7).

Dans les éco-quartiers, on veillera également à limiter la production de déchets inhérents à la création du quartier lui-même.

De plus, un éco-quartier doit pouvoir s'adapter au changement de statut des habitants (jeunes couples qui vont avoir des enfants, par exemple) sans que ces derniers ne soient obligés de déménager. Pour atteindre ce but, la réversibilité des opérations nécessite d'être prise en compte dès la phase de conception. Elle permet d'assurer une évolution du quartier, respectueuse des besoins des usagers et de son environnement, y compris en fin de vie et de réduire les déchets de chantier lors de la transformation des bâtiments et des aménagements extérieurs.

Les référentiels proposent des mesures concernant l'origine, la mise en œuvre, la réutilisation, la limitation des impacts liés aux matériaux tant dans la construction des bâtiments que dans l'aménagement des espaces publics extérieurs.

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
Prendre en compte l'origine et le mode de mise en œuvre des matériaux	<p>La tonne de matériaux utilisés (pour les bâtiments et aménagements) représente plus de 10%²⁵ en produits locaux et plus de 70% en produits régionaux.</p> <p>Au moins 30% des matériaux ont un label ou une certification.</p> <p>Plus de 40% de matériaux recyclés et renouvelables pour les TP et le mobilier urbain.</p> <p>Plus de 100 dm³/m² de SHON pour le bâtiment, sont en matériaux recyclés et renouvelables.</p>
Rédiger une note d'estimation des déblais engendrés par le projet et la destination de ces déblais (mise en décharge, utilisation sur site, etc.). Favoriser leur utilisation <i>in situ</i> .	Exiger l'utilisation des matières premières secondaires (recyclées) ou recourir à des techniques économes en énergie pour les VRD, les sous-couches et les canalisations.
Assurer la réversibilité des aménagements, qu'il s'agisse des aménagements intérieurs aux bâtiments ou des aménagements extérieurs.	Plus de 60% des terres issues des terrassements sont utilisées sur place ou à proximité (dans un rayon de 1 Km).

Tableau 11: Evaluation de la gestion des matériaux (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012; Teller *et al.*, 2014).

2.3.4 Aménagements

La qualité du cadre bâti et non bâti participe à la qualité de vie dans les quartiers. Les aménagements peuvent être abordés en deux volets :

L'aménagement architectural

Construire avec le climat et l'environnement (contexte, styles, etc.) est un atout dans la conception des bâtiments et espaces privatifs d'un éco-quartier. Ce principe nous permet

²⁵ Les valeurs données correspondent aux valeurs à atteindre pour avoir le meilleur score (5) relatif à la mesure.

de profiter des apports naturels mais aussi de développer un cadre de vie agréable. La qualité architecturale ainsi que d'autres éléments, dont la performance environnementale, sont des éléments qu'utilisent les villes, les associations, les porteurs de réalisations pour construire des messages de promotion au niveau national et international de leur projet. Un nouveau quartier, à travers son architecture, peut être perçu comme un outil de marketing qui peut servir le promoteur (outil de vente), le quartier et ses habitants (qualité de vie), la commune (création d'une nouvelle image de marque) et même de la ville (tel le cas de la petite ville de Culemborg, qui a utilisé les performances du quartier Eva Lanxmeer, pour devenir une référence et une destination connue en Europe (Souami, 2011 ; Teller *et al.*, 2014).

L'aménagement paysager

Une composition paysagère de qualité permet de développer au sein du quartier un cadre de vie agréable, une bonne distribution permettant de réduire le recours aux véhicules motorisés. De plus, « la densité recherchée [...] ne peut être acceptable et accepté qu'avec des espaces publics de qualité » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012, p. 87).

L'aménagement paysager implique, d'une part, la prise en compte de la connexion à l'intérieur du quartier et celle avec son territoire élargi. Cette liaison du quartier consiste en la création de nouveaux accès et le maintien de ceux préexistants dans le quartier. Elle permet de développer des rencontres qui amélioreront à long terme les rapports sociaux et la qualité de vie dans le quartier. Elle favorise aussi l'usage de moyens de déplacement doux, surtout si les aménagements sont attractifs.

Lors de la conception des voiries, une attention est portée au contexte local (voiries préexistantes, topographie, paysage), aux surcoûts collectifs importants d'infrastructures et de services. Tous ces aménagements incluent l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite (Teller *et al.*, 2014).

L'aménagement prend également en compte le stationnement tant des autos que des vélos. Une bonne gestion globale du stationnement permet de réduire la consommation du sol ainsi que les coûts de construction et entretiens qui y sont liés. L'estimation du nombre de places de stationnement nécessaires est à définir par éco-quartier avec les autorités locales car, autant qu'un excès, le manque de places est aussi une mauvaise opération. Le premier, gaspille du sol qui aurait pu être utilisé pour d'autres affectations et attire les voitures du voisinage, et le second engendre un report du stationnement sur les quartiers voisins, c'est le cas du quartier GWL-Terrein à Amsterdam, dont la réalisation ne répond pas aux intentions d'interdire la voiture (Souami, 2011). La diversité dans l'usage des places de stationnement dont l'emplacement préférentiel est à proximité des fonctions économiques (commerces, bureaux, etc.) et, pour le confort des riverains, à une distance acceptable des logements (200 mètres, au maximum), est encouragée. Cette diversité peut concerner non seulement les usagers mais aussi les périodes d'usage, ainsi une alternance d'usage des aires de stationnement entre

travailleurs et habitants en soirée, voire avec d'autres utilisateurs tels que la clientèle commerciale, peut être intéressant. La conception du quartier doit également prendre en compte le stationnement des vélos. Ces emplacements doivent être facile d'accès et sécurisés (Teller *et al.*, 2014 ; Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012).

Un autre bénéfice de l'aménagement paysager est de participer à susciter un intérêt général sur le plan culturel, écologique, environnemental et social. Il participe à la sensibilisation, l'éducation aux enjeux de l'environnement, voire du développement durable.

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
Le site comprend moins de 20% de voiries en cul-de-sac.	<p>Bon traitement des cheminements pour les PMR, y compris pour les personnes âgées et parents avec poussette.</p> <p>Assurer une bonne qualité de la voirie en ce qui concerne : choix des matériaux, valorisation des déchets, entretiens non polluants de la voirie, réduction des nuisances éventuelles, mise en valeur des espaces bâtis.</p> <p>Moins de 12% de surface dédiée à la voirie et au stationnement de surface /surface urbanisée.</p>
<p>L'auteur de projet doit adopter un parti architectural et urbanistique, et prendre en compte l'intégration du nouveau quartier dans son environnement. Favoriser une autonomie architecturale.</p> <p>Assurer la réversibilité des aménagements extérieurs.</p>	<p>Envisager des traitements pour assurer la qualité des entrées du quartier ainsi que la continuité et la cohérence entre les espaces.</p> <p>Prendre en compte le mobilier urbain et l'éclairage public dans un cahier de prescriptions environnementales, architecturales et paysagères.</p> <p>Assurer la qualité, la lisibilité et la hiérarchie des espaces.</p> <p>Nature des terrains utilisés pour l'éco-quartier.</p> <p>Assurer la possibilité de changement d'usage des espaces publics.</p>

Chaque logement comprend, au minimum, un espace extérieur privatif d'un seul tenant de minimum 6m ² .	Assurer une intégration paysagère des clôtures. Offre structurée pour les espaces réservés à des jardins familiaux, des actions favorisant les circuits courts et l'agriculture de proximité.
Développer au minimum deux équipements collectifs de type module de jeux, plaine de sport, potager collectif, etc.	Présence (très satisfaisante) d'espaces publics (ouverts ou fermés) pour des activités de loisir, d'échange et convivialité. Disponibilité d'espaces publics utiles pour des manifestations commerciales, ludiques, culturelles et festives.
Si la superficie d'espaces verts et bleus dans un périmètre de 700 mètres autour des limites du site est inférieure à 2.000m ² , les surfaces d'espaces verts et bleus développées dans le nouveau quartier représentent au minimum 30% de la superficie du site.	Plus de 30m ² /habitant de surface d'espaces verts publics utiles et de qualité disponibles.

Tableau 12: Evaluation des aménagements (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Teller *et al.*, 2014).

2.3.5 Participation et Gouvernance

Dans l'entièreté des codes d'urbanisme, la concertation locale est obligatoire pour tout projet d'une certaine envergure. L'émergence des éco-quartiers s'est accompagnée d'une nouvelle manière de conception, mais aussi de concertation dans les projets urbains. La nouveauté est l'implication, des riverains et des futurs habitants dès les premières phases de la conception. La participation permet, d'une part, de responsabiliser les populations vis-à-vis des enjeux du futur quartier durable, voire du développement durable et, d'autre part, permettre aux concepteurs de prendre en compte les attentes des futurs habitants, de développer un quartier qui garde un contact avec son voisinage. Cette implication des habitants permet de s'assurer de la pertinence des principes de conception et de garantir une réussite du projet. La sensibilisation et la responsabilisation des habitants peut également garantir, un maintien des performances sur le long terme du quartier (la gestion des ressources, notamment énergétiques ; la gestion des déchets, etc.). La démarche de participation peut prendre plusieurs formes, allant de l'initiation du projet par les futurs habitants, leur association, à la prise de

décisions ou à la réalisation de travaux, à la simple consultation²⁶ (Souami, 2011 ; Teller *et al.*, 2014).

Outre l'implication des habitants, le développement d'un éco-quartier a connu la mise en place d'un ensemble de nouvelles démarches (des modes de réflexion innovants, un système de management de projet) et la capitalisation des expériences. Les quartiers durables, mettant parfois en œuvre de nouvelles solutions techniques, ont permis à de nombreux professionnels locaux et internationaux d'acquérir une expérience. Cette capitalisation, fait du quartier un espace d'apprentissage particulièrement efficace. Dans de nombreux projets, cette volonté de capitalisation de connaissances et de compétences est nettement affichée dès l'amorce du projet, comme politique de formation et de constitution de compétences à l'échelle du territoire.

Enfin, dans le cadre d'un processus d'amélioration et de diffusion d'un urbanisme durable, une évaluation apparaît indispensable. Cette évaluation participe à l'orientation et au pilotage des actions, programmes et politiques publiques. Elle doit associer et être visible par tous les acteurs du projet et devrait poser la question, non pas uniquement de durabilité du quartier mais de sa contribution à la durabilité de territoires urbains complexes²⁷ (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012; Souami, 2011).

Les référentiels, quartier durable wallon et INDI, recommandent des mesures relatives à la participation et la gouvernance dans la conception d'un éco-quartier énumérées dans le tableau ci-dessous :

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
Rédiger une note relative à la participation de deux groupes-cibles (les futurs habitants et les riverains). La note doit reprendre les différentes	Rédiger une charte de participation dans le processus de conception et de mise en œuvre du projet.

²⁶ Le quartier Eva-Lanxmeer a été initié par les futurs habitants. La réalisation des toitures végétalisées, ainsi que d'autres aspects environnementaux a été confiée aux habitants du quartier Kreuzberg à Berlin (Souami, 2011).

²⁷ Multiples évaluations de quartiers durables sont orientées sur leurs propres performances ou caractéristiques intrinsèques (voir des évaluations centrées sur le quartier, p.79-84 Souami, 2011).

<p>étapes de l'élaboration du projet et les niveaux de participation qui y sont associés.</p> <p>Organiser (hors cadre légal) au minimum une réunion publique avec les riverains.</p>	<p>Mise en œuvre d'actions favorisant la participation des habitants et usagers dans la conception du projet, l'évaluation des opérations et du projet, dans la vie du quartier.</p> <p>Mise en œuvre d'action et procédures envisageant la coproduction d'espace public, la construction ou la rénovation d'équipements publics et la réalisation d'espaces semi-publics avec les habitants.</p> <p>Programmer des opérations de production de logements en coopératives de construction gérées par les habitants.</p> <p>Programmer la coproduction d'opérations de construction ou de réhabilitation de logements avec les habitants.</p>
	<p>Assurer une large transversalité dans le comité de pilotage, une diversité des compétences et des disciplines dans le comité technique</p> <p>Mise en place d'une procédure d'évaluation, de partage d'expériences et de capitalisation des résultats.</p> <p>Présence d'une charte de développement durable engageant les différents acteurs du projet et développement d'un partenariat (professionnel, etc.).</p>

Tableau 13: Évaluation de la participation & gouvernance (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Teller *et al.*, 2014).

2.3.6 Protection de l'environnement

« ...L'environnement n'est pas une abstraction, mais bien l'espace où vivent les êtres humains et dont dépendent la qualité de leur vie et leur santé, y compris pour les générations à venir » (CIJ, 1996, p. 226, par. 29).

Pour de nombreux observateurs, les quartiers durables sont la mise en œuvre de politiques environnementales auxquelles on reprochait une intégration sur l'échelle

urbaine. De cette observation, on peut dire que la protection de l'environnement est l'essence même de la démarche de conception, réalisation de projet urbain durable. Tous les thèmes, critères et indicateurs des référentiels visent un but : celui de protéger l'environnement. Elle est le début et la fin, en plus des autres aspects (sociaux et économiques), de la conception d'un quartier durable.

La protection de l'environnement est un des axes de prise de décision relatifs à l'atteinte d'un développement soutenu, et se concrétise par l'utilisation minimale des ressources naturelles et par la lutte contre les pollutions, c'est-à-dire, par la réduction de l'empreinte écologique.

La biodiversité, quant à elle, est tout ce qui nous entoure et permet à l'homme de vivre. Elle est omniprésente au quotidien, y compris dans les villes. Or, le développement d'un projet urbain a un impact sur la coexistence entre tous les êtres vivants. C'est pourquoi la question de savoir quel impact peut avoir le projet sur l'écosystème reste importante. L'objectif est donc de préserver cette diversité. De façon générale, il s'agit de préserver la diversité des gènes (variétés de fleurs, de fruits, de légumes, d'animaux) des espèces et des écosystèmes (protection des sols, gestion du cycle de l'eau), car « avant, on espérait qu'en protégeant 20% de la surface de la planète, on couvrait 80% de la biodiversité. Aujourd'hui, on sait que 20% d'espaces protégés, c'est seulement 20% de diversité protégée » (Chevassus-au-Louis, cité par Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009b, p. 50).

MESURES	
REFERENTIEL WALLON	REFERENTIEL INDI
En pôle, les plantations sont composées uniquement d'espèces indigènes et représentent 2 des 5 structures végétales principales. Dans les villages centraux les plantations sont composées uniquement d'espèces indigènes et représentent 3 des 5 structures végétales principales.	<p>Organisation du projet autour des espaces naturels.</p> <p>Mise en place d'un zonage avec les continuités écologiques.</p> <p>Plan complet de gestion écologique de l'espace ou des espaces.</p>
	<p>Charte avec contrôle et pénalité relative à la protection des arbres durant les phases de chantier, puis d'exploitation du quartier.</p> <p>Choix pour des espèces végétales locales très</p>

	favorables à la faune et à la biodiversité.
Des infrastructures de regroupement, de tri et de collecte des déchets sont mises en place, avec une attention particulière portée à la collecte des déchets de cuisine et/ou de jardin (compostage) et à leur réutilisation dans le quartier.	<p>Gestion optimale des déchets ménagers : plus de 80% de la population à moins de 100m d'un point d'apport.</p> <p>Limiter la quantité produite de déchets ménagers.</p> <p>Augmenter le taux de recyclage des ordures ménagères.</p> <p>Mise en place de collectes spécifiques d'encombrants.</p> <p>Réduire les nuisances dues à la collecte des déchets.</p> <p>Plus de 70% des déchets verts sont valorisés.</p> <p>Charte favorisant le recyclage et la valorisation des déchets d'activité.</p>

Tableau 14: Evaluation de la protection de l'environnement (adapté de Charlot-Valdieu & Outrequin, 2012 ; Teller *et al.*, 2014).

2.4 Conclusion

Après l'analyse des référentiels, nous estimons pouvoir maintenant tirer une conclusion découlant des observations.

Ces référentiels qui sont conçus à différentes échelles (région et pays) développent des thèmes, critères et indicateurs pour la prise en compte de la durabilité à l'échelle du quartier. Ces éléments convergent vers une vision identique, à savoir :

- La protection de l'environnement : à travers l'optimisation de la consommation des ressources, la gestion des déplacements, la performance des bâtiments, etc.
- Le bien-être et qualité du cadre de vie : à travers la mixité, l'aménagement, tant des espaces bâtis que non-bâtis, etc.

Toutefois, on remarque également que l'agencement de ces éléments dépend totalement du contexte local (à différente échelle), c'est-à-dire des défis et objectifs urbanistiques des villes, régions, pays.

Dans le tableau suivant, nous récapitulons les thèmes et critères que nous estimons les plus pertinents dans l'évaluation et la conception d'un quartier. Ce résultat, en termes de structure, se rapproche beaucoup plus du référentiel wallon, car nous avons opté pour une structure simple.

THEMES		CRITERES
Localisation		Mobilité Mixité fonctionnelle Connexion du quartier avec son environnement
Gestion durable des ressources		Consommation d'espaces Gestion durable de l'eau Gestion durable de l'énergie Gestion des matériaux et des opérations Gestion durable des déchets
Aménagements	Paysagers	Qualité du cadre de vie Biodiversité Connexion interne du quartier
	Architecturales	Mixité sociale Qualité du cadre de vie
Participation et Gouvernance		Implication des habitants et riverains Capitalisation des expériences

Tableau 15: Grille des thèmes et critères pertinents dans la conception d'un éco-quartier.

CHAPITRE 3

Durabilité en Afrique de l'Ouest

Quels thèmes et critères pour les éco-quartiers en Afrique de l'Ouest?

Déterminer les caractéristiques de la durabilité à l'échelle du quartier en Afrique de l'Ouest est l'objectif du présent chapitre. Nous partirons des acquis des chapitres précédents, d'un ensemble de données, pour répondre à la question principale de ce chapitre : Quels critères pour un éco-quartier en Afrique de l'Ouest ?

3.1 Méthodologie

Comme dit dans l'Introduction, notre démarche s'inspire du "Manuel de recherche en sciences sociales" de Quivy et Van Campenhoudt (2006). Des sept étapes qui composent la méthodologie, ce chapitre ne développera que les quatre dernières car les trois premières ont déjà été abordées dans les parties précédentes :

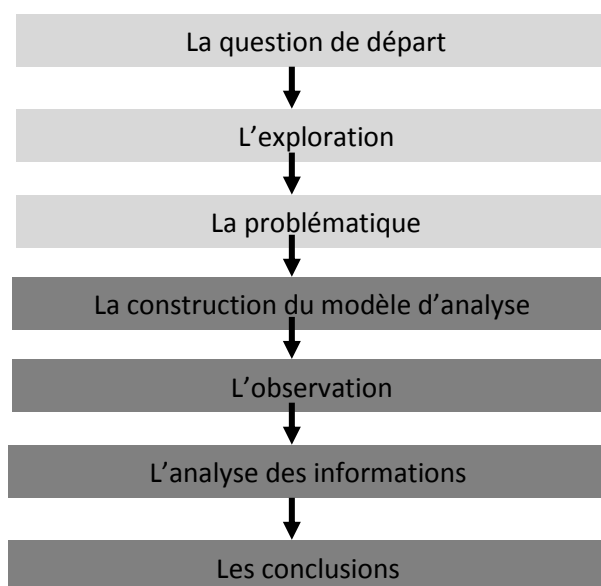


Figure 14: Les étapes de la recherche (Quivy & Van Campenhoudt, 2006).

La construction du modèle d'analyse est l'étape intermédiaire entre la problématique et les tentatives (démarches, outils etc.) de résolution. La problématique de ce travail est la question de la conception et l'évaluation d'éco-quartiers en Afrique de l'Ouest. Nous partirons alors de la mise en place d'une hypothèse, qui sera ensuite soumise à une observation basée sur un questionnaire, un entretien et une analyse d'un cas pratique afin de vérifier et tirer des conclusions sur les éléments constitutifs de l'hypothèse de départ.

3.1.1 L'hypothèse

Selon Quivy et van Campenhoutt (2006, p. 139), « une hypothèse est une proposition qui anticipe une relation entre deux termes. Elle est donc une proposition provisoire, une présomption, qui demande à être vérifiée ».

À la suite de l'analyse de référentiels de conception d'éco-quartiers, nous avons remarqué que la protection de l'environnement et la qualité du cadre de vie étaient les objectifs principaux visés par les référentiels. Ensuite, nous avons établi en fin de chapitre précédent une série de thèmes et critères que nous considérons primordiaux dans la conception d'un éco-quartier quel que soit l'échelle territoriale (région, pays, etc.).

La grille de critères établie en fin du chapitre précédent et reprise ci-dessous, est notre hypothèse de base. La vérification de cette hypothèse consistera à vérifier si, pour la conception et l'évaluation d'un éco-quartier en Afrique de l'Ouest, les éléments contenus dans cette grille sont les thèmes et critères primordiaux à mettre en œuvre pour prétendre à l'appellation d'éco-quartiers.

THEMES	CRITERES
Localisation	Mobilité Mixité fonctionnelle Connexion du quartier avec son environnement
Gestion durable des ressources	Consommation d'espaces Gestion durable de l'eau Gestion durable de l'énergie Gestion des matériaux et des opérations Gestion durable des déchets

Aménagements	Paysagers	Qualité du cadre de vie Biodiversité Connexion interne du quartier
	Architecturales	Mixité sociale Qualité du cadre de vie
Participation et Gouvernance		Implication des habitants et riverains Capitalisation des expériences

Tableau 16: Grille des thèmes et critères pertinents dans la conception d'un éco-quartier.

3.1.2 Le champ d'étude

L'Afrique de l'Ouest a une superficie de 7,9 millions de km² (soit 2,4 fois la Chine ou 1,8 fois les 27 pays de l'Union européenne) et est constituée de 16 pays. Nous sommes dans une région vaste et c'est pourquoi, dans le cadre de ce présent travail et surtout dans cette phase d'analyse, nous bornerons notre étude à 5 pays de la zone. Ces cinq pays sont le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Mali et le Sénégal. Ces pays étaient tous dans le territoire de l'Empire du Mali avant la période coloniale. Historiquement, on se trouve dans une seule entité territoriale. C'est pourquoi d'ailleurs les modes de vie, dans ces pays sont quasi les mêmes jusqu'aujourd'hui. De plus, pendant la période coloniale (après la division de l'Empire en plusieurs territoires), ces pays ont appartenu à la même fédération : L'Afrique Occidentale Française (AOF). Les premiers outils et principes d'urbanisation de ces pays sont également identiques.

PAYS / CAPITALE	SUPERFICIE	POPULATION	CLIMAT
Burkina Faso / Ouagadougou	274.200 Km ²	18.365.123 habitants (2014)	Climat tropical
Côte d'Ivoire / Abidjan	322.462 Km ²	25.232.905 habitants (2012)	Climat équatorial et tropical de savane
Guinée / Conakry	245.857 Km ²	11.176.026 habitants (2013)	Climat tropical
Mali / Bamako	1.240.192 Km ²	14.528.662 habitants (2011)	Diversité climatique : au nord climat désertique, sec au centre et tropical au sud.
Sénégal / Dakar	196.722 Km ²	14.133.280 habitants (2013)	Diversité climatique : au nord, climat désertique et climat tropical au sud.

Tableau 17: Description des pays de l'étude.

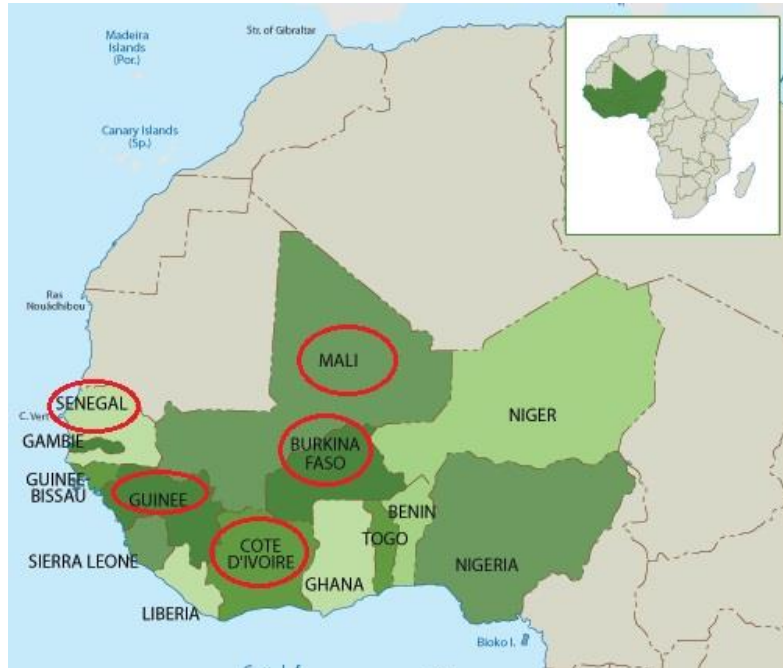


Figure 15: Pays de l'étude.

3.1.3 L'observation

L'observation est constituée des opérations à mettre en œuvre pour analyser l'hypothèse de base. Le modèle est alors confronté à des données observables et les données rassemblées sont analysées dans l'étape suivante. Comme recommandé dans le "Manuel de recherche en sciences sociales" de Quivy et Van Campenhoudt (2006), l'observation doit répondre aux questions suivantes :

- Observer quoi ?

Pour vérifier notre hypothèse, les thèmes et critères devront répondre à trois principes :

L'acceptabilité : Dès le début de ce travail, nous avons exprimé notre volonté de ne pas imposer un référentiel mais d'élaborer un, qui prenne en compte les réalités africaines et les bonnes pratiques. Les thèmes et critères résultent d'une analyse personnelle. Il est alors question d'évaluer son acceptabilité par les personnes concernées. Comment les futurs utilisateurs ou personnes concernées appréhendent-ils les notions développées dans le référentiel ? C'est une manière d'acquérir le point de vue de divers acteurs locaux.

La praticabilité : Il s'agit d'évaluer la possibilité de mise en œuvre d'un critère. Des informations existent-elles ? Sont-elles faciles à trouver ? Concrètement comment peut-on envisager la mise en œuvre d'un tel critère dans cette zone ? Telles sont les questions auxquelles la praticabilité devra permettre de répondre.

La systématique : il s'agit de déterminer si l'agencement de ces critères entre eux est objectif et peut par la suite produire un éco-quartier. La valeur quantitative ou qualitative attribuée à chaque critère est-elle objective?

- Observer sur qui ?

Selon Quivy et Van Campenhoudt (2006, p. 148), « pour connaître le mode de fonctionnement d'une entreprise, il faudra, le plus souvent, interroger ceux qui en font partie, même si l'objet d'étude est constitué par l'entreprise elle-même et non par son personnel ». Dans notre cas, l'étude portera sur un échantillon. L'échantillon sera constitué d'acteurs susceptibles d'être intéressés par la question. Toutefois, les personnes ou espaces qui définiront l'étude devront se trouver dans les pays concernés ou être confrontées aux réalités de ces pays. L'échantillon est constitué de 22 personnes réparties dans les différents pays concernés (pour le questionnaire), d'un auteur de projets d'éco-quartier en Afrique de l'Ouest (pour l'entretien) et d'un projet déjà exécuté (pour le cas pratique).

- Observer comment ?

Il s'agit ici de déterminer les instruments de l'observation et de préciser la manière de collecter les données.

Dans un premier temps, nous avons envisagé d'analyser l'acceptabilité, la praticabilité et la systématique de notre hypothèse selon le schéma suivant :

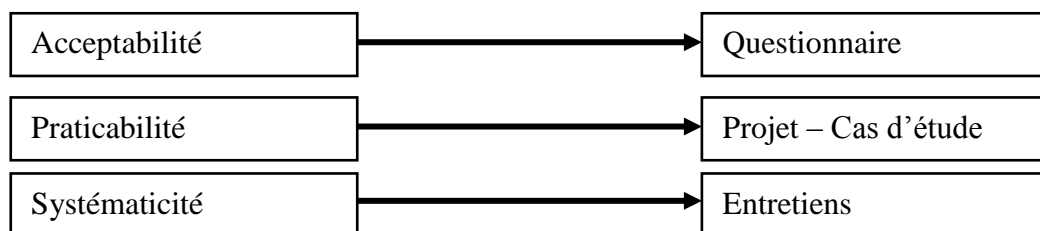


Figure 16 : Mode d'observation 1.

Mais, dans le cadre de ce travail, au vu du faible nombre de données, nous ferons recours au procédé de « complémentarité des données ». Ainsi nous étudierons l'acceptabilité, la praticabilité et la systématique de notre hypothèse sur base de l'ensemble de toutes les données, comme montré dans le schéma suivant :

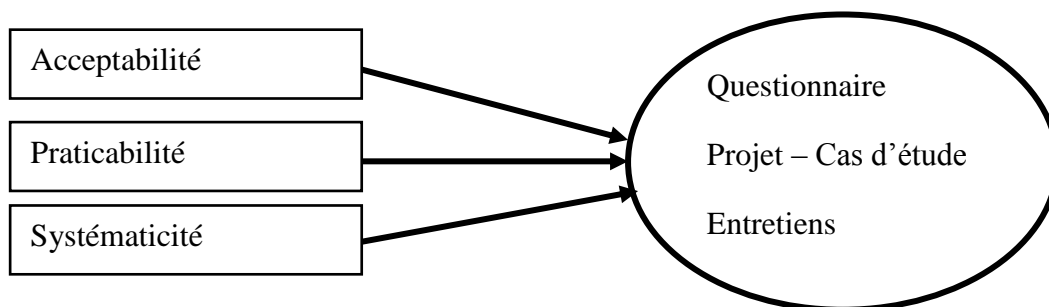


Figure 17 : Mode d'observation 2.

3.1.3.1 Le questionnaire

Le questionnaire est l'instrument de collecte de données qui nous permettra d'interroger un échantillon représentatif de la population cible, sur une série de questions concernant notre étude. Procéder à l'aide d'un questionnaire est particulièrement approprié lorsqu'on a une importante population à interroger, car cette technique permet de quantifier les données et ensuite les analyser, en plus, ceci implique la proposition d'une série de réponses (Quivy & Van Campenhout, 2006). L'objectif de notre démarche est d'interroger des acteurs locaux (politiques, architectes, urbanistes, citoyens, ONG, etc.) sur leur perception d'un éco-quartier et le niveau d'importance qu'ils accordent à différents thèmes, critères et mesures pour la mise en œuvre d'un éco-quartier. L'enquête, en plus des autres instruments d'observation et de collecte de données, cherche modestement à repérer un minimum de critères et mesures primordiaux pour la conception d'un éco-quartier en Afrique de l'Ouest.

- Diffusion

Le mode de diffusion choisi pour ce questionnaire est la version électronique via un site web. Ce mode a été choisi au détriment de la version papier à cause de la distance (l'étude de déroulant en Belgique). Sous un graphisme simple et compréhensible, le questionnaire a été établi et diffusé via plusieurs canaux afin de récolter un maximum de participants, tout en veillant à respecter les caractéristiques de l'échantillon cible et à garder un caractère anonyme. En plus du graphisme, une attention particulière a été accordée aux temps de répondre aux questions (maximum 5 minutes). Des pré-tests ont été effectués avant le lancement de l'enquête en ligne afin de réajuster et de clarifier certaines questions et de se rassurer d'un bon fonctionnement du système.

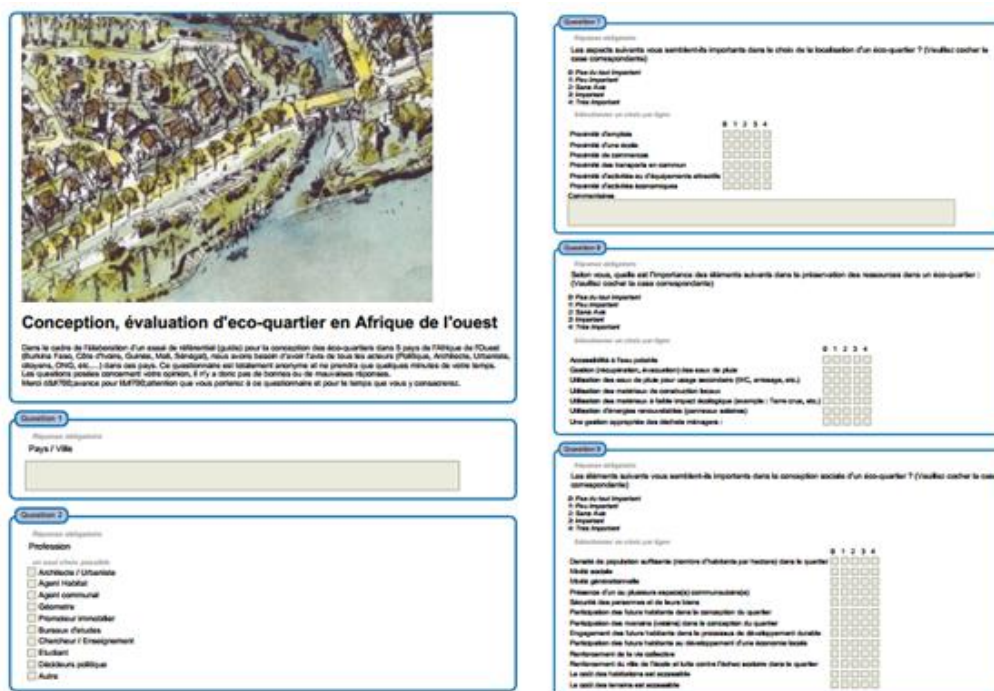


Figure 18: Aperçu du questionnaire en ligne.

- Type et Contenu

Le questionnaire (voir Annexes) est constitué de deux catégories de questions: les questions ouvertes et les questions dites fermées, au nombre limité de réponses. Certaines questions fermées sont accompagnées d'une possibilité de commentaires. Ainsi, le répondant a la possibilité de compléter les réponses cochées (par exemple, les aspects dans le choix de la localisation d'un éco-quartier).

En contenu, le questionnaire est subdivisé en trois parties :

- **Identification du répondant** : Il s'agit des questions relatives au pays et ville de résidence, de la tranche d'âge et du statut socioprofessionnel du répondant. Ces informations nous permettront de trier les réponses en fonction de ces catégories si cela s'avère nécessaire dans notre analyse.
- **L'image d'un éco-quartier** : Cette partie comprend les questions relatives à l'image qu'a le répondant d'un éco-quartier. C'est-à-dire, comment définit-il un éco-quartier, ses motivations à y vivre, les caractéristiques que devrait avoir un éco-quartier, les retombées d'un éco-quartier pour sa ville, sa commune, son pays et le système de paiement qui lui convient le mieux s'il devait habiter dans un éco-quartier.
- **La pertinence des éléments** : Cette partie cherche à connaître le point de vue des répondants par rapport à la pertinence des éléments à mettre en œuvre dans la conception d'un éco-quartier. Elle est subdivisée en deux catégories : la première est relative aux grandes thématiques (la localisation, les aspects sociaux, environnementaux, etc.) et la seconde interroge sur la pertinence des critères et mesures relatives aux thèmes globaux.

3.1.3.2 Le projet d'éco-quartier

Le projet de Sébénikoro 2000 en République du Mali est « l'un des éco-quartiers les plus aboutis d'Afrique » (Myrtille Delamarche, 2013, p. 91). Aménagé par deux groupes de maîtrise d'œuvre dont un local et un français, l'éco-quartier se veut un modèle d'aménagement basé sur la mixité sociale. C'est dans un souci de répondre à une demande d'habitat confortable à prix abordable, que le projet de Sébénikoro 2000 a été initié, afin de permettre à environ 3000 personnes d'accéder à un logement établi dans un urbanisme qui intègre la convivialité, la rencontre, la mixité autour d'équipements structurants (places, rues, cheminements piétons, espaces verts, écoles, commerces, etc.). Le programme de 600 logements établis sur 100 parcelles sociales (200m²), 50 parcelles économiques (250m²) 200 parcelles standard (300m²) et 150 de standing (350 à 400 m²). Le programme de conception prend également en compte les aspects liés au développement durable et à l'urbanisme vert.

Dans le cadre de ce travail, une analyse (essentiellement sur les thèmes globaux) de ce quartier, nous permettra d'évaluer une possibilité de mise en œuvre de thèmes et critères de notre hypothèse de base. Elle nous permettra également d'avoir une référence pour une proposition de mesures relatives à la mise en œuvre pratique de ces derniers.



Figure 19: Plan d'ensemble projet de Sébénikoro 2000 (Source: Atelier Targowla).

3.1.3.3 L'entretien

L'entretien individuel est défini comme :

Une technique de recueil de l'information qui se déroule dans une relation de face-à-face entre l'évaluateur et la personne enquêtée. C'est un outil simple et rapide d'utilisation, dont les ressources nécessaires à sa réalisation restent abordables. Ceci en fait un outil incontournable en évaluation (ec.europa.eu, p. 1).

Il permet de recueillir un nombre important d'informations tant dans le cadre de la vérification de fait, des analyses, des propositions, que dans la quête de réactions aux premières hypothèses et conclusions des évaluateurs. L'entretien individuel peut être conduit de 3 façons différentes : non directif, semi-directif ou directif.

Dans le cas présent, nous avons fait recours à un entretien semi-directif. Dans un entretien semi-direct, on obtient le point de vue des répondants à travers une trame générale souple, construite à partir d'un guide d'entretien relatif au questionnement de l'évaluation et qui permet de recentrer l'entretien. L'entretien n'est pas une succession de questions précises mais n'est également pas ouverte.

Notre démarche s'est effectuée en deux étapes. La première, a été un entretien oral portant sur les points :

- Zone d'étude.
- Construction et urbanisme durable en France et en Afrique de l'Ouest.
- Le projet d'éco-quartier de Sébénikoro (Mali).

La seconde, un entretien "écrit" où l'interviewé a répondu au questionnaire (présenté en amont) avec une plus grande possibilité de commenter chaque réponse. Fort d'une expérience de plus d'une décennie dans divers projets en Afrique de l'Ouest, **M. Targowla Denis**, un des co-auteurs de l'éco-quartier de Sébénikoro a été l'interviewé pour ces deux étapes. **M. Targowla Denis**, architecte et paysagiste est fondateur de l'atelier Targowla, situé à Paris.

3.1.4 Traitement de données

Au point suivant, nous procéderons à l'analyse des résultats obtenus. Cette analyse sera consacrée, dans un premier temps, à la présentation du profil des répondants. Ensuite, nous présenterons quelques résultats relatifs à l'image d'un éco-quartier avant de passer à l'analyse de la pertinence par critère. Les questions ouvertes relatives à l'image de l'éco-quartier seront analysées qualitativement ou quantitativement en fonction des besoins ou du résultat qu'on veut montrer. Nous essayerons également, sans pour autant être dans la généralisation, de faire une corrélation entre le profil des répondants et l'image qu'il a d'un éco-quartier. Nous dresserons alors quelques fiches "persona".

Pour la partie consacrée à évaluer la pertinence des critères, comme expliqué plus haut, nous optons pour un processus de "complémentarité de données", c'est-à-dire que nous nous inscrivons dans la globalité quant à l'utilisation des données dont nous disposons.

Les réponses aux questions ont été dans un premier temps retranscrites dans une grille de calcul (jointe en annexe). Cette grille de calcul nous permet de faire apparaître les tendances au sein de notre échantillon. Ces tendances, comme dans le questionnaire vont de : **Pas du tout important – Peu important – Sans avis – Important à Très important**. Nous pouvons aussi faire une classification en fonction des tendances selon l'équivalence suivante :

Tendance	Pas du tout important Peu important	Sans Avis	Important Très Important
Classe	-	Neutre	+

Les résultats des entretiens de M. Targowla (co-auteur de projets d'éco-quartier en Afrique de l'Ouest) et de l'analyse du projet viendront appuyer cette tendance. C'est-à-dire que pour chaque critère, nous exposerons les résultats du questionnaire, les retours de l'interview "oral et écrit" et décrirons les mesures qui ont été mises en œuvre dans l'éco-quartier de Sébénikoro. À ce niveau, nous essayerons de savoir comment les thèmes globaux ont été appliqués.

Enfin, un tableau récapitulatif fera la synthèse de cette analyse en faisant référence aux trois principes : L'Acceptabilité – La Praticabilité – La Systématique.

3.2 Analyse des résultats

3.2.1 Profil de l'échantillon

Cette analyse va porter sur 3 points. En premier, le pays de résidence des participants. Ensuite la profession et en dernier point la tranche d'âge. Dans le questionnaire, les questions relatives à ces trois étaient obligatoires, donc nous avons obtenu 100% de réponses.

- Pays :

Les 22 participants sont repartis, en fonction de leur pays, de la manière suivante :

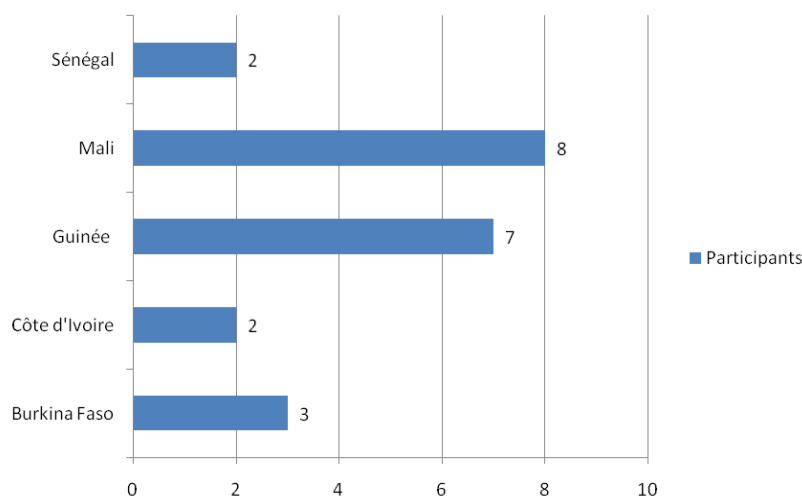


Figure 20: Répartition de l'échantillon par pays en nombre.

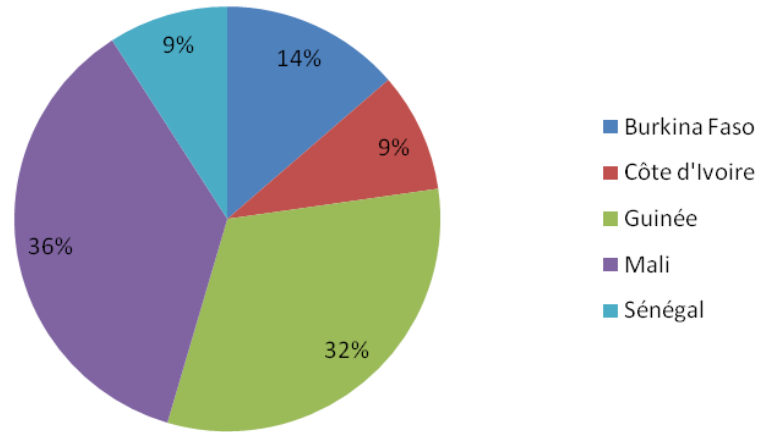


Figure 21: Répartition de l'échantillon par pays en pourcentage.

On remarque une plus grande participation de Maliens et Guinéens. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'étudiant ait plus de contacts dans ces deux pays.

- Profession :

Les répondants appartiennent à diverses catégories professionnelles. Ici, outre la liste préétablie, la possibilité d'annoter et préciser sa profession était disponible. Ainsi, les participants sont : 3 architectes, 4 étudiants, 1 agent communal, 3 évoluant dans l'enseignement ou la recherche et le reste dans des professions non reprises dans le questionnaire. Parmi les réponses annotées, on retrouve 1 CEO, 1 steward, 1 agent de développement, 1 consultant international, 1 entrepreneur du BTP, etc.

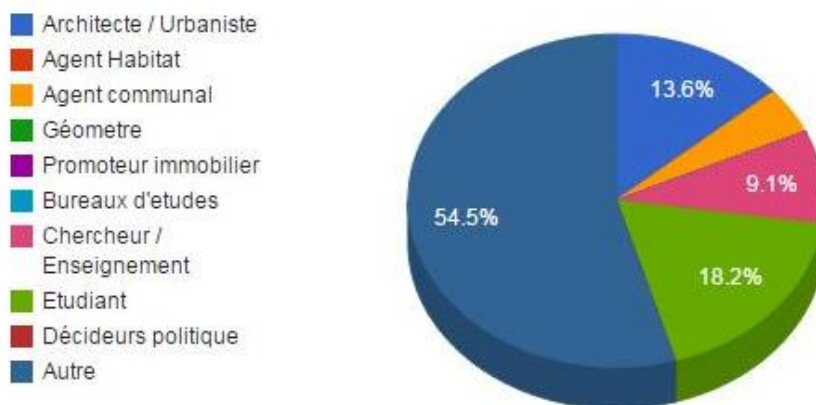


Figure 22: Répartition de l'échantillon par profession en pourcentage.

- Tranche d'âge :

La majorité des participants sont dans la tranche 25-35 ans. Néanmoins, toutes les tranches d'âge ont participé à l'étude. Les participants vont de 18 à plus de 45 ans. Nous estimons que la différence d'âge n'a pas d'influence sur les résultats. Mais, une question

à laquelle nous ne pourrions répondre dans le cadre de cette étude, peut être évoquée : en Afrique de l'Ouest, les 25-35 sont plus sensibles à la notion de développement durable ?

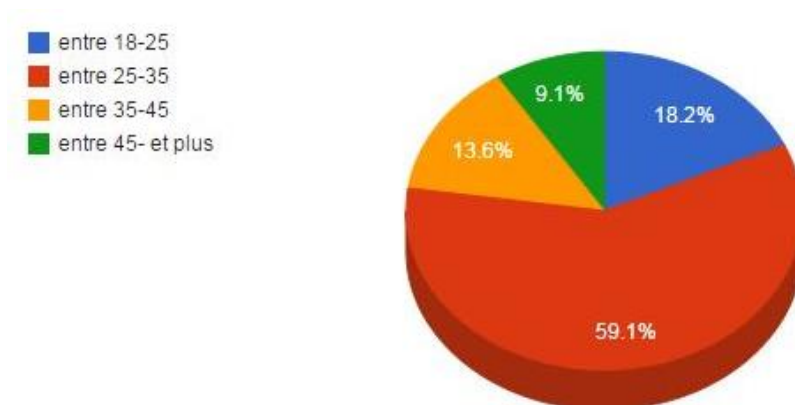


Figure 23: Répartition de l'échantillon par tranche d'âge en pourcentage.

3.2.2 Image de l'éco-quartier

Cette section analyse les réponses aux questions relatives à l'image que les participants ont d'un éco-quartier et s'articule autour des points concernant, entre autres, la définition, les caractéristiques et leur motivation d'y vivre.

- Définition :

Il était question de savoir la définition qu'attribuent les participants à l'éco-quartier. La question précisait également, qu'aucun jugement ne sera fait (pas de bonne ou mauvaise réponse) et que seul leur point de vue personnel nous intéressait. Deux mots ont été régulièrement utilisés dans les réponses. Les termes Environnement et Ecologie sont apparus respectivement dans une définition sur deux. D'autres termes comme Développement durable, Économie, Ressources sont également employés pour définir un éco-quartier. Le graphique ci-dessous, reprend le taux d'utilisation de mots clés.

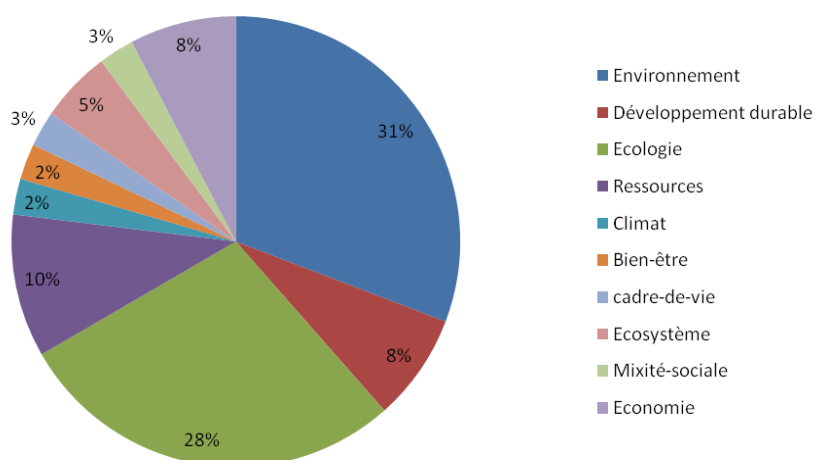


Figure 24: Pourcentage d'utilisation d'un mot pour définir un éco-quartier.

- Caractéristiques :

“Quelles sont, selon vous les caractéristiques que doit avoir un éco-quartier ? (citez le maximum)”. Voici la question que nous avons demandée aux répondants. Les réponses ont été diverses et variées, dépendant sûrement de la sensibilité de chaque répondant. Parmi ces réponses, l’aménagement d’espaces verts, l’utilisation d’énergie renouvelable, la gestion des eaux et des déchets ont été les plus cités comme caractérisant un éco-quartier. Il n’est pas à exclure que les réponses peuvent aussi émaner d’une volonté de combler un manque. Si l’éco-quartier se positionne comme quelque chose d’innovant, on peut estimer qu’il doit satisfaire des besoins. Or, les termes cités sont des éléments dont manquent cruellement la grande majorité des quartiers ouest-africains. Donc, il est tout à fait juste, que les répondants veuillent retrouver ces éléments dans un quartier qu’ils considèrent comme pouvant répondre à leurs besoins. Le nuage de mots suivant fait un inventaire des éléments qui caractérisent un éco-quartier.



Figure 25: Nuage de mots caractérisant un éco-quartier.

Pour M. Targowla, la première caractéristique doit être la sécurisation du foncier « car ce qui bloque le développement en Afrique, c’est avant tout le fait que le foncier, dans les actes notariés est toujours contesté et contestable. Cette sécurité d’être seul propriétaire est un point fort et est attractif pour la commercialisation ». Ensuite viennent, la viabilisation, le site et le paysage, les économies d’énergie dans l’habitat, les transports, etc.

- Modèle économique :

Ce point peut faire sujet d’une étude à part entière, mais dans le cadre de ce travail, nous avons juste voulu avoir une tendance relative au mode de paiement le plus approprié pour acquérir un logement dans un éco-quartier. 86% des participants préfèrent un système de paiement en plusieurs tranches, tandis que 5% en une seule tranche et 9 % proposent des systèmes alternatifs. Certes, le nombre de participants à l’étude ne nous permet pas de faire une généralisation mais il faut noter que cette tendance reflète une réalité, seule une infime minorité aura la possibilité de payer en une seule tranche car le revenu de la majorité de la population ne permet pas l’acquisition par le biais de ce système. Outre la possibilité de payer en plusieurs tranches, il est nécessaire d’éviter la spéculation. Pour cela, un accompagnement, une vigilance et garantie de l’État à travers

des politiques pour un modèle économique relatif à l'acquisition d'un logement, est nécessaire. Par exemple, en 2014, le gouvernement sénégalais a promulgué une loi régulant le coût du loyer. Cette loi permet une large accessibilité du logement tout en défendant l'intérêt des deux parties.

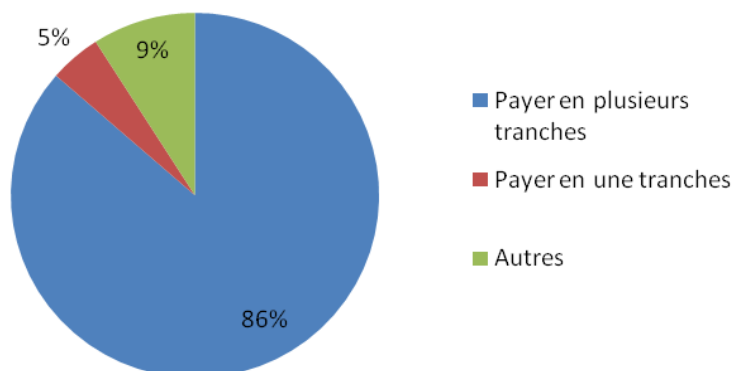


Figure 26: Moyens de paiement appropriés.

- Motivation

À l'issue de l'analyse des réponses, on constate la qualité du cadre de vie, la propreté et la tranquillité sont les éléments qui motivent majoritairement les répondants à vivre dans un éco-quartier. D'autres éléments tels que la protection et préservation de l'environnement, la vie collective, le contact avec la nature sont aussi mis en évidence par les répondants. Tout comme les caractéristiques, on appréhende cette envie de combler ce qui nous manque. On peut dire, que l'attente vis-à-vis de l'éco-quartier est d'abord de satisfaire un besoin concret.

- Moyens et retombées

Les dernières questions ouvertes et relatives à l'image de l'éco-quartier étaient destinées à savoir comment favoriser le développement d'un éco-quartier et quelles seraient les retombées pour leur pays, ville ou commune. Une fois encore, ces questions sont normalement des sujets d'une étude entière, mais nous avons, de manière basique, voulu avoir quelques réponses dans le cadre de notre étude. Le tableau ci-dessous reprend quelques réponses :

MOYENS	RETOMBEES
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Sensibilisation de la population ❖ Politiques Étatiques (Subventions – Outils et Plans d'urbanisme) ❖ Coûts accessibles ❖ Participation de la population dans tout le processus 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Socio-économiques ❖ Amélioration de la qualité de vie ❖ Promotion d'une économie locale ❖ Promotion de l'éco-tourisme ❖ Attractivité

Tableau 18: Moyens (pour développer) et retombées d'un éco-quartier.

Pour finir l'analyse de cette section (image de l'éco-quartier) nous allons présenter l'image qu'ont quelques « persona » d'un éco-quartier. Ces persona, ont été choisis en tenant compte du pays, de la profession et aussi de la tranche d'âge afin d'avoir des représentativités type mais diversifiées de l'échantillon.



PAYS : Mali

Âge : 25 – 35 ans

Profession : Ingénieur industriel

“Un éco-quartier est un quartier qui prend en compte les aspects du développement durable et la préservation de l'environnement”.

Caractéristiques : Grande utilisation de l'énergie solaire - Système de recyclage de déchets - Grande végétation.

Motivations : Contribuer à la préservation de l'environnement.



PAYS : Burkina Faso

Âge : 45 ans et plus

Profession : Entrepreneur BTP

“Un éco-quartier est quartier à la fois écologique et économique : se loger pas cher et avec un meilleur environnement de vie”.

Caractéristiques : Environnement non pollué - système d'assainissement performant - économie d'énergie - coût de revient accessible.

Motivations : La qualité du cadre de vie.



PAYS : Burkina Faso

Âge : 25 -35 ans

Profession : Consultant International

“Un éco-quartier est quartier qui intègre la dimension écologique”.

Caractéristiques : Certains éléments sont nécessaires pour un éco-quartier: un système de conduite des eaux usées, un système de gestion approprié des déchets, un schéma de reconstruction du couvert végétal pour les zones asséchées

Motivations : Respect des règles et protection de l’environnement.



PAYS : Mali

Âge : 25 -35 ans

Profession : Architecte / Urbaniste

“Un éco-quartier est quartier qui prend en compte toutes les questions liées à la protection de l'écosystème, la nature, la lutte contre la pollution et l'effet de serre”.

Caractéristiques : assainissement, voiries et réseaux divers...VRD incluant eaux (forages) et électricité (panneaux solaires).

Motivations : Propreté, le calme, vie collective, contact avec la nature.



PAYS : Guinée

Âge : 25 -35 ans

Profession : Steward

“ Un éco-quartier est une zone urbaine répondant aux exigences des normes environnementales par le développement d'infrastructures écologiques modernes, des transports en commun, par la gestion optimale des eaux de pluies et le recyclage de déchets, tout en favorisant la mixité sociale”.

Caractéristiques : - La préservation de l'environnement - la mixité et équité sociale - le développement d'activités économiques - la réduction de la consommation énergétique des bâtiments - l'existence d'un réseau - d'assainissement

Motivations : Sécurité, la propreté, la qualité des infrastructures, le confort et la tranquillité.

3.2.3 Pertinence des thèmes et critères

3.2.3.1 Questions portant sur les thèmes généraux

Il s'agit d'analyser les tendances relatives à la pertinence des thèmes globaux. Nous les évaluerons à partir des réponses, de l'entretien et examinerons les moyens de mise en œuvre via le projet d'éco-quartier de Sébénikoro 2000. La question demandant le niveau d'importance dans la phase de conception de :

- Optimisation de la localisation :

La majorité des participants, 45%, estime que l'optimisation de la localisation est très importante dans la conception d'un éco-quartier et 32% l'estime importante. Par contre, 9% estime l'optimisation de la localisation comme peu importante et 14% des participants sont sans avis sur cette question.

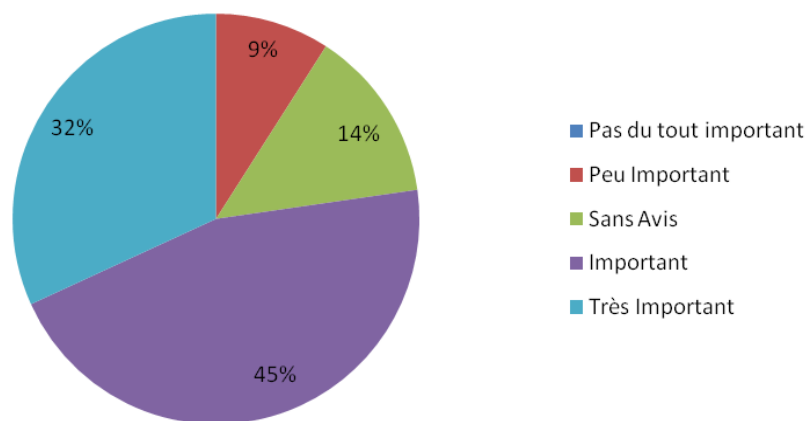


Figure 27: Pertinence de l'optimisation de la localisation.

Dans l'éco-quartier de Sébénikoro, la question de la proximité d'équipements a été résolue avec la seconde option, c'est-à-dire créer dans le quartier un ensemble d'équipements pour absorber la demande. Ainsi, dans le quartier on retrouve des d'équipements publics ou privés exceptionnels mais nécessaires, compte tenu de la taille du quartier (écoles, lieux de culte, cliniques, hôtellerie, restauration, commerces, sport, places publiques, construction de halles pour accueillir les fêtes et les marchés de proximité (ifabaco.com). Un autre aspect et qui fait la spécificité du cas africain, est la viabilisation préalable du site. En effet, les auteurs de projet ont fait d'abord la connexion de toutes les parcelles au réseau d'eau et d'électricité. Pour l'évacuation des eaux usées, au lieu de se connecter au réseau qui était loin du site, ils ont choisi le prétraitement et rejet dans le fleuve Niger.

Pour la mobilité, les auteurs du projet ont su tirer profit de la présence de la route de Guinée au bord du quartier. Cette route étant très desservie par les transports en commun, les résidents n'ont qu'à traverser pour rejoindre les arrêts de bus vers plusieurs directions. L'utilisation du fleuve Niger, qui est à l'autre bord du quartier, avait été envisagée par le groupe de conception français. Mais cette idée n'a pas été retenue car la majorité de la population n'est pas habitué au transport maritime.

Une autre alternative dans les éco-quartiers africains peut être l'utilisation des voies ferrées, qui actuellement ne servent qu'au transport de produits et marchandises, pour mettre en place des 'tram-train'²⁸.



Figure 28: Équipements dans le quartier de Sébénikoro (répertoriés sur une vue Google Maps).

- Optimisation des formes bâties :

45 % des répondants estiment cette thématique comme “Importante” et 36% l’estime “Très Importante” dans la conception d’un éco-quartier. Seulement 5% estiment peu importante l’optimisation des formes bâties, tandis que 14 % n’ont pas donné d’avis par rapport à cette question. Il faut signaler, dès à présent, que cette question, soulève une ambiguïté. Il aurait été plus intéressant de parler de “optimisation du bâti” ou plus globalement “d’aménagement du bâti et du non-bâti”.

²⁸ « Véhicule dérivé du tramway, capable de circuler indifféremment sur des voies de tramway classique et sur des voies de chemin de fer, il constitue un remarquable outil permettant d’interconnecter les réseaux entre eux, de faire entrer des lignes suburbaines au cœur d’un centre-ville — et donc de réduire les ruptures de charge dont on sait à quel point elle sont pénalisantes dans l’attractivité d’un réseau de transport public —, d’éviter de dupliquer des infrastructures là où ça ne se justifie pas pour d’autres raisons » (Schreuer 2010. para. 2).

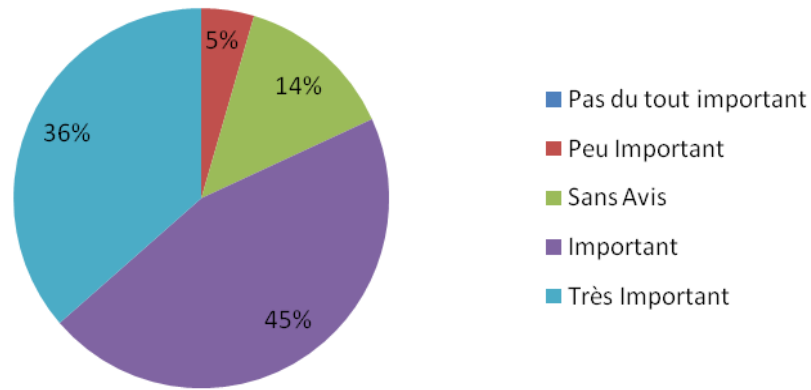


Figure 29: Pertinence de l'optimisation des formes bâties.

Pour s'inscrire dans une démarche sociale et pour optimiser la forme bâtie, l'éco-quartier de Sébénikoro propose plusieurs typologies de bâtiments, allant du "très économique" (Cf. plan en annexe) au "haut standing". L'optimisation de la forme bâtie vise non seulement une forte densité de l'habitat, des maisons accessibles à différents statuts sociaux, et aussi le confort.

La mitoyenneté des bâtiments, n'était pas bien perçue par les futurs habitants car traditionnellement les maisons africaines sont des 4 façades avec des grandes cours. Mais après quelques années d'occupation, les habitants ont fait bon écho aux concepteurs pour le confort. La mitoyenneté réduit en effet la surface périphérique en contact avec la chaleur extérieure.

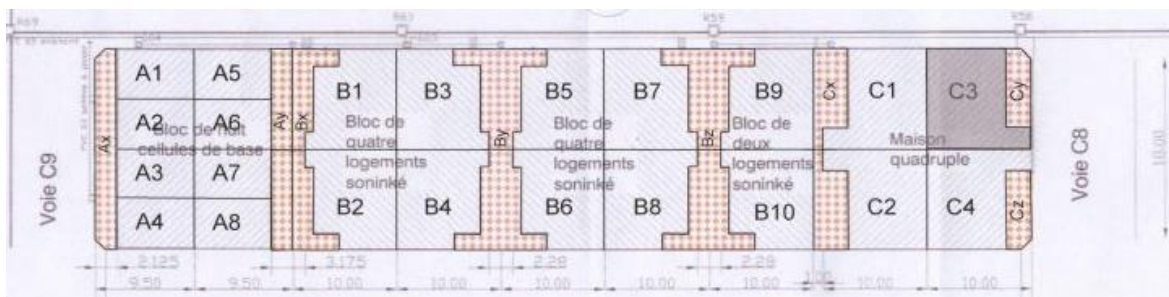


Figure 30: L'organisation sur 4 parcelles de 24 maisons pilote (Source : Palosa).

En ce qui concerne l'aménagement, la viabilité du site a été la première démarche dans la réalisation de cet éco-quartier. La liaison du site avec son environnement a également été traitée avec la réalisation d'un grand pont (50m) et deux petits ponts pour l'accessibilité du site et sa liaison avec les quartiers voisins.

Les concepteurs ont ensuite défini les principes d'écoulement des eaux. Les eaux convergent vers deux coulées vertes, qui sont également considéré comme vecteurs de verdure privilégiant la fonctionnalité et l'esthétique paysagère. Pour économiser, les concepteurs ont privilégié des voiries peu larges.

Les voies principales sont bitumées tandis que les voies secondaires sont revêtues en “bi-couche”. Cette organisation de la voirie permet un confort et le désenclavement des lotissements existants.



Figure 31: Structuration de la voirie (Atelier Targowla).

- Optimisation de la consommation des ressources :

La gestion durable des ressources est un enjeu important dans un éco-quartier. C’est à ce titre que nous avons voulu connaître le point de vue des répondants. La question concernait l’optimisation de la consommation d’espace (par exemple, avoir des parcelles réduites ou construire en hauteur), de la consommation d’eau potable, de la consommation d’énergie et la consommation de matières (matériaux de construction et déchets ménagers). Pour l’optimisation de la consommation d’espace, 36% estime peu importante, 23% sans avis, 27% importante et 14% très importante (Cf. graphique en annexe). Ce résultat reflète une pratique qu’on peut même qualifier de “socioculturelle” dans l’habitat ouest-africain. En effet, comme expliqué plus haut, en Afrique de l’Ouest, on est habitué à la construction 4 façades avec clôture. Il est donc tout à fait compréhensible de constater une réticence par rapport à la réduction des parcelles et par manque de moyens financiers, les constructions en hauteur ne sont pas toujours évidentes.

Pour l’optimisation de la consommation d’eau potable (Cf. graphique en annexe), 73% la considère très importante, 18% importante et 9% sans avis sur la question.

Pour l’optimisation de la consommation d’énergie et des matières (Cf. graphique en annexe), 68% les considèrent très importantes, 18% importantes et 14% sans avis.

En général (figure ci-dessous), on remarque que la population interrogée accorde une grande importance à l’optimisation des ressources dans la conception d’un éco-quartier. Seule, l’optimisation de la consommation d’espace connaît une légère réticence et ceci, éventuellement pour des raisons évoquées plus haut.

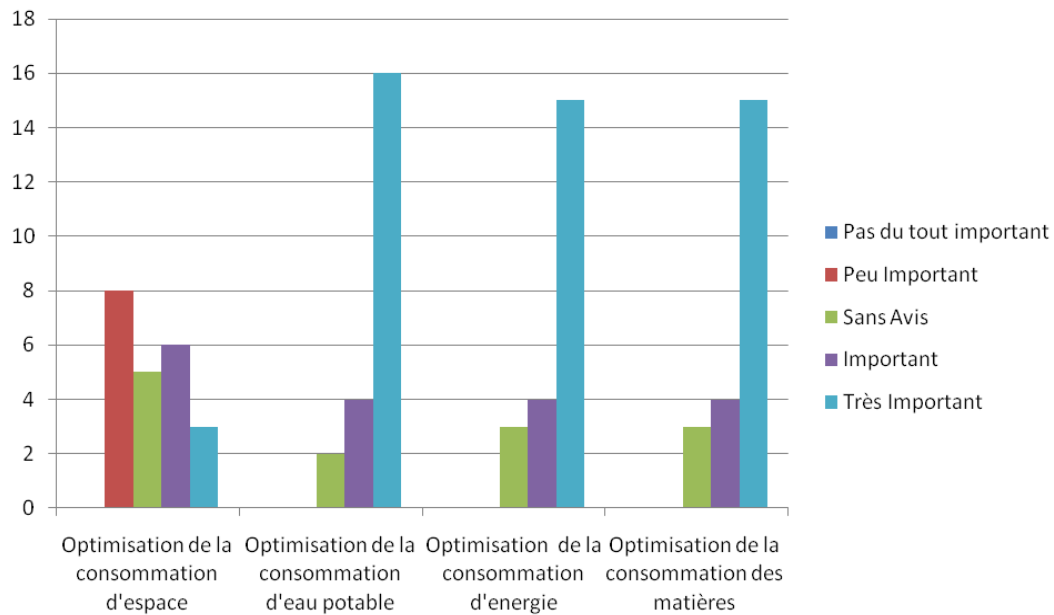


Figure 32: Pertinence de l'optimisation des ressources (par personne).

Dans le quartier de Sébénikoro, la gestion optimale des ressources a été très tôt prise en compte et bien développée dans le projet. De la gestion des eaux, de l'espace, de matières, les concepteurs ont tenu à mettre en œuvre des mesures pour leur gestion optimale.

Concernant la gestion des eaux, une gestion différenciée et fort optimale a été mise en œuvre. Les eaux de pluie sont drainées, canalisées sur l'ensemble du site à travers un système de noue, pour rejoindre le fleuve Niger. Le drainage a été préféré à l'infiltration, car le site est naturellement inondable et la nappe phréatique contient d'avance suffisamment d'eau. Des bassins d'orage sont également prévus et ces bassins servent d'espaces de jeux et à d'autres utilités pendant la saison sèche.

Les eaux usées sont, quant à elles, d'abord décantées au niveau de chaque parcelle. Les matières en suspension restées au fond d'une première cuve en béton sont vidées en cas de nécessité. Les eaux déchargées sont alors dirigées vers une station d'épuration de type jardin infiltrant, placée aux abords du bras de fleuve entrant dans le site. Le réseau en PVC passe dans un lit de sable, les matières solides y sont retenues, et l'eau (quasi propre) continue son chemin. Au-dessus des jardins infiltrants, des ficus de citron sont plantés, profitant des matières comme engrais.

La gestion différenciée des eaux: eaux pluviales (drainage et gestion des orages), eau potable (déserte personnalisée de chaque parcelle) et eaux usées (réseau, tranchée drainante et station d'épuration) vient compléter le dispositif de "développement durable" (IFA BACO²⁹).

²⁹ Société de promotion immobilière, maître d'ouvrage du projet d'éco-quartier de Sébénikoro 2000.



Figure 33: Gestion des eaux.

Concernant l'utilisation des matériaux, les maisons de l'éco-quartier sont conçues avec de la brique « H » (Cf. fiche descriptive en annexe), inventée par un des co-auteurs locaux. Cette brique présente l'avantage d'être écologique (pas d'arrosage et utilisation de la terre sur le site local), mais aussi d'assurer un confort thermique et acoustique dans les maisons. Les concepteurs ont également tenu à assurer la réversibilité des opérations et surtout offrir la possibilité d'extension (en hauteur) des maisons.

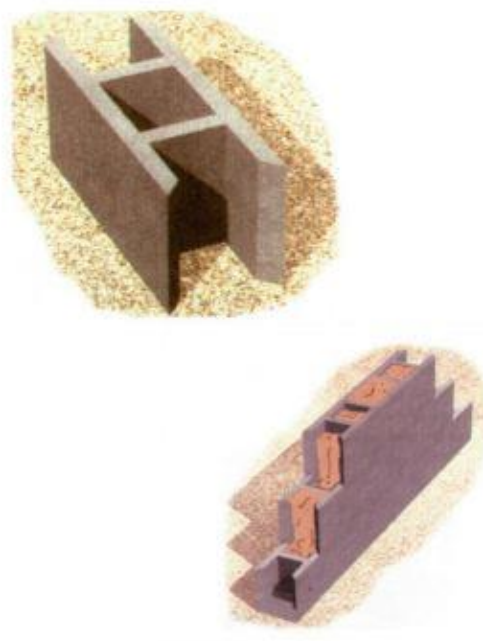


Figure 34: Brique "H" (Source : Palosa).

La gestion des déchets est prise en compte avec la réalisation de plusieurs points de collecte garnie de points d'eaux pour assurer un nettoyage périodique et clos aux regards.

- Optimisation des aspects sociaux :

La grande majorité des répondants place cette thématique dans la classe “+ ” avec 36% la trouvant importante et 41% très importante. Néanmoins, 9% la trouve “pas du tout importante” et 14% sont sans avis.

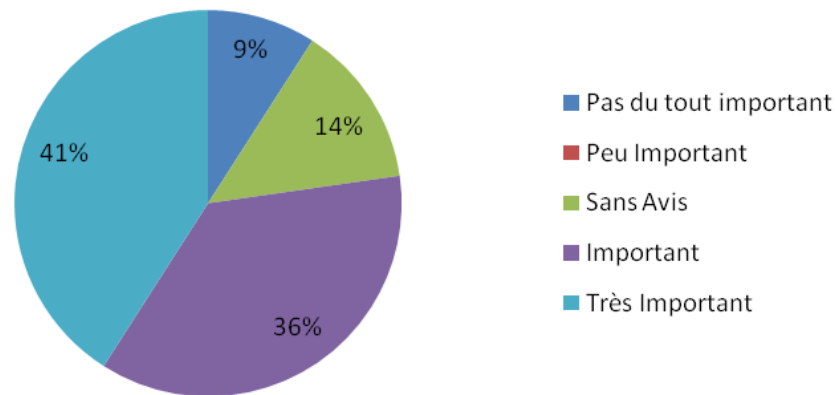


Figure 35: Pertinence de l'optimisation des aspects sociaux.

Notons que la ville africaine, en termes de logement social par exemple, se caractérise par l’informalité, la faible viabilisation des terrains, la précarité et la rareté de logements locatifs à prix accessible. Les principales victimes de cette absence d’offres sont les jeunes travailleurs, jeunes couples, les jeunes familles en cours de construction et les familles nombreuses et pauvres, soit plus de 50% de la population urbaine. Pour positionner Sébénikoro 2000 à un niveau jamais égalé pour un programme à 75 % social, économique et standard, en plus des accords administratifs, les concepteurs techniques ont développé une série de mesures pour permettre la réalisation de logements “vraiment” sociaux. Il s’agit d’unités d’habitation de petite surface et de coût moyen, des lieux de vie conviviaux, une offre diversifiée de produits évolutifs et une réflexion spatiale et technique intelligente. Toute cette batterie de mesures techniques a pour but d’atteindre un objectif social et nécessaire pour la ville africaine.

En plus de ces mesures techniques, le quartier de Sébénikoro, c’est aussi :

La création d’une association syndicale qui a pour vocation de gérer et d’entretenir le nouveau quartier en liaison avec la municipalité de la commune IV. L’objectif affirmé est de responsabiliser les citoyens, les habitants et de les aider à faire de Sébénikoro 2000 une réussite, un quartier agréable à vivre et respecté par ses habitants et visiteurs (IFA BACO).

- Optimisation des aspects environnementaux :

Les tendances sont claires: 95% de la population considère ce thème comme “très important”. Cette tendance est en concordance avec l’image que se fait la population. Rappelons que dans la question relative à la définition, les termes “Environnement” et “Ecologie” ont été utilisés dans la quasi-totalité des réponses. Donc cette tendance confirme le lien entre éco-quartier et prise en compte de l’environnement. On peut avancer que toute initiative de conception d’éco-quartier en Afrique de l’Ouest doit impérativement tenir en compte la préservation et protection de l’environnement.

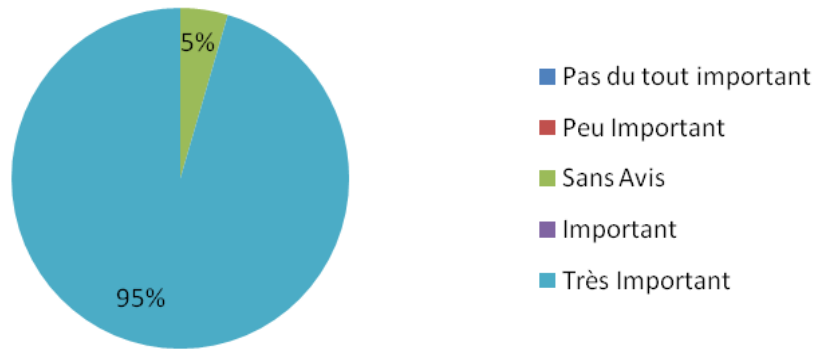


Figure 36: Pertinence de l'optimisation des aspects environnementaux.

Pour intégrer l'aspect environnemental, le projet de Sébénikoro favorise la protection de l'environnement et la biodiversité. Des arbres de haut jet sont plantés tout au long des voiries, ainsi que sur les places et équipements publics pour apporter ombre, beauté et utilité écologique. Le programme de conception prévoyait également la plantation de haies vives et taillées en clôture ou massifs, mais aussi un arbre fruitier dans la majorité des maisons. De plus la gestion aérienne des eaux de pluie favorise la biodiversité.



Figure 37 : Des arbres aux abords d'une route (Atelier Targowla).

L'ensemble des thèmes globaux que nous venons de décrire du point de vue des répondants et de leur manière à être pris en compte dans le quartier de Sébénikoro, sont classés comme très importants par l'architecte paysagiste Denis Targowla.

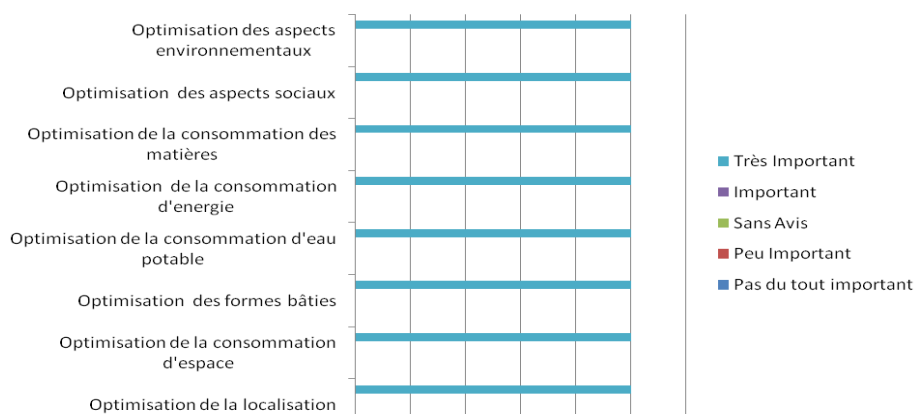


Figure 38: Pertinence des thèmes (Targowla).

3.2.3.2 Questions portant sur les critères et mesures

Les questions abordées ont pour but de déterminer la pertinence d'un certain nombre de critères via une série de mesures qui pourrait être envisagée.

- Questions par rapport au choix de la localisation :

De "Pas du tout important" à "Très important", il est question de déterminer l'importance de la proximité de certains éléments (emplois, commerces, école, etc.).

En termes de répartition des résultats selon leur degré d'importance, on constate une similitude des tendances. La proximité d'emploi (Cf. graphique en annexe) est perçue très importante par 23%, importante par 32%, peu importante par 27%. Le graphique suivant nous donne les tendances par % et en nombre de répondant par élément.

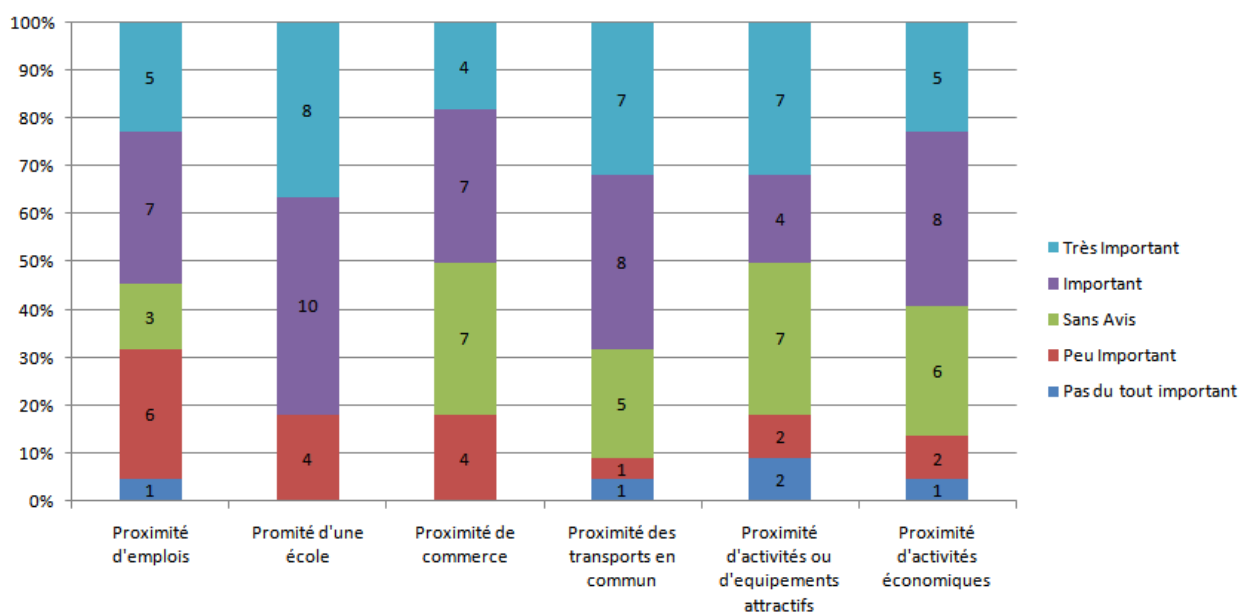


Figure 39: Pertinence des éléments dans le choix de la localisation en nombre et en %.

Aucune localisation ne semble obtenir 90% d'avis positif. Cependant, la proximité d'une école (Cf. graphique en annexe) obtient une classe " + " avec 82% dont 46% des répondants la trouvant importante et 36% très importante.

On remarque également de fort taux de "sans avis" notamment pour la proximité de commerces, d'activités ou équipements attractifs ainsi que d'activités économiques (Cf. graphique en annexe).

M. Targowla considère très importante la proximité des transports en commun et importante la proximité des autres éléments.

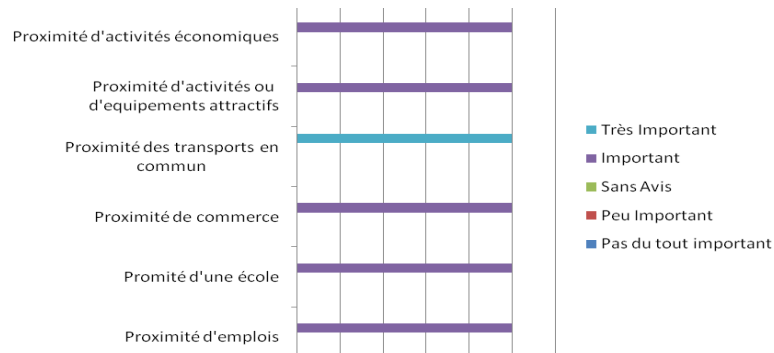


Figure 40: Pertinence des éléments dans le choix de la localisation (selon M. Targowla).

- Question relative à la préservation des ressources :

Il s'agit d'évaluer l'importance d'éléments à mettre en œuvre pour la préservation des ressources. Globalement, cette thématique est perçue comme importante par l'ensemble de l'échantillon. L'accessibilité à l'eau potable, l'utilisation d'énergies renouvelables, la gestion appropriée des déchets ménagers ont les plus grands taux d'avis "très importantes" avec respectivement 91%, 86% et 86% (Cf. Graphique en annexe). Les deux derniers éléments étaient déjà cités comme éléments caractéristiques d'un éco-quartier dans la question ouverte, ce qui permet de voir une concordance et un attachement des participants à ces deux éléments.

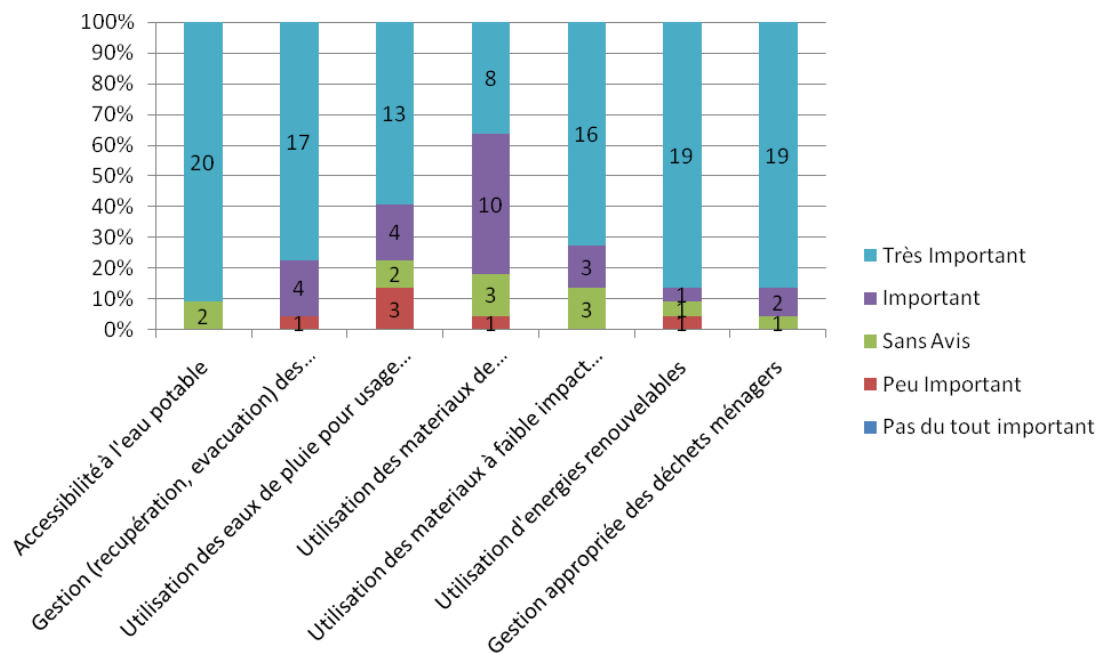


Figure 41: Pertinence des éléments relatifs à la préservation des ressources en nombre et en %.

Ces éléments sont tous classés comme très importants dans la préservation des ressources, selon le point de vue de M.Targowla :

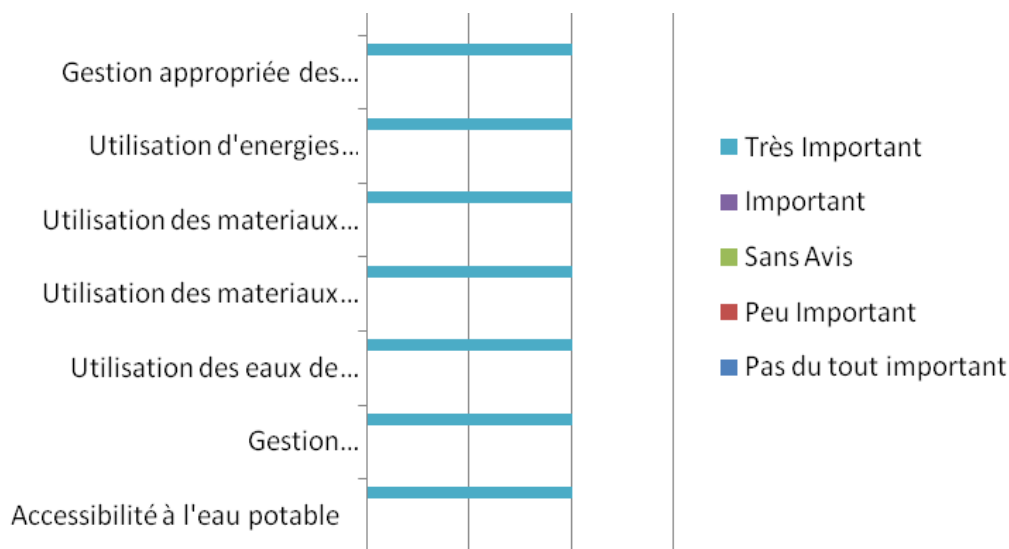


Figure 42: Pertinence des éléments relatifs à la préservation des ressources (Targowla).

- Question par rapport à la conception sociale :

Pour prendre en compte l'aspect social dans la conception d'un éco-quartier, nous avons souhaité connaître le degré d'importance qu'accordaient les participants à un certain nombre d'éléments. Comme l'illustre le graphique ci-dessous, les importances varient d'un élément à l'autre. La participation des futurs habitants dans un processus de

developpement durable et le renforcement de la vie collective (Cf. graphiques en annexe) ont les plus grand taux d'avis "très important". La densité de population suffisante, la mixité sociale, la mixité générationnelle (Cf. graphiques en annexe) ont des avis "peu important" élevés. Concernant la première, ce taux élevé peut s'expliquer par le fait que cet élément n'est pas une réelle préoccupation du citoyen "lamda" car il n'a pas conscience de la repercussion d'une densité suffisante sur son quotidien. D'ailleurs, on constate que cet élément a été classé comme "très important", en majorité par des participants dont la profession (architecte, agent de développement, agent communal, consultant international, étudiant) utilise le terme. Pour le second, comme partout, l'acceptation de la mixité sociale n'est pas sujette à un refus mais à une hésitation de part et d'autre. La question devrait être : est-ce qu'ils sont prêts à se mélanger? au lieu de : est-ce qu'ils veulent se mélanger ? Nous estimons que la réponse dépend de la manière dont cette mixité sociale est traitée dans la conception de l'éco-quartier. La mixité générationnelle (Cf. graphiques en annexe) est perçue comme "pas du tout importante" par 9%, "peu importante" par 23%, "importante" par 27%, "très importante" par 23% et 18% sont "sans avis". Cette tendance traduit encore cette volonté de faire de l'éco-quartier un élément de réponse aux problèmes et aux manques car l'habitat traditionnel africain est composé de foyers d'au moins deux générations familiales.

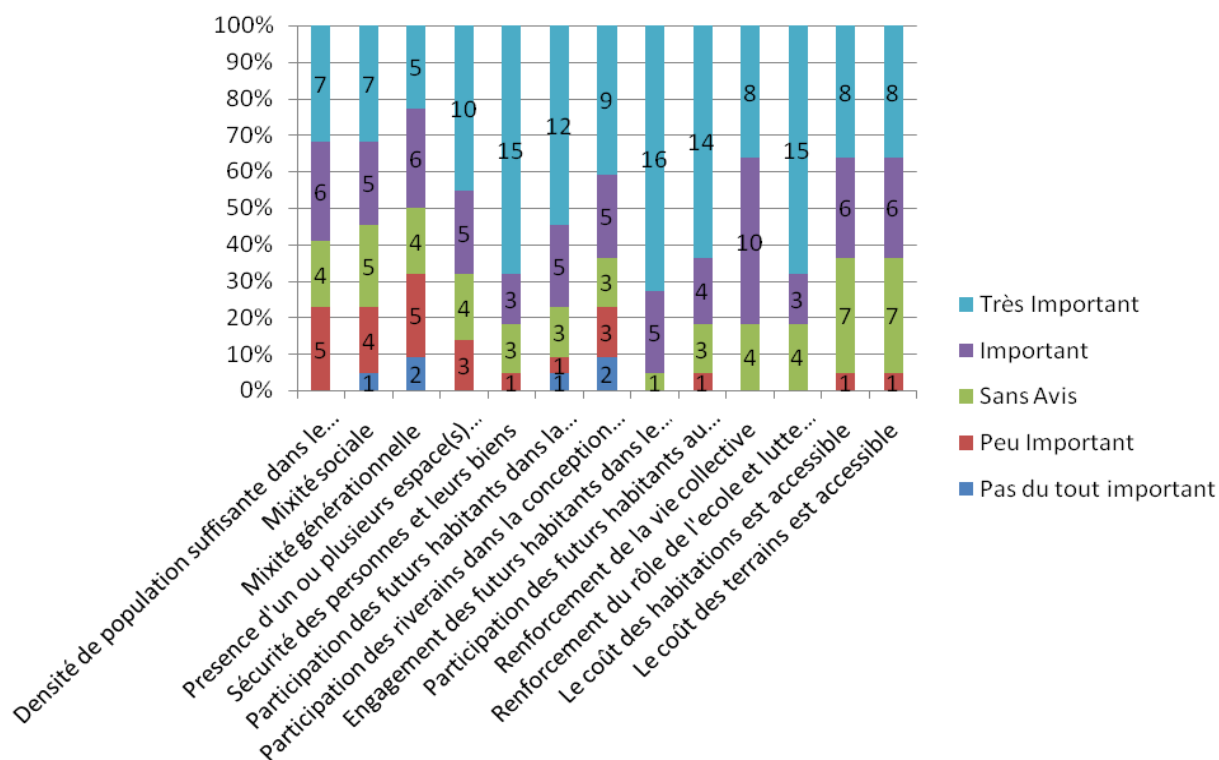


Figure 43: Pertinence des éléments relatifs à la conception sociale en nombre et en %.

De manière générale, on constate :

- Des avis " + " à hauteur d'au moins 75% (Cf. graphiques en annexe) concernant la sécurité des personnes et de leurs biens, la participation des futurs habitants

dans la conception du quartier, la participation des futurs habitants au développement d'une économie locale, le renforcement du rôle de l'école dans la lutte contre les échecs scolaires.

- La proportion d'avis "neutre" est élevé pour les coûts.

Pour M.Targowla, architecte paysagiste ayant travaillé sur plusieurs projets en Afrique de l'Ouest, la Mixité sociale, la Mixité générationnelle et la Densité (30 à 35 logements à l'hectare) sont très importantes dans la conception sociale d'un éco-quartier. Les autres éléments étant classés "importants".

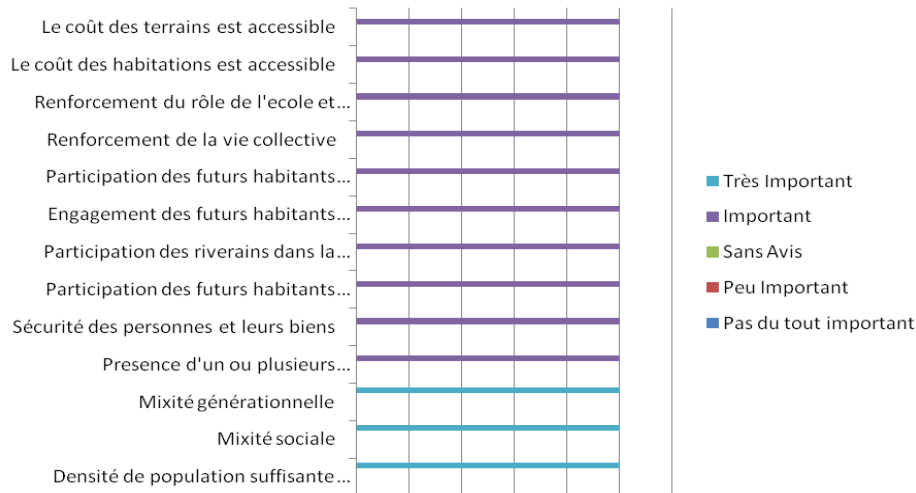


Figure 44: Pertinence des éléments relatifs à la conception sociale (Targowla).

- Question relative à l'aménagement :

La question consistait à avoir l'avis des participants sur l'importance de plusieurs éléments relatifs à l'aménagement d'un éco-quartier.

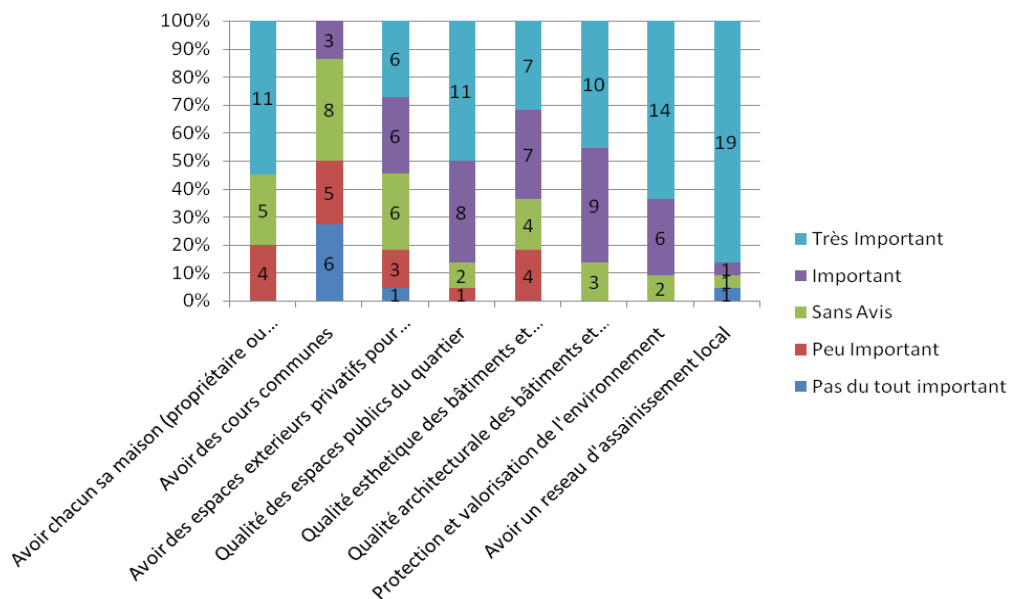


Figure 45: Pertinence des éléments relatifs à l'aménagement du quartier, en nombre et en %.

Du graphique précédent, on peut faire les constats suivants :

- L'existence d'un réseau d'assainissement local, la protection et valorisation de l'environnement cumulent des avis “ + ” de 91% des participants. La qualité architecturale des bâtiments et des espaces publics du quartier obtiennent des avis “ + ” de 86% des participants (Cf. graphiques en annexe).
- La mise en oeuvre de cours communes (Cf. graphique en annexe) n'est pas bien appréhendée par les participants, 27% l'estime “pas du tout importante”, 23% “peu importante” et 36% “sans avis”. Cette retinence est également partagée par M. Targowla (Cf. graphique ci- dessous).
- Les avis sont partagés concernant la qualité esthétique des bâtiments (Cf. graphique en annexe), la présence d'espaces extérieurs privatifs (Cf. graphique en annexe).

Du point de vue de M. Targowla, la disponibilité d'un réseau d'assainissement local, la qualité architecturale des bâtiments, la qualité des espaces publics du quartier et la mise en oeuvre d'espaces extérieurs privatifs pour chaque logement sont des éléments très importants dans l'aménagement d'un éco-quartier en Afrique de l'Ouest. La protection et valorisation de l'environnement, la qualité esthétique des bâtiments et logements sont, quant'à eux des éléments importants, tandis que la possession de maison et la conception de cours communes sont respectivement “peu et pas du tout importantes”.

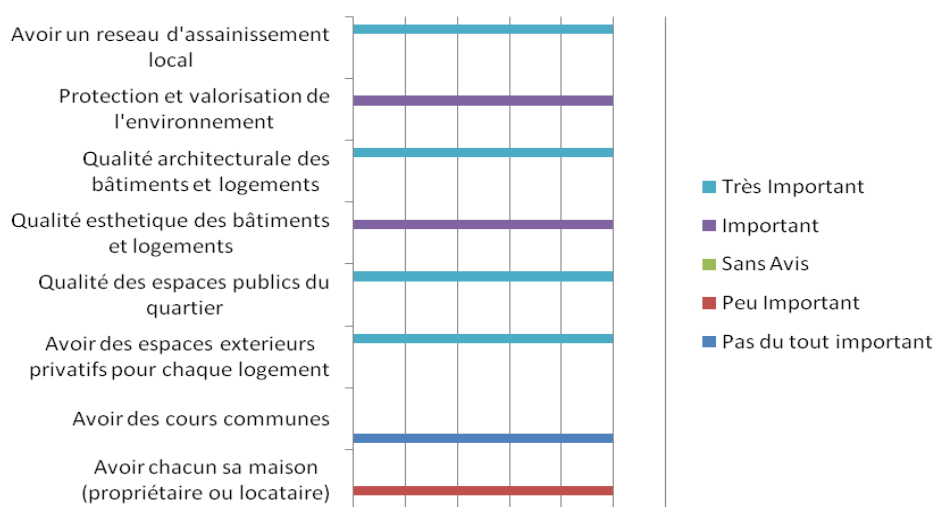


Figure 46: Pertinence des éléments relatifs à l'aménagement (Targowla).

- Question relative à la mobilité :

Il est question d'évaluer, non seulement la desserte, mais aussi des dispositifs pour favoriser une mobilité durable. L'analyse nous permet de voir que, par rapport aux autres éléments de la question, la mise en place d'infrastructure pour les modes doux (Cf. graphique en annexe) est une préoccupation qui touche tous les pays, car 46% la considère “très importante”, 36% “importante”, 9% “peu importante” et 9% “sans avis”. Par contre, les avis concernant la mise en place d'aménagement pour favoriser

l'utilisation de motos (Cf. graphique en annexe), sont mitigés. Ceci s'explique par le fait que, dans les pays concernés, seul le Mali et le Burkina Faso ont des taux élevés d'utilisation des motos. On constate d'ailleurs que le haut degré d'importance à cet aspect a été accordé par des répondants venant de ces pays. La fréquence régulière des transports (Cf. graphique en annexe) a 64% d'avis "+", 32% d'avis "-" et 4% d'avis "neutre". On peut envisager que la difficulté de mise en œuvre de cet élément conduit à un désintéressement de la part des répondants. Enfin, la présence de place de stationnement dans le quartier (Cf. graphique en annexe) est mieux perçue en degré d'importance que la possibilité de stationner devant/dans son habitation.

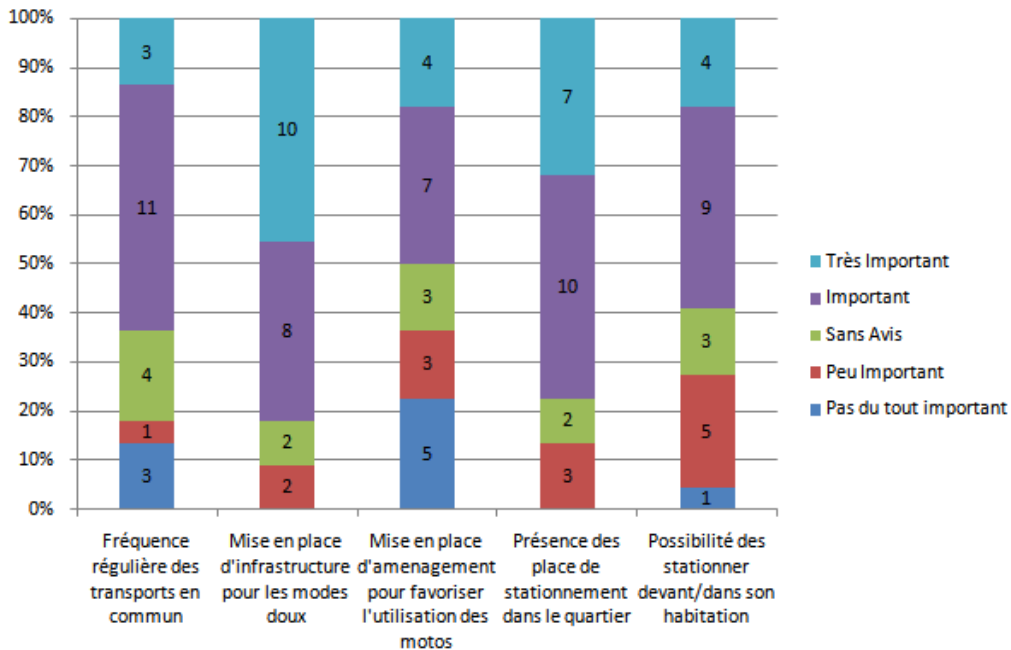


Figure 47 : Pertinence des éléments relatifs à la mobilité, en nombre et en %.

M. Targowla, considère très importantes la possibilité de stationner devant/dans son habitation et la mise en place d'infrastructure pour les modes doux. Il considère les autres éléments comme importants dans un éco-quartier.

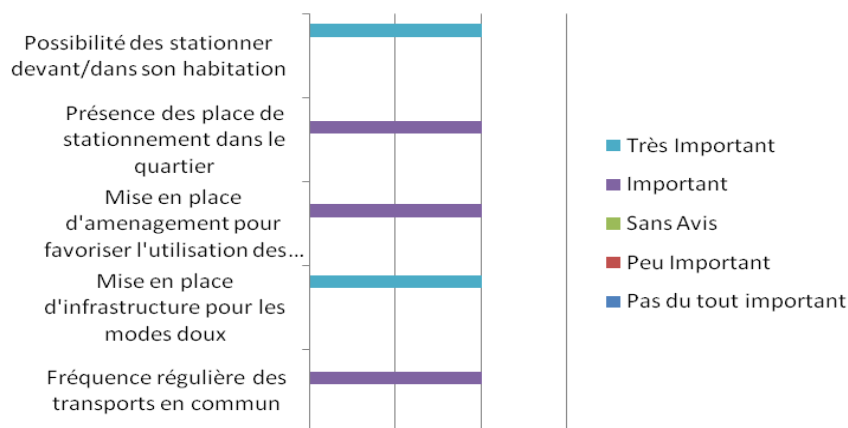


Figure 48: Pertinence des éléments relatifs à la mobilité (Targowla).

3.3 Conclusions

Critiques et difficultés

Il faut tout d'abord signaler que les résultats issus de cette analyse ne peuvent pas être généralisés, car nous avons étudié l'avis de quelques personnes représentant une infime partie de la population des pays et analysé qu'un seul projet. Cependant, les résultats peuvent être considérés significatifs du fait de l'utilisation de la complémentarité des données et de la participation de différentes catégories socioprofessionnelles à l'enquête.

Ensuite, la diffusion via Internet était la seule option pour avoir des avis. Mais cette démarche a également eu un impact sur le nombre de répondants. En effet, l'accès à Internet n'est assez répandu en Afrique de l'Ouest et le plus souvent il se fait via des téléphones portables (accès difficile à certains sites Internet). On a alors pu avoir l'avis que de personnes ayant à Internet. Également, l'utilisation dans le questionnaire de quelques mots non familiers (par exemple optimisation, forme bâtie, etc.) a certainement provoqué une réticence de répondre.

Récapitulatif

Au terme de cette analyse, nous pouvons faire les constats suivants :

- L'éco-quartier est perçu comme une réponse aux problèmes. Son premier rôle est de combler un manque. Ce rôle est d'ailleurs soutenu par M. Targowla, qui attribue comme première caractéristique à l'éco-quartier ouest-africain la sécurité foncière.
- La qualité du cadre de vie, la protection de l'environnement, la propreté et la tranquillité sont les éléments motivants à résider dans un éco-quartier. Comme noté dans l'analyse, toute initiative de conception d'éco-quartiers en Afrique de l'Ouest doit impérativement tenir en compte la préservation et protection de l'environnement.
- Les thèmes globaux retenus comme primordiaux à la suite de l'analyse des référentiels Wallon et INDI, sont tous aussi primordiaux dans la conception d'un éco-quartier en Afrique de l'Ouest. On en conclut que les bases du développement durable en général et particulièrement celles de la conception d'éco-quartiers (éléments de notre hypothèse) sont identiques, que ce soit pour une région, un pays ou de continents différents. Seule leur mise en œuvre diffère (par exemple, en région wallonne la mobilité prend en compte la desserte en train tandis que ce point n'a pas raison d'être dans le cas ouest-africain).
- La conception d'un éco-quartier doit prendre en compte les habitudes, quelques pratiques traditionnelles afin que les mesures ne soient pas perçues comme une

contrainte. Pour cela, on a parfois besoin de faire des “compromis entre mesures”. Par exemple, pour une densité optimale : réduire la taille des parcelles mais offrir plusieurs typologies de bâtis (très économiques à haut standing), offrir des espaces extérieurs publics plus généreux.

- La mise en œuvre de certaines mesures (par exemple la gestion des déchets : tri sélectif) dans un éco-quartier en Afrique de l’Ouest nécessite une sensibilisation préalable. D’où la participation des futurs habitants prend encore plus d’importance dans le cas ouest-africain.

Dans le tableau ci-dessous, nous allons lier les éléments de notre hypothèse de base aux trois principes : L’Acceptabilité – La Praticabilité – La Systematicité.

THEMES	CRITERES	ACCEPTABILITE	PRATICABILITE	SYSTEMATICITE
Localisation	Mobilité	OK	OK	OK
	Mixité Fonctionnelle	La proximité d'équipements nécessaires est la demande générale.	A défaut de la proximité, prévoir des équipements dans le quartier. La politique de mobilité est liée à celle de la ville.	En plus de la proximité d'équipements, la sécurité foncière et la viabilité du site sont très importantes.
	Connexion du quartier avec son environnement			
Gestion durable des ressources	Consommation d'espaces	OK	OK	OK
	Gestion durable de l'eau	Ce thème est perçu comme nécessaire.	Les mesures doivent prendre en compte les habitudes et certaines nécessitent, une sensibilisation pour une meilleure utilisation.	Très importante.
	Gestion durable de l'énergie			
	Gestion des matériaux et des opérations			
	Gestion durable des déchets			
Aménagement	Qualité du cadre de vie	OK	OK	OK
	Biodiversité	Aménagement des espaces bâtis et non bâtis pour assurer un cadre de vie agréable.	Aménagement permettant de créer des espaces agréables, contribuer à une économie des coûts et acceptabilité des certaines mesures.	Très importante.
	Connexion interne du quartier			
	Mixité sociale			
Participation et Gouvernance	Implication des habitants et riverains	OK	OK	OK
	Capitalisation des expériences	La sensibilisation de la population, l'accompagnement de l'État sont des moyens pour favoriser le développement d'éco-quartiers.	La sensibilisation, l'information et l'éducation des futurs habitants est nécessaire pour l'efficacité de certaines mesures.	Très importante.

CONCLUSION

Pour conclure ce travail, nous allons revenir sur certains points qui ont guidé notre démarche et insister sur certains éléments indispensables à la construction d'un urbanisme durable. Enfin, nous répondrons à l'objectif premier de ce travail, à savoir la définition d'un référentiel adapté pour l'Afrique de l'Ouest.

Dans l'Introduction, nous avons fait une présentation du développement durable, ses enjeux et les défis à relever. L'option d'une ville durable comme stratégie pour faire face aux défis de la durabilité a été mise en évidence avant de présenter notre méthodologie pour aborder concrètement la question.

L'étape "d'exploration de cette méthodologie nous a mené à aborder la question du développement et de l'aménagement durable.

L'urbanisme durable est aujourd'hui une volonté de plusieurs villes du monde. Cet urbanisme soutenu est encore plus souhaité pour les pays en voie de développement et particulièrement en Afrique (qui connaît une démographie exponentielle). Il doit prendre en compte les principes du développement durable, c'est-à-dire qu'il doit être :

- Social, pour renforcer l'équité sociale et la solidarité ;
- Économique, pour assurer une efficacité économique ;
- Environnemental, pour une meilleure qualité de vie locale et une protection et préservation de l'environnement global.

En plus de ces éléments, la participation de tous les acteurs et l'approche par strates territoriales (du bâtiment à la ville en passant par le quartier) sont nécessaires à prendre en compte. La mise en œuvre d'un projet urbain durable repose sur un élément essentiel qui est « la démarche, laquelle requiert une approche intégrée ou systémique de la ville, du territoire et de ses acteurs, qui doit intervenir à toutes les étapes d'un projet, et plus particulièrement dans ses phases amonts » (Charlot-Valdieu & Outrequin, 2009a, p. 278), qui consiste essentiellement en la définition des objectifs généraux de développement durable, des modes de participation, du périmètre d'étude et de l'horizon du projet. Cette démarche se poursuit dans la phase de réalisation avec la définition et l'intégration des objectifs locaux de développement durable.

C'est partant du principe de subsidiarité, que le quartier assume la tâche de contribuer à la construction d'une ville durable. Dès lors, la réalisation d'éco-quartiers doit répondre aussi aux enjeux du développement durable de manière globale et au niveau local. Les moyens pour y parvenir sont entre autres :

- La sensibilisation et l'information.

- L'élaboration d'outils pour les professionnels.

Cette dernière est considérée comme un moyen de structurer et réglementer la réalisation des éco-quartiers avec la mise en œuvre à différentes échelles et lieu, des référentiels qui sont des outils d'aide à la conception et l'évaluation d'éco-quartiers.

Rappelons que dans notre travail, nous avons souhaité connaître quels étaient les thèmes et critères les plus pertinents dans un référentiel. Pour cela, il fallait comparer au moins deux pour en tirer des conclusions. Nous avons alors analysé les référentiels, quartier durable wallon et INDI de la France métropolitaine. Nous avons constaté que ces référentiels, qui sont conçus à différentes échelles (région et pays), développent des thèmes, critères et indicateurs pour la prise en compte de la durabilité à l'échelle du quartier. Ces éléments convergent vers une vision identique, à savoir :

- La protection de l'environnement : à travers l'optimisation de la consommation des ressources, la gestion des déplacements, la performance des bâtiments, etc.
- Le bien-être et qualité du cadre de vie : à travers la mixité, l'aménagement tant des espaces bâtis que non-bâtis, etc.

Mais que leur agencement dépendait totalement du contexte local (à différente échelle), c'est-à-dire des défis et objectifs urbanistiques des villes, régions, pays.

De cette observation, nous avons élaboré une grille de thèmes et critères primordiaux dans la conception des éco-quartiers. Cette grille a constitué d'ailleurs notre hypothèse de base pour la partie d'analyse de la durabilité en Afrique de l'Ouest. Sa vérification et son évaluation sous trois aspects : Acceptabilité – Praticabilité – Systématicité, s'est opérée via une série d'observations basées sur un questionnaire, des entretiens et l'analyse d'un projet d'éco-quartier au Mali (l'un des éco-quartiers les plus aboutis d'Afrique).

À la suite de toute cette démarche, nous sommes maintenant à mesure de conclure ce travail par la proposition de pistes de recommandation pour la conception et l'évaluation des éco-quartiers en Afrique de l'Ouest. Ce référentiel ne prétend nullement être le document indispensable dans cette démarche mais est un outil d'aide à la prise de décisions à l'intention de tous les acteurs emprunts d'un développement urbain soutenu en Afrique de l'Ouest. Il est constitué d'un ensemble de thèmes et critères, qui tiennent compte des enjeux du développement durable et des éco-quartiers, des bonnes pratiques occidentales et africaines, et des réalités africaines. Le référentiel est constitué de 17 critères repartis entre quatre (4) thématiques (Localisation/Choix du site – Gestion durable des ressources – Aménagement – Participation et Gouvernance). Cette simple structuration a été choisie pour faciliter son assimilation. Nous avons également souhaité débiter avec des choses simples, compte tenu de la récente présence de la préoccupation de développement durable en Afrique.

Les mesures relatives aux critères sont quantitatives et/ou qualitatives. Les valeurs et/ou les recommandations proviennent de bonnes pratiques. À ce stade du document, elles ne

sont pas figées et peuvent être réajustées en fonction de futures recherches ou même en fonction des politiques urbanistiques locales. Cette approche permet également d'assurer une certaine flexibilité du référentiel. Il permet aussi d'ouvrir la voie à d'autres sujets de recherche dont entre autres : la mise en œuvre concrète des thèmes et critères ; les voies et moyens de développer les éco-quartiers en Afrique de l'Ouest ; la performance des bâtiments en vue d'un urbanisme soutenu en Afrique de l'Ouest.

La dernière phase qui ne sera pas réalisée dans ce travail mais que nous recommandons, est la validation du référentiel. La validation s'inscrit dans le souci de savoir si plusieurs éco-quartiers, respectant ce référentiel peuvent prétendre être une ville durable. Cette validation peut se faire, soit à partir d'une analyse de confirmation avec un plus grand nombre de répondants et de différentes couches sociales, soit par l'implémentation dans un projet concret.

Ci-dessous, le référentiel de conception et d'évaluation des éco-quartiers en Afrique de l'Ouest :

REFERENTIEL DE CONCEPTION ET D'ÉVALUATION DES ECO-QUARTIERS EN AFRIQUE DE L'OUEST

THEMATIQUE A : LA LOCALISATION / LE CHOIX DU SITE

La localisation / choix du site est la mesure intermédiaire entre la définition des objectifs et la réalisation du projet. Elle nécessite une attention particulière et une collaboration entre l'auteur du projet et les services publics. Regroupant les critères de viabilité, de mobilité, de mixité fonctionnelle, elle cherche à s'assurer que le site correspond pour le développement d'un projet urbain soutenu. Il est à noter que le choix du site conditionne considérablement le calcul de l'empreinte écologique.

Critère A1 : La Viabilité du site.	Le site du projet doit obligatoirement se faire sur des terrains viabilisés, c'est-à-dire des terrains disposant des connexions sur le réseau public des eaux et d'électricité, au moins. Les connexions aux réseaux de téléphone sont facultatives.
Critère A2 : La Mobilité.	<p>L'objectif étant la promotion de la mobilité douce, l'auteur de projet veillera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Que la grande majorité des logements soit à moins de 500 mètres d'un passage de transports en commun. ❖ Prévoir des infrastructures (y compris le stationnement) pour la circulation en mode doux. ❖ Prendre en compte la qualité et la sécurité des cheminements piétons. <p>En fonction de la typologie des bâtiments, l'auteur du projet prévoira des stationnements dans ou près des habitations avec un ratio d'au moins 1 voiture par logement.</p> <p>Pour ce critère, une étroite collaboration avec les services publics de transport et syndicats de transport est vivement recommandée.</p>
Critère A3 : La Mixité fonctionnelle.	<p>Le programme devra prévoir la construction de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Une école publique : pour un quartier de plus de 6000 habitants (si l'école la plus proche est à plus de trois (3) KM et l'école primaire à plus d'un (1) KM). ❖ Une école privée en plus: pour plus de 8000 habitants. ❖ Un centre multifonctionnel facilement accessible de part et d'autre du quartier.

	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Un lieu de culte (en fonction de la religion la plus pratiquée). ❖ Un espace de pratique sportive et/ou culturel (genre hall omnisport). ❖ Un marché couvert (surface en fonction de la population) si le marché le plus proche est à plus de 2 km pour un quartier de plus de 1000 habitants. <p>La programmation (avec participation des futurs habitants) d'autres équipements (tels que sanitaires, etc.) est encouragée.</p>
--	---

THEMATIQUE B : GESTION DURABLE DES RESSOURCES

Un des défis majeurs des éco-quartiers est la préservation des ressources. Cette thématique regroupant la gestion optimale de l'espace, de l'eau, de l'énergie, des matériaux et des déchets vise à assurer un usage maîtrisé des ressources.

Critère B4 : Consommation d'espaces.	<p>L'auteur du projet veillera à assurer au moins une densité nette de 25 logements par hectare. Il mettra en œuvre d'autres mesures (typologie des bâtiments, espaces extérieurs publics) pour favoriser l'acceptabilité de cette densité.</p>
Critère B5 : Gestion durable de l'eau.	<p>L'auteur du projet devra s'assurer tout d'abord de la disponibilité et accessibilité à l'eau potable. Veiller à la mise en œuvre d'un réseau (distribution, émission) efficace (rendement, économes, limitation des fuites, etc..).</p> <p>Ensuite, il doit prévoir un système de gestion différencié des eaux de pluie et des eaux usées.</p> <p>Concernant les eaux de pluie, le projet prend en compte sa gestion optimale : soit un traitement avant rejet, soit par infiltration ou rétention (les deux dernières sont plus recommandées). Pour ces dernières, le choix de la technique (noue, bassins de rétention, fossés à ciel ouvert et espaces perméables), revient à l'auteur du projet. La réutilisation des eaux de pluie dans les espaces publics ou dans les bâtiments est vivement recommandée.</p> <p>Pour les eaux usées, l'entièreté des logements doit être connectée à un réseau d'évacuation et la mise en œuvre d'un réseau local d'assainissement doit être envisagée. La valorisation des eaux usées, ainsi que la sensibilisation (vis-à-vis des apports des produits et autres détergents) des futurs habitants est encouragée.</p>

Critère B6: Gestion durable de l'énergie.	En amont, l'auteur du projet établira une étude sur l'approvisionnement énergétique, soit par le réseau public ou par des énergies renouvelables (encouragées). Cette étude doit estimer un bilan énergétique et des pistes de recommandation pour le couvrir. Il mettra en œuvre des mesures durables allant dans le sens de la couverture du besoin énergétique tout en accordant une attention particulière aux coûts.
B7 : Gestion des matériaux et des opérations.	<p>Le choix des matériaux pour l'ensemble des opérations doit tenir compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Son impact environnemental. ❖ Sa performance. ❖ Son ouvrabilité (conditions de travail, tant dans sa production que dans la mise en œuvre et son entretien). <p>L'auteur du projet veillera alors à l'utilisation de matériaux locaux. Les prescriptions visant les VRD, les opérations de terrassement et de canalisations ; exigera l'utilisation des matières recyclées. La valorisation des matières est vivement recommandée.</p> <p>L'auteur veillera à assurer une flexibilité des opérations et offrira la possibilité d'extension (au moins +1 étage) à tous les bâtiments.</p>
Critère B8 : Gestion durable des déchets.	Dans le quartier, on veillera à mettre en place des dispositifs de regroupement des déchets. Une sensibilisation des futurs habitants sur le tri des déchets est nécessaire. En fonction de la politique de gestion des déchets à l'échelle de la ville, l'auteur du projet doit prévoir des mesures relatives à la collecte et éventuellement à la valorisation des déchets ménagers.

THEMATIQUE C : AMENAGEMENTS

Notons que la conception des espaces et leur agencement participent à la qualité et à l'attractivité, permet de tenir compte de l'aspect social et environnemental mais aussi à rendre la densité acceptée et acceptable. L'aménagement concerne les espaces bâtis et non bâtis. On parlera alors d'aménagement architectural et paysager. Le but de cette thématique est de favoriser un cadre de vie agréable mais aussi assurer une démarche durable. Cette qualité tiendra compte du volet architectural, environnemental, social et d'usage.

	L'auteur du projet veillera à assurer pour l'ensemble des logements : <ul style="list-style-type: none"> ❖ Une qualité architecturale (conception bioclimatique, notion de
--	---

<p>Critère C9 : Qualité du cadre de vie.</p>	<p>confort, agencement des pièces, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Intimité des logements. ❖ L'adaptabilité (extension en priorité) pour faire face à l'évolution des besoins. <p>La recherche du trait esthétique est encouragée.</p> <p>Pour l'ensemble des espaces extérieurs, l'auteur du projet veillera à assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ La qualité paysagère. ❖ Proposer des modalités de gestion et de nettoyage des espaces publics. ❖ Intégration paysagère des clôtures. ❖ Une surface importante d'espaces verts dans le quartier.
<p>Critère C10 : Environnement et Biodiversité.</p>	<p>L'auteur du projet doit préciser comment le projet va protéger la faune et flore existantes. Le projet devra donc tenir compte du site et de son environnement. Il veillera à assurer également la continuité écologique à travers des espaces verts, des haies et à avoir un taux de surfaces arborée (30% sur la surface totale) en : plantation d'arbres et plantation d'arbres fruitiers dans les concessions.</p> <p>Une sensibilisation des futurs habitants aux processus de développement durable (enjeux, défis, moyens) et la constitution d'un groupe de volontaires pour la protection environnemental du quartier est recommandée.</p>
<p>Critère C11: Connexion du quartier.</p>	<p>L'auteur du projet assurera :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ La qualité des entrées du quartier. ❖ La qualité de l'entrée de chaque logement. ❖ La circulation (priorité au mode doux) dans le quartier. ❖ La connexion (priorité au mode doux) du quartier avec l'extérieur. ❖ La qualité (accessibilité, continuité, lisibilité, hiérarchie et limitation de vitesse) des voiries. <p>La prise en compte des personnes à mobilité réduite (PMR) est vivement recommandée.</p>
<p>Critère C12 : Mixité sociale.</p>	<p>La mixité devra être au centre des préoccupations dès les premières</p>

	<p>phases du projet. Le projet doit contenir les typologies suivantes : logements sociaux, logements très économiques, logements économiques, logements haut standing, logements très haut standing. Avec un ratio de 75% pour les trois premières catégories et 25% pour les deux derniers.</p> <p>Le projet devra également participer à renforcer la diversité en proposant des typologies prenant en compte : le statut, la taille, le type d’habitat.</p> <p>La présence d’espaces communs tels que des potagers, est vivement recommandé, ainsi que des logements pour les PMR.</p> <p>Note : La part de logement social est en fonction de la politique en vigueur dans le pays. Il est d’ailleurs recommandé d’en prévoir plus que la réglementation (si elle existe).</p>
--	--

THEMATIQUE D : PARTICIPATION ET GOUVERNANCE

<p>La construction d’un éco-quartier demande une nouvelle forme de gouvernance ou du moins une adaptation pour faire face aux contraintes (multitudes de cibles, objectifs de contraintes, ambition d’amélioration du cadre de vie, défis environnementaux, etc.) qui exigent un renforcement des partenariats. Ces partenariats touchent tous les acteurs de la ville et concernent aussi particulièrement les futurs habitants dont la gestion du quartier incombera. Le partenariat avec les politiques publiques est aussi nécessaire pour un accompagnement administratif afin d’inscrire le projet dans la “formalité” qui est, elle-même, obligatoire.</p>	
<p>Critère D13 : Implication des habitants.</p>	<p>L’auteur de projet veillera à mettre en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Des actions favorisant la participation des futurs habitants et riverains dans la conception du projet. ❖ Des actions favorisant la participation des futurs habitants et riverains dans la programmation des équipements publics et espaces communautaires. ❖ Des actions visant à favoriser la vie collective dans le quartier. <p>Une sensibilisation des futurs habitants aux processus de développement durable (enjeux, défis, moyens) et la constitution d’un groupe de volontaires pour la promotion des actions durables et d’une économie locale est recommandée.</p>
<p>Critère D14 : Sécurité foncière.</p>	<p>Le projet d’éco-quartier devra s’assurer de deux aspects fonciers :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ La protection juridique du foncier : l’ensemble des opérations

	<p>foncières doivent obligatoirement suivre le processus d'identification – transaction – enregistrement – sécurisation. Ce processus sous contrôle d'un notaire. L'auteur du projet s'assurera (enquête, contrôle, démarches administratives, etc.) que le foncier est exempt de toute réclamation.</p> <p>❖ Le projet minimise l'étalement urbain : mise en œuvre du critère de consommation durable de l'espace (B4).</p>
Critère D15 : Us et usages.	<p>Toute initiative dans la conception du projet doit prendre en compte les habitudes et des types d'usage. Il est recommandé que l'auteur de projet développe des scénarios d'usage afin de mieux planifier des mesures. L'implication des habitants va de pair avec la prise en compte des us et usages.</p>
Critère D16 : Capitalisation des expériences.	<p>L'auteur du projet doit rédiger une note décrivant comment le projet d'éco-quartier s'inscrit dans le processus de partage d'expériences, participe à l'évolution de l'ingénierie locale et de la politique urbanistique locale, fait la promotion de la durabilité auprès des habitants.</p>

Note : On remarque dans ce référentiel la présence d'éléments spécifiques au cas ouest-africain. Il s'agit du critère A1. Viabilité du site, du critère D.14. Sécurité foncière et du critère D15. Us et usages.

« Nous n'héritons pas de la terre de nos ancêtres, nous l'empruntons à nos enfants »

Antoine de Saint-Exupéry

« Dans un environnement qui change, il n'y a pas de plus grand risque que de rester immobile. »

Jacques Chirac

Bibliographie

- AZOUMAH, Y., YAMEGUEU, D., GINIES, P., COULIBALY, Y., & GIRARD, P. (2011). Sustainable electricity generation for rural and peri-urban populations of sub-Saharan Africa: the “flexy-energy” concept. In *Energy Policy*, 39 (pp. 131-141).
- BECUE, V. & TELLER, J. (2005). Comment concevoir un quartier “multifonction” pour promouvoir un développement urbain durable? In Proc. du colloque *Développement urbain durable, gestion des ressources et gouvernance*.
- BELLEFONTAINE, L., BOTTIAU, V., LEONARD, F., MEURIS, C., & VANDERSTRATTEN, P. (2011). Éco-quartiers. In *Notes de Recherche de la CPDT 16*. Namur : Région wallonne
- CARAMEN, P. (2014). L'état des villes d'Afrique de l'Ouest. In *L'état des villes africaines 2014* (pp. 96-134). Kenya : ONU Habitat.
- CHARLOT-VALDIEU, C. & EMELIANNOFF, C. (2000). *Les apports de la démarche Agenda 21 local à travers deux thèmes d'analyse : les documents d'urbanisme et l'approche quartier*, Rapport pour l'ADEME et le CSTB.
- CHARLOT-VALDIEU, C. & OUTREQUIN, P. (1999). *La ville et le développement durable*. Sophia Antipolis, France : Cahier du CSTB de janvier – février 1999.
- CHARLOT-VALDIEU, C. & OUTREQUIN, P. (2009a). *Urbanisme durable*. Paris : Le Moniteur.
- CHARLOT-VALDIEU, C. & OUTREQUIN, P. (2009b). *Éco quartier. Mode d'emploi*. Paris : Eyrolles.
- CHARLOT-VALDIEU, C. & OUTREQUIN, P. (2012). *Concevoir et évaluer un projet d'éco-quartier: avec le référentiel INDI*. Paris : Le Moniteur.
- CHENAL, J. (2013). *La ville ouest-africaine : modèles de planification de l'espace urbain*. Lausanne : MétisPresses.
- CHENAL, J. (2014). *Villes africaines : Introduction à la planification urbaine*. Document « non publié » MOOC Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL).
- CIJ Recueil. (1996). Avis consultatif du 8 juillet 1996, Licéité de la menace ou de l'emploi d'armes nucléaires.

- DELAMARCHE, M. (2013). L'Afrique un continent en voie d'urbanisation. In Collectif (Eds.), *Le Monde Hors-Série : Atlas des Villes* (pp.90-91). Paris : Le Monde.
- GAUZIN-MÜLLER, D. (2001). *L'architecture écologique, 29 exemples européens*. Paris : Le Moniteur.
- GUEDES, M. C. (2014). Sustainable Architecture in Africa. In *Sustainability, energy and architecture* (pp. 421-472).
- GUYONNET, H. (2007). Mémoire de recherche Ville et Quartier durable : Affirmation de nouvelles ambitions urbaines « non publié », Sciences PO Toulouse.
- LAMBERT, L. (2005) *Agenda 21 local : un engagement communal sur la voie du développement durable*. Namur : Etiopia.
- LIEBARD, A. & DE HERDE, A. (2005). *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques: concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*. Paris : Le Moniteur.
- MARIQUE, A. F. (2009). Les quartiers durables : processus de production et reproductibilité, Mémoire de Master Complémentaire en Urbanisme et Aménagement du Territoire « non publié », ULg Liège.
- MARIQUE, A. F. & TELLER, J. (2014). Towards sustainable neighbourhoods: A new handbook and its application. In N. Marchettini, C.A. Brebbia, R. Pulselli & S. Bastianoni (Eds.), *The Sustainable City IX, Vol.1* (pp.177-188). Medellin, Colombia: Witpress.
- ONU (1988). *Notre avenir à tous : Rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU*. Québec : Les Éditions du Fleuve.
- ONU (2012). *Le développement économique en Afrique : transformation structurelle et développement durable*. Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement.
- OLVERA, L. D., PLAT, D. & POCHET, P. (2013). The puzzle of mobility and access to the city in Sub-Saharan Africa. In *Journal of Transport Geography*, 32, (pp. 56-64).

- PERRET, C. (2009). Le climat et les changements climatiques. In *Atlas régional de l'Afrique de l'Ouest*, (pp. 249 – 274). DOI : 10.1787/20743556.
- QUIVY, R. & VAN CAMPENHOUDT, L. (2006). *Manuel de recherche en sciences sociales- 3ème édition*. Dunod.
- REITER, S. (2013). Conception environnementale des constructions dans le cadre du développement durable. Document « non publié » syllabus Université de Liège (ULg).
- SHARIFI, A. & MURAYAMA, A. (2013). A critical review of seven selected neighborhood sustainability assessment tools. In *Environmental Impact Assessment Review*, 38 (pp. 73-87).
- SIMON, C. (2010). 5 éco-quartiers: analyse et évaluation. Mémoire de Fin d'Études architecture « non publié », Institut Supérieur d'Architecture Saint-Luc, Liège.
- SOUAMI, T. (2011). *Écoquartiers, secrets de fabrication. Analyse critique d'exemples européens*. Paris : Les carnets de l'info.
- TELLER, J., MARIQUE, A. F., LOISEAU, V., GODARD F. & DELBAR C. (2014). *Référentiel quartiers durables*. Namur : Spw-DGO 4.
- VAN DE WALLE, I., BOUAZZA, H., DUJIN, A. & ROBIN, A. (2007). État, collectivités territoriales et entreprises face à la mixité fonctionnelle : l'exemple de l'agglomération nantaise. Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie.

Références électroniques

- BLANCK, J. (2011), La genèse des éco-quartiers. [En ligne sur le site d'Éco-quartiers, <http://www.eco-quartiers.fr/#!/fr/blog/2011/04/la-genese-des-eco-quartiers23-12/> Consulté le 28/02/2015].
- BONARD, Y. & MATTHEY, L. (2010). Les éco-quartiers : laboratoires de la ville durable, Cybergeog : *European Journal of Geography* [En ligne sur *Débats, Quartier durable ou éco-quartier?*, <http://cybergeog.revues.org/23202> ; DOI : 10.4000/cybergeog.23202 Consulté le 04/03/2015].

- BOUTAUD, B. (2009). Quartier durable ou éco-quartier ? Cybergeog : European Journal of Geography [En ligne sur *Débats, Quartier durable ou éco-quartier ?*, DOI : 10.4000/cybergeog.22583 Consulté le 27 février 2015].
- DAGO, G. S. (2013). Développement durable et Croissance verte en Afrique de l'Ouest [En ligne sur le site de *Mediaterre*: <http://www.mediaterre.org/afrique-ouest/actu,20130502224814.html>] Consulté le 20/3/2015].
- DELPECH, H. (s.d). Hygiénisme et urbanisme : le nouveau centre de Villeurbanne [En ligne sur *Histoire par image* <http://www.histoire-image.org/site/oeuvre/analyse.php?i=343>] Consulté le 28/02/2015].
- ENERGY-CITIES. (2008). Urbanisme - énergie : les éco-quartiers en Europe [En ligne sur http://www.energy-cities.eu/IMG/pdf/Ecoquartiers_Vauban.pdf] Consulté le 16/03/2015].
- FAUJAS, A. (2012). L'ONU estime que le développement durable en Afrique n'est pas un luxe [En ligne sur le site web de *Le Monde* http://www.lemonde.fr/economie/article/2012/06/13/1-onu-estime-que-le-developpement-durable-en-afrique-n-est-pas-un-luxe_1717937_3234.html].
- FONDATION POUR LES GENERATIONS FUTURES. (s.d). Le développement soutenable: une approche à 360° [En ligne sur <http://www.foundationfuturegenerations.org/fr/developpement-soutenable>] Consulté le 20/03/2015].
- HILLAIRET, J. (2010). Iter : la fusion nucléaire par confinement magnétique [En ligne sur *Futura Sciences* <http://www.futura-sciences.com/magazines/matiere/infos/dossiers/d/physique-iter-fusion-nucleaire-confinement-magnetique-923/page/2/>] Consulté le 24/03/2015].
- Le bureau de presse du GIEC. (2013). Communiqué de presse du GIEC [En ligne sur http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/ar5/press_release_ar5_wgi_fr.pdf] Consulté le 08/03/2015].
- ONU. (1993). Déclaration de rio sur l'environnement et le développement principes de gestion des forêts [En ligne sur <http://www.un.org/french/events/rio92/rio-fp.htm>] Consulté le 10/01/15].

RABIE, J. (2009). L'Éco-quartier Vauban à Fribourg : une démarche globale pour une réalisation exemplaire [En ligne sur http://www.habitatparticipatif-paris.fr/wp-content/uploads/2014/05/Vauban_visite-Hespere_JRabie.pdf Consulté le 16/03/2015].

SCHREUER, F. (2010). Le tram-train est-il une solution adaptée à Liège ? [En ligne sur http://lechainonmanquant.be/IMG/pdf/analyse_tram-train.pdf Consulté le 1/06/2015].

UA. (2002). Déclaration de M. Amara ESSY [En ligne sur le site des Nations Unies <http://www.un.org/events/wssd/statements/aunionF.htm> Consulté le 20/03/2015].

<http://www.energieplus-lesite.be/> [Consulté le 20/03/2015].

www.suden.org [Consulté le 10/12/2014].

<http://afriquecroissanceverte.com/2014/01/08/le-developpement-durable-doit-etre-la-priorite-pour-les-africains/> [Consulté le 20/10/14].

http://www.espacepieton.org/wa_files/VAUBAN.pdf [Consulté le 16/03/2015]

<http://www.vauban.de> [Consulté le 16/03/2015].

http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/examples/too_itw_res_fr.pdf [Consulté le 13/05/2015].

<http://www.foundationfuturegenerations.org/fr/developpement-soutenable> [Consulté le 20/04/2015].

<http://www.lesenr.fr/wiki-lesenr/urbanisme-durable/urbanisme-principes-info/les-enjeux.html> [Consulté le 10/03/2015].

Entretiens

Monsieur Denis Targowla, Architecte paysagiste, co-concepteur de l'éco-quartier de Sébénikoro,

- en septembre 2014 (téléphonique),
- en janvier 2015 (Paris),
- en mai 2015 (téléphonique).

Liste des Figures

Figure 1. Les trois piliers du développement durable	5
Figure 2 : Les étapes de la recherche et transposition au TFE	12
Figure 3: Organigramme du TFE	14
Figure 4: Une approche globale, à 360°	16
Figure 5: Quartier Vauban	26
Figure 6: Quartier Bo01	26
Figure 7: Bilan (%) effet de serre de la consommation annuelle d'un européen	28
Figure 8: Exemples dans le quartier Vauban	38
Figure 9: Carte des États membres de la CEDEAO	40
Figure 10: Population de l'Afrique de l'Ouest 2000-2050	41
Figure 11: Dynamique de la population des villes d'Afrique de l'Ouest	41
Figure 12: Centres urbains et côtes vulnérables en Afrique de l'Ouest)	45
Figure 13: Les trois piliers du développement durable	59
Figure 14: Les étapes de la recherche	82
Figure 15: Pays de l'étude	85
Figure 16 : Mode d'observation 1	86
Figure 17 : Mode d'observation 2	86
Figure 18: Aperçu du questionnaire en ligne	87
Figure 19: Plan d'ensemble projet de Sébénikoro 2000	89
Figure 20: Répartition de l'échantillon par pays en nombre	91
Figure 21: Répartition de l'échantillon par pays en pourcentage	92
Figure 22: Répartition de l'échantillon par profession en pourcentage	92
Figure 23: Répartition de l'échantillon par tranche d'âge en pourcentage	93
Figure 24: Pourcentage d'utilisation d'un mot pour définir un éco-quartier	93
Figure 25: Nuage de mots caractérisant un éco-quartier	94
Figure 26: Moyens de paiement appropriés	95
Figure 27: Pertinence de l'optimisation de la localisation	98
Figure 28: Équipements dans le quartier de Sébénikoro	99
Figure 29: Pertinence de l'optimisation des formes bâties	100
Figure 30: L'organisation sur 4 parcelles de 24 maisons pilote	100
Figure 31: Structuration de la voirie	101

Figure 32: Pertinence de l'optimisation des ressources (par personne)	102
Figure 33: Gestion des eaux	103
Figure 34: Brique "H"	103
Figure 35: Pertinence de l'optimisation des aspects sociaux	104
Figure 36: Pertinence de l'optimisation des aspects environnementaux	105
Figure 37 : Des arbres aux abords d'une route	105
Figure 38: Pertinence des thèmes	106
Figure 39: Pertinence des éléments dans le choix de la localisation en nombre et en %	106
Figure 40: Pertinence des éléments dans le choix de la localisation	107
Figure 41: Pertinence des éléments relatifs à la préservation des ressources en nombre et en %	108
Figure 42: Pertinence des éléments relatifs à la préservation des ressources	108
Figure 43: Pertinence des éléments relatifs à la conception sociale en nombre et en %	109
Figure 44: Pertinence des éléments relatifs à la conception sociale	110
Figure 45: Pertinence des éléments relatifs à l'aménagement du quartier, en nombre et en %	110
Figure 46: Pertinence des éléments relatifs à l'aménagement	111
Figure 47 : Pertinence des éléments relatifs à la mobilité, en nombre et en %	112
Figure 48: Pertinence des éléments relatifs à la mobilité	112

Liste des Tableaux

Tableau 1: Récapitulatif des enjeux de l'éco-quartier	34
Tableau 2: Description de quelques pays de l'Afrique de l'Ouest	40
Tableau 3: Tableau récapitulatif des thématiques et critères du référentiel quartier durable wallon	52
Tableau 4: Tableau récapitulatif de thèmes et indicateurs du référentiel INDI	54
Tableau 5: Grille des thèmes et critères	60
Tableau 6: Évaluation de la mobilité	62
Tableau 7: Évaluation de la mixité	65
Tableau 8: Évaluation de la mixité	67
Tableau 9: Évaluation de la gestion durable de l'énergie	69
Tableau 10: Évaluation de la gestion des eaux	71
Tableau 11: Évaluation de la gestion des matériaux	73
Tableau 12: Évaluation des aménagements	75
Tableau 13: Évaluation de la participation & gouvernance	77
Tableau 14: Évaluation de la protection de l'environnement	79
Tableau 15: Grille des thèmes et critères pertinents dans la conception d'un éco-quartier	81
Tableau 16: Grille des thèmes et critères pertinents dans la conception d'un éco-quartier	83
Tableau 17: Description des pays de l'étude	84
Tableau 18: Moyens (pour développer) et retombées d'un éco-quartier	95
Tableau 19 : Évaluation des thèmes et critères	115

ANNEXES

I. QUESTIONNAIRE



Conception, évaluation d'eco-quartier en Afrique de l'ouest

Dans le cadre de l'élaboration d'un essai de référentiel (guide) pour la conception des éco-quartiers dans 5 pays de l'Afrique de l'Ouest (Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Mali, Sénégal), nous avons besoin d'avoir l'avis de tous les acteurs (Politique, Architecte, Urbaniste, citoyens, ONG, etc....) dans ces pays. Ce questionnaire est totalement anonyme et ne prendra que quelques minutes de votre temps. Les questions posées concernent votre opinion, il n'y a donc pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Merci d'avance pour l'attention que vous porterez à ce questionnaire et pour le temps que vous y consacrerez.

Question 1

Réponse obligatoire

Pays / Ville

Question 2

Réponse obligatoire

Profession

un seul choix possible

- Architecte / Urbaniste
- Agent Habitat
- Agent communal
- Géometre
- Promoteur immobilier
- Bureaux d'etudes
- Chercheur / Enseignement
- Etudiant
- Décideurs politique
- Autre

Question 3

Réponse obligatoire

Tranche d'âge

un seul choix possible

- entre 18-25
- entre 25-35
- entre 35-45
- entre 45- et plus

Question 4

Qu'est-ce qu'un éco-quartier ?

C'est votre point de vue personnel, qui est sollicité et il n'y a pas de mauvaise réponse.

Question 5

Quels sont, selon vous, les caractéristiques que doit avoir un éco-quartier ? (Citez le maximum)

Question 6

Réponse obligatoire

Les aspects suivants vous semblent-ils importants dans la conception d'un éco-quartier ? (Veuillez cocher la case correspondante)

- 0: Pas du tout Important
- 1: Peu Important
- 2: Sans Avis
- 3: Important
- 4: Très Important

Sélectionner un choix par ligne

	0	1	2	3	4
Optimisation de sa localisation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation de la consommation d'espace (exemple : avoir des parcelles réduites ou construire en hauteur)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation des formes bâties	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation de la consommation d'eau potable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation de la consommation d'énergie (courant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation de la consommation de matières (matériaux de construction et déchets ménagers)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation des aspects sociaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Optimisation des aspects environnementaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 7

Réponse obligatoire

Les aspects suivants vous semblent-ils importants dans le choix de la localisation d'un éco-quartier ? (Veuillez cocher la case correspondante)

- 0: Pas du tout Important
- 1: Peu Important
- 2: Sans Avis
- 3: Important
- 4: Très Important

Sélectionner un choix par ligne

	0	1	2	3	4
Proximité d'emplois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximité d'une école	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximité de commerces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximité des transports en commun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximité d'activités ou d'équipements attractifs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proximité d'activités économiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Commentaires

Question 8

Réponse obligatoire

Selon vous, quelle est l'importance des éléments suivants dans la préservation des ressources dans un éco-quartier : (Veuillez cocher la case correspondante)

- 0: Pas du tout Important
- 1: Peu Important
- 2: Sans Avis
- 3: Important
- 4: Très Important

Sélectionner un choix par ligne

	0	1	2	3	4
Accessibilité à l'eau potable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestion (récupération, évacuation) des eaux de pluie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilisation des eaux de pluie pour usage secondaire (WC, arrosage, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilisation des matériaux de construction locaux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilisation des matériaux à faible impact écologique (exemple : Terre crue, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utilisation d'énergies renouvelables (panneaux solaires)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Une gestion appropriée des déchets ménagers :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 9

Réponse obligatoire

Les éléments suivants vous semblent-ils importants dans la conception sociale d'un éco-quartier ? (Veuillez cocher la case correspondante)

- 0: Pas du tout Important
- 1: Peu Important
- 2: Sans Avis
- 3: Important
- 4: Très Important

Sélectionner un choix par ligne

	0	1	2	3	4
Densité de population suffisante (nombre d'habitants par hectare) dans le quartier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mixité sociale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mixité générationnelle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence d'un ou plusieurs espace(s) communautaire(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sécurité des personnes et de leurs biens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participation des futurs habitants dans la conception du quartier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participation des riverains (voisins) dans la conception du quartier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Engagement des futurs habitants dans le processus de développement durable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participation des futurs habitants au développement d'une économie locale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Renforcement de la vie collective	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Renforcement du rôle de l'école et lutte contre l'échec scolaire dans le quartier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le coût des habitations est accessible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Le coût des terrains est accessible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 10

Réponse obligatoire

Les aspects suivants vous semblent-ils importants dans l'aménagement d'un éco-quartier ? (Veuillez cocher la case correspondante)

- 0: Pas du tout Important
- 1: Peu Important
- 2: Sans Avis
- 3: Important
- 4: Très Important

Sélectionner un choix par ligne

	0	1	2	3	4
Avoir chacun sa maison (chaque famille dispose d'une maison ; propriétaire ou locataire)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avoir des cours communes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avoir des espaces extérieurs privatifs pour chaque logement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité des espaces publics du quartier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité esthétique des bâtiments et logements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Qualité architecturale (ensoleillement, lumière naturelle, ventilation) des bâtiments et logements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Protection et valorisation de l'environnement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Un réseau d'assainissement local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 11

Réponse obligatoire

Les éléments suivants liés à la mobilité vous semblent-ils importants un éco-quartier ? (Veuillez cocher la case correspondante)

- 0: Pas du tout Important
- 1: Peu Important
- 2: Sans Avis
- 3: Important
- 4: Très Important

Sélectionner un choix par ligne

	0	1	2	3	4
Fréquence régulière des transports en commun	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mise en place d'infrastructures pour les modes doux (pied, vélo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mise en place d'aménagement pour favoriser l'utilisation des motos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Présence de places de stationnement dans le quartier	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Possibilité de stationner devant/dans son habitation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Question 12

Quel système de paiement vous conviendrait le mieux pour avoir une habitation dans un éco-quartier ? (Exemple : payer en une tranche, payer sur plusieurs années, ou autres...)

Question 13

Qu'est-ce qui vous motiverait à vivre dans un éco-quartier ?

Question 14

Quelles seraient les retombées d'un éco-quartier dans votre pays/ville/commune ?

Question 15

Selon vous, comment pourrait-on favoriser le développement des éco-quartiers dans votre pays/ville/communes ?

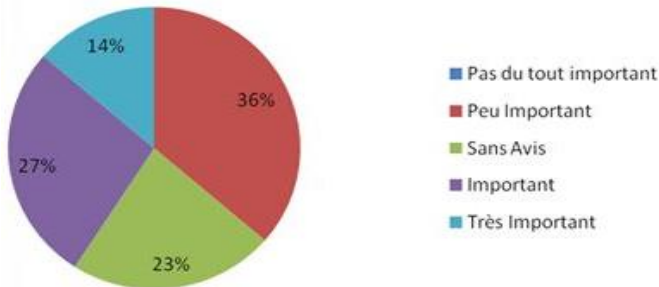
II. GRILLE DE CALCUL EXCEL

	Pas du tout import	Peu Importa	Sans Avis	Important	Très Imp	TOTAL
Optimisation de la localisation		2	3	10	7	22
Optimisation de la consommation d'es		8	5	6	3	22
Optimisation des formes bâties		1	3	10	8	22
Optimisation de la consommation d'eau potable			2	4	16	22
Optimisation de la consommation d'énergie			3	4	15	22
Optimisation de la consommation des matières			3	4	15	22
Optimisation des a	2		3	8	9	22
Optimisation des aspects environnementaux			1		21	22
	Pas du tout import	Peu Importa	Sans Avis	Important	Très Imp	TOTAL
Proximité d'emploi	1	6	3	7	5	22
Promité d'une école		4		10	8	22
Proximité de commerce		4	7	7	4	22
Proximité des trans	1	1	5	8	7	22
Proximité d'activité	2	2	7	4	7	22
Proximité d'activité	1	2	6	8	5	22
	Pas du tout import	Peu Importa	Sans Avis	Important	Très Imp	TOTAL
Accessibilité à l'eau potable			2		20	22
Gestion (recupération, évacuation) des		1		4	17	22
Utilisation des eaux de pluie pour usag		3	2	4	13	22
Utilisation des matériaux de constructi		1	3	10	8	22
Utilisation des matériaux à faible impact écologique			3	3	16	22
Utilisation d'énergies renouvelables		1	1	1	19	22
Gestion appropriée des déchets ménagers			1	2	19	22
	Pas du tout import	Peu Importa	Sans Avis	Important	Très Imp	TOTAL
Densité de population suffisante dans		5	4	6	7	22
Mixité sociale	1	4	5	5	7	22
Mixité générationn	2	5	4	6	5	22
Presence d'un ou plusieurs espace(s) c		3	4	5	10	22
Sécurité des personnes et leurs biens		1	3	3	15	22
Participation des fu	1	1	3	5	12	22
Participation des riv	2	3	3	5	9	22
Engagement des futurs habitants dans le processus			1	5	16	22
Participation des futurs habitants au de		1	3	4	14	22
Renforcement de la vie collective			4	10	8	22
Renforcement du rôle de l'école et lutte contre l'ecf			4	3	15	22
Le coût des habitations est accessible		1	7	6	8	22
Le coût des terrains est accessible		1	7	6	8	22

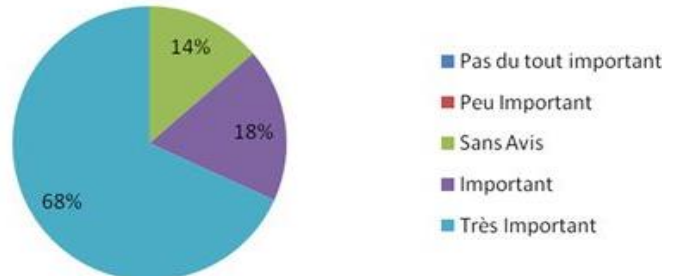
	Pas du tout impo	Peu Importa	Sans Avis	Important	Très Import	TOTAL
Avoir chacun sa maison (propriétaire ou lo		4	5	2	11	22
Avoir des cours commun	6	5	8	3		22
Avoir des espaces exterie	1	3	6	6	6	22
Qualité des espaces publics du quartier		1	2	8	11	22
Qualité esthétique des bâtiments et loger		4	4	7	7	22
Qualité architecturale des bâtiments et logements			3	9	10	22
Protection et valorisation de l'environnement			2	6	14	22
Avoir un reseau d'assaini	1		1	1	19	22
	Pas du tout impo	Peu Importa	Sans Avis	Important	Très Import	TOTAL
Fréquence régulière des	3	1	4	11	3	22
Mise en place d'infrastructure pour les mo		2	2	8	10	22
Mise en place d'aménage	5	3	3	7	4	22
Présence des place de stationnement dan		3	2	10	7	22
Possibilité des stationne	1	5	3	9	4	22
	Participants					
Burkina Faso	3					
Côte d'Ivoire	2					
Guinée	7					
Mali	8					
Sénégal	2					

III. GRAPHIQUES

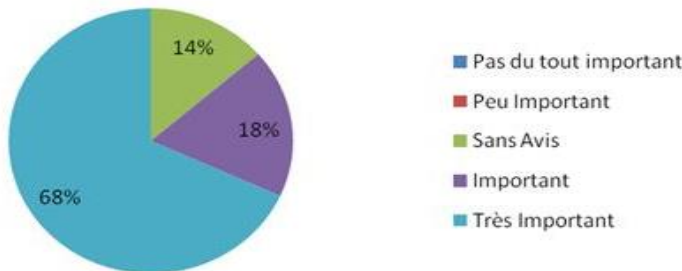
Optimisation de la consommation d'espace



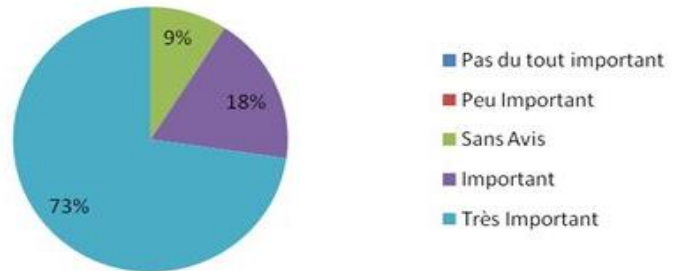
Optimisation de la consommation d'énergie



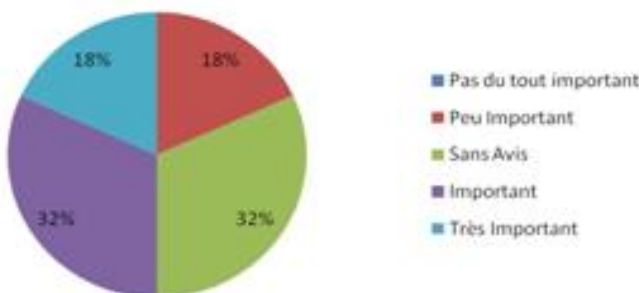
Optimisation de la consommation des matières



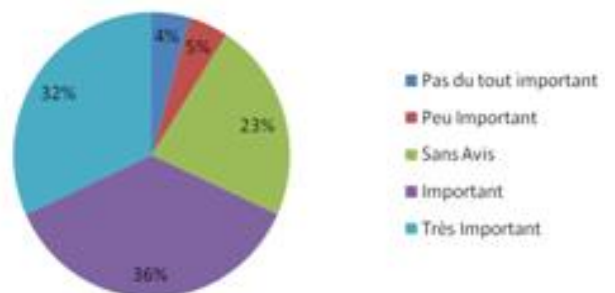
Optimisation de la consommation d'eau potable



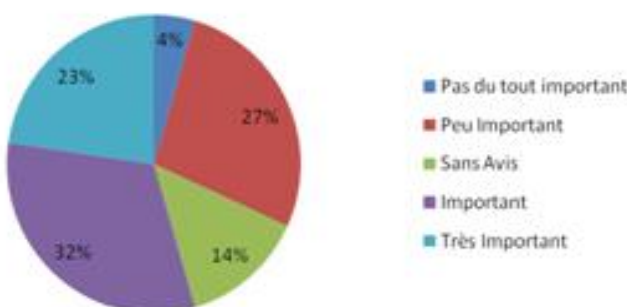
Proximité de commerce



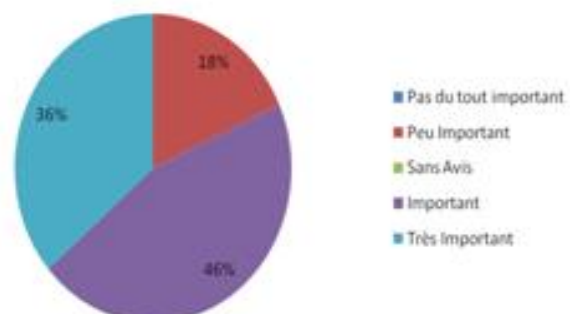
Proximité des transports en commun



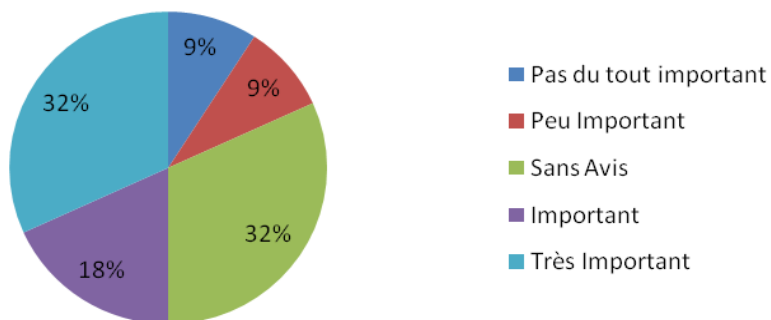
Proximité d'emplois



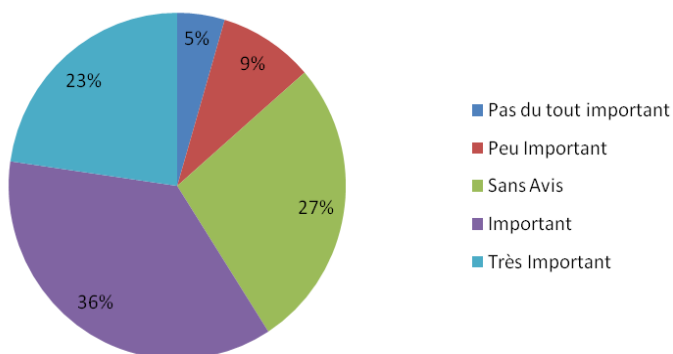
Proximité d'une école



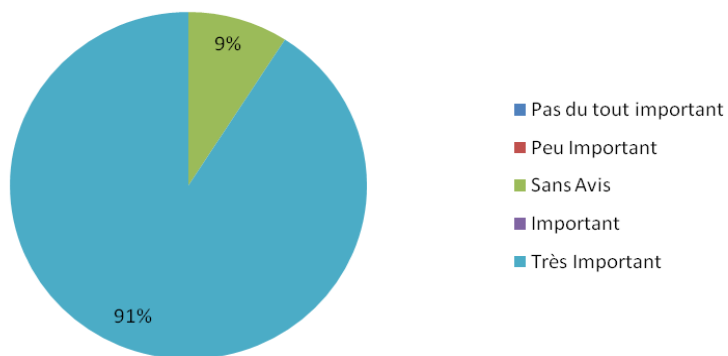
Proximité d'activités ou d'équipements attractifs



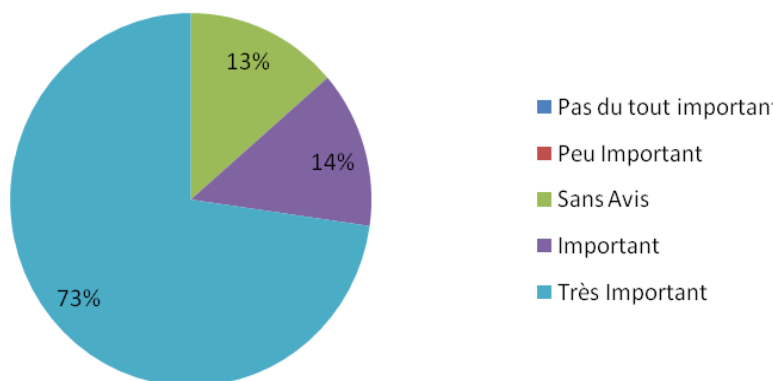
Proximité d'activités économiques



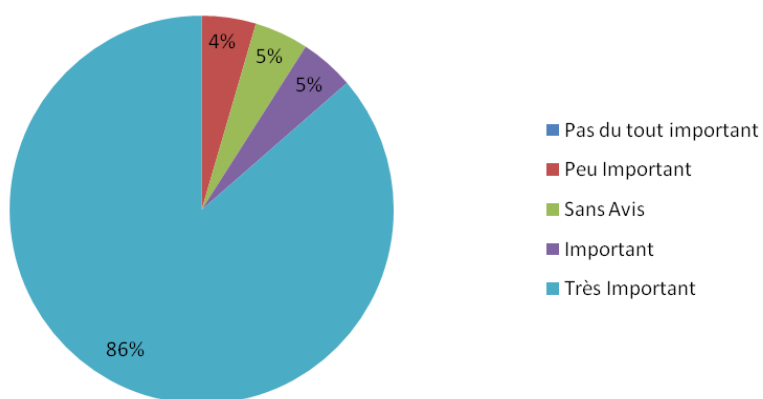
Accessibilité à l'eau potable



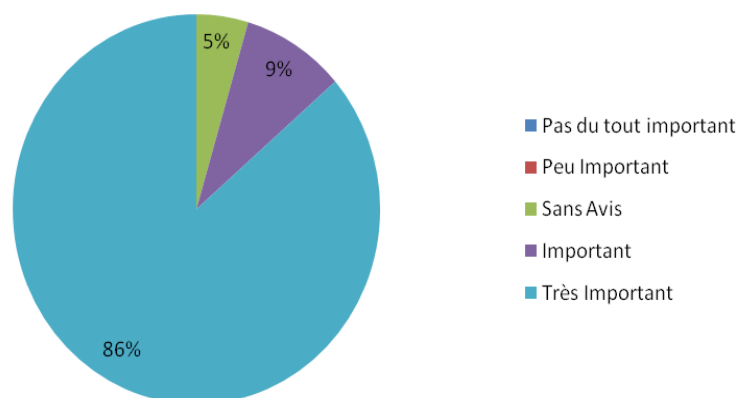
Utilisation des matériaux à faible impact écologique



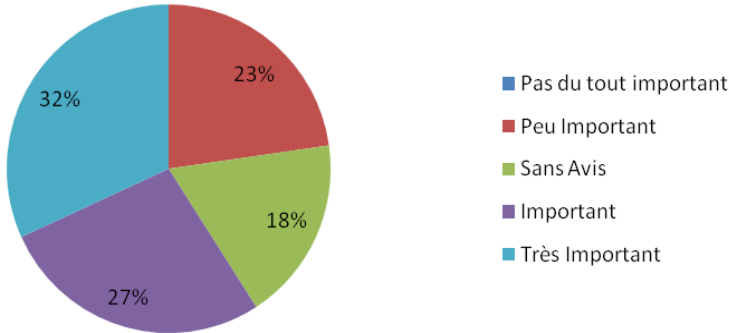
Utilisation d'énergies renouvelables



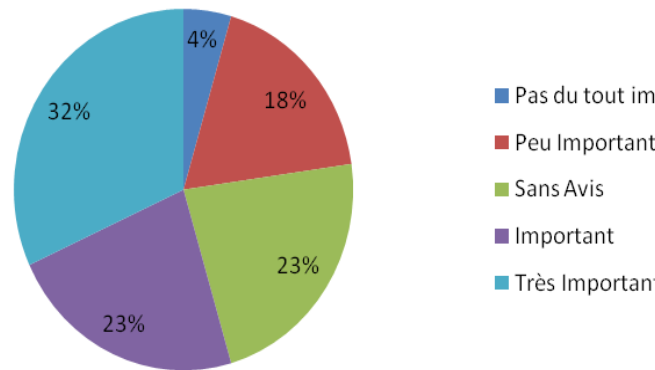
Gestion appropriée des déchets ménagers



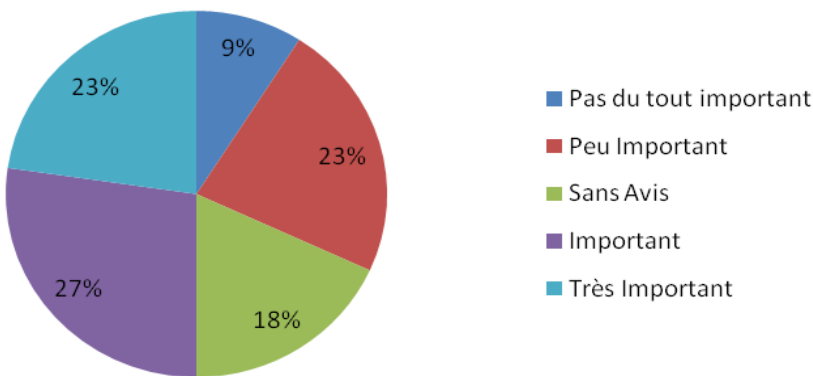
Densité de population suffisante dans le quartier



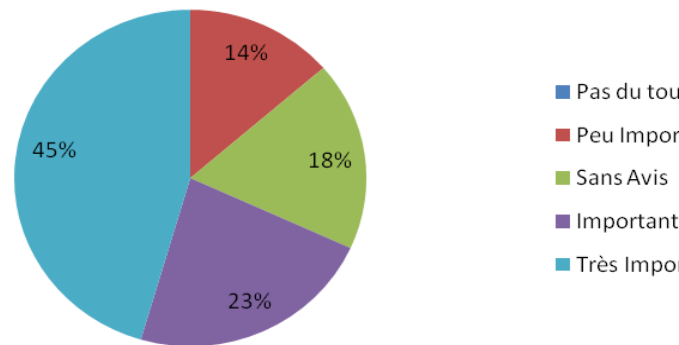
Mixité sociale



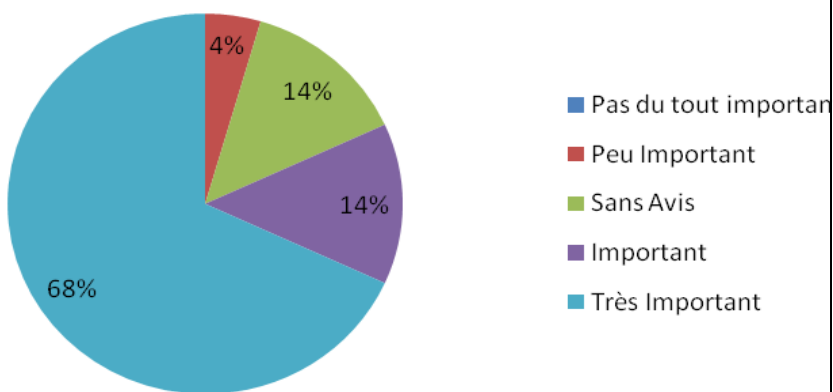
Mixité générationnelle



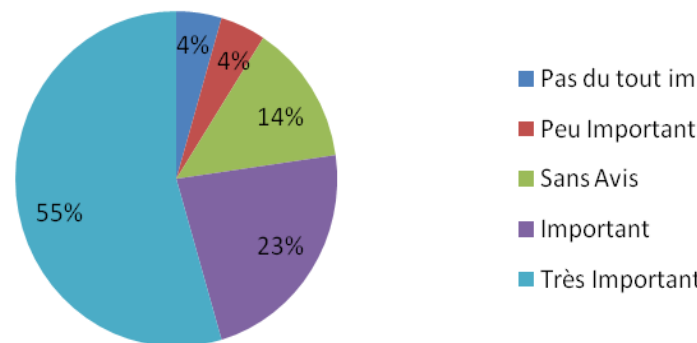
Presence d'un ou plusieurs espace(s) communautaire(s)



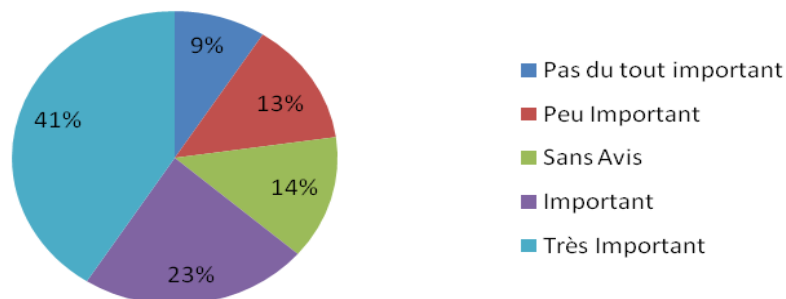
Sécurité des personnes et leurs biens



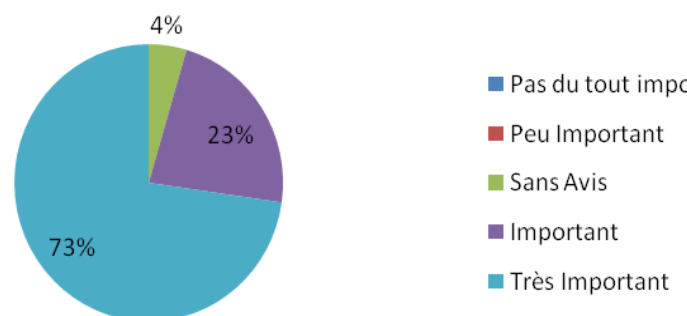
Participation des futurs habitants dans la conception du quartier



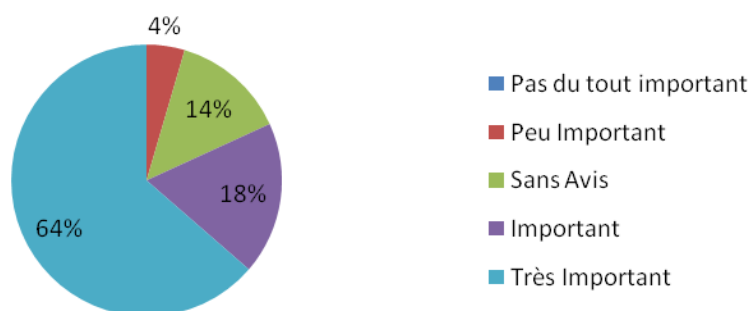
Participation des riverains dans la conception du quartier



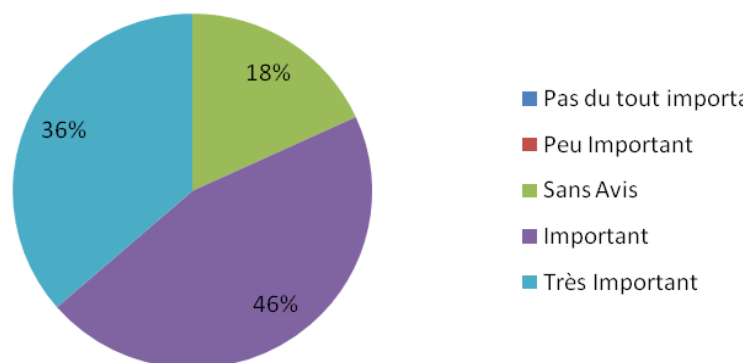
Engagement des futurs habitants dans le processus de développement durable



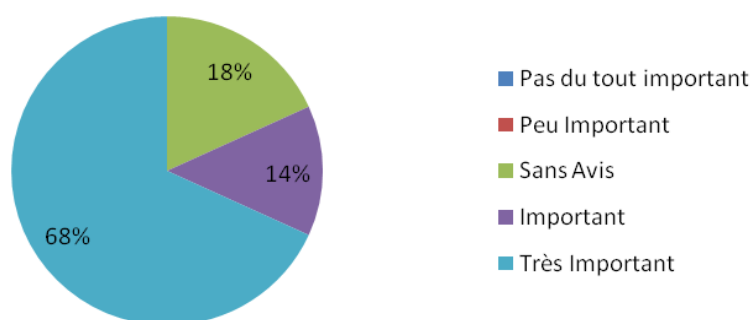
Participation des futurs habitants au développement d'une économie locale



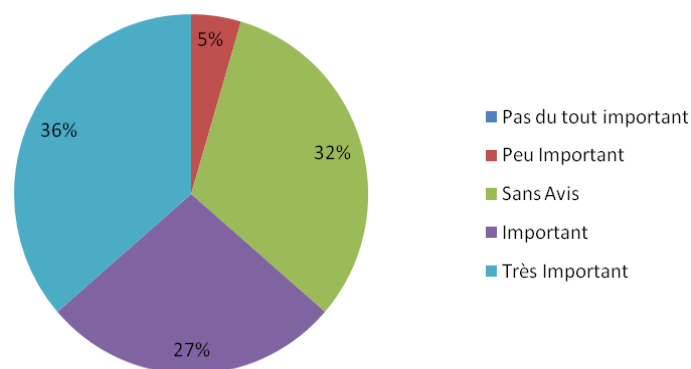
Renforcement de la vie collective



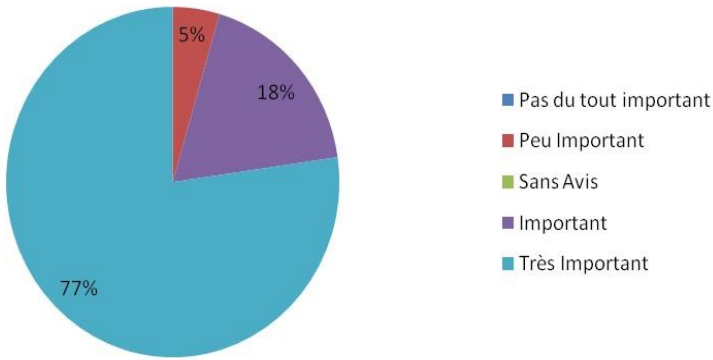
Renforcement du rôle de l'école et lutte contre l'échec scolaire



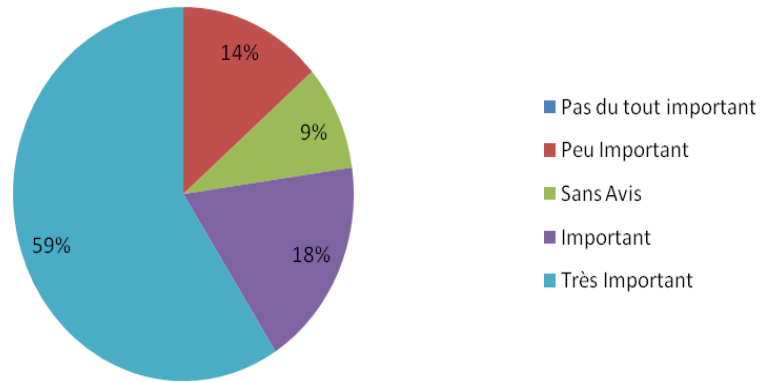
Le coût des habitations est accessible



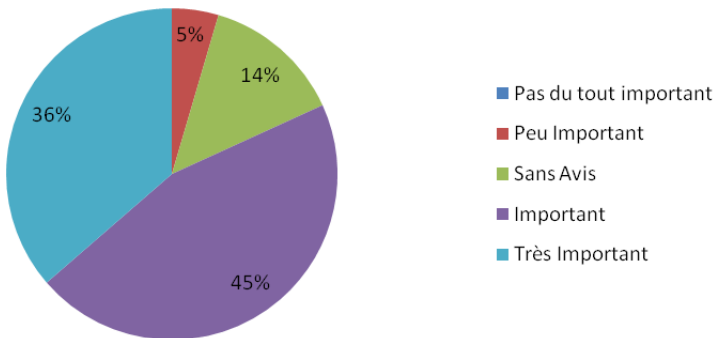
Gestion (recupération, évacuation) des eaux de pluie



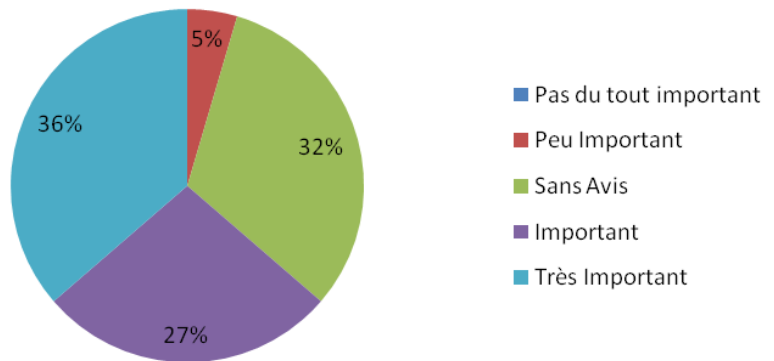
Utilisation des eaux de pluie pour usage secondaire



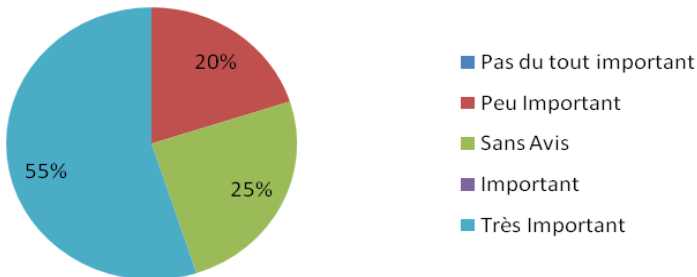
Utilisation des matériaux de constructions locaux



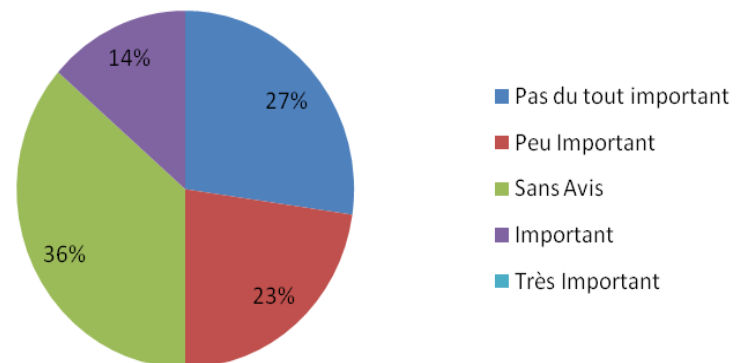
Le coût des terrains est accessible

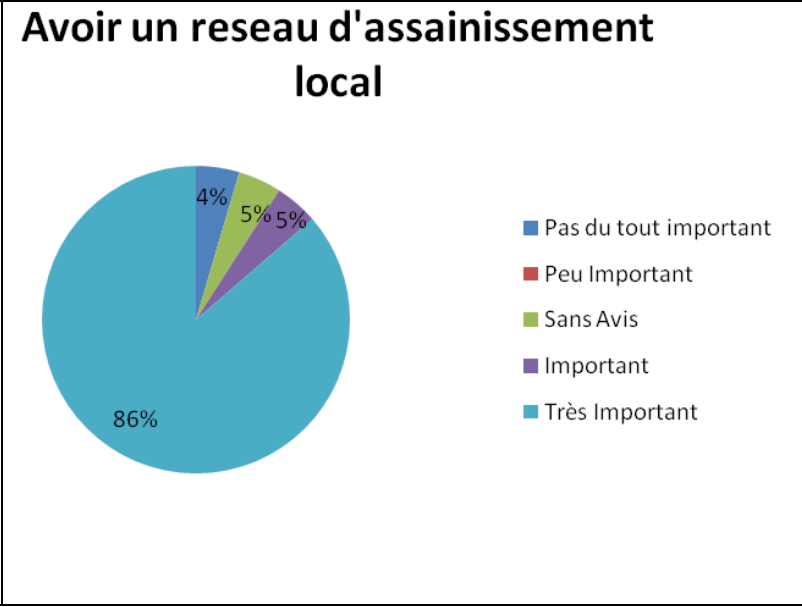
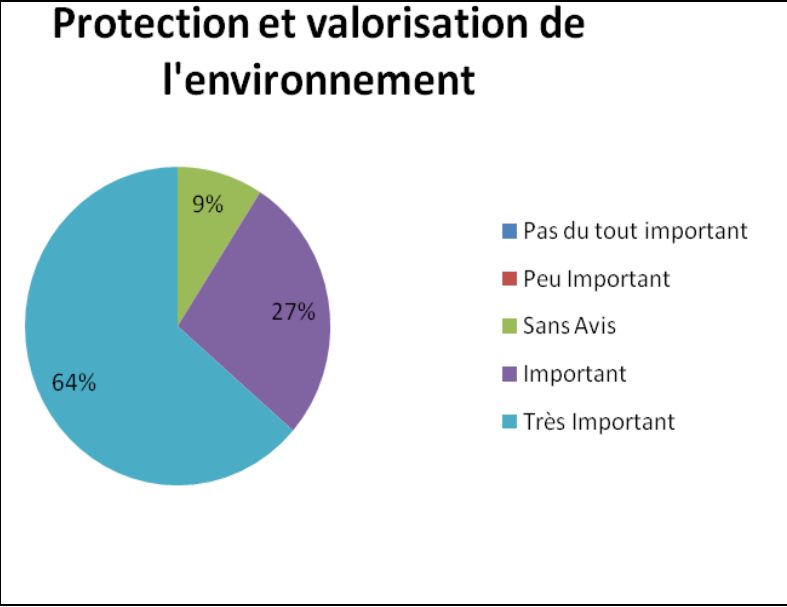
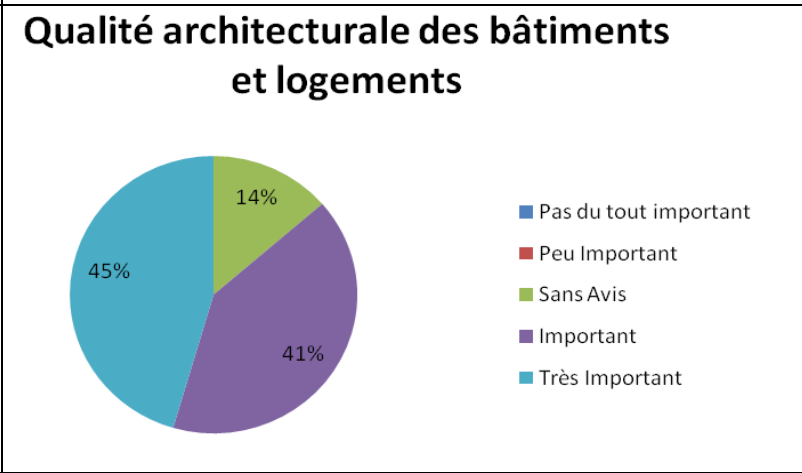
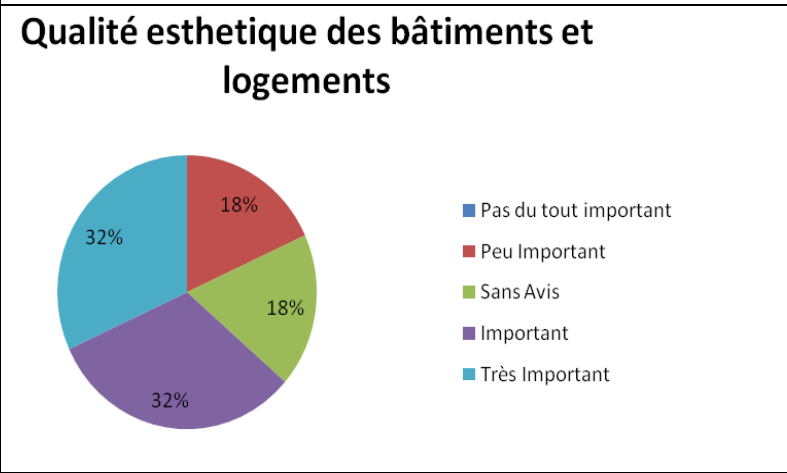
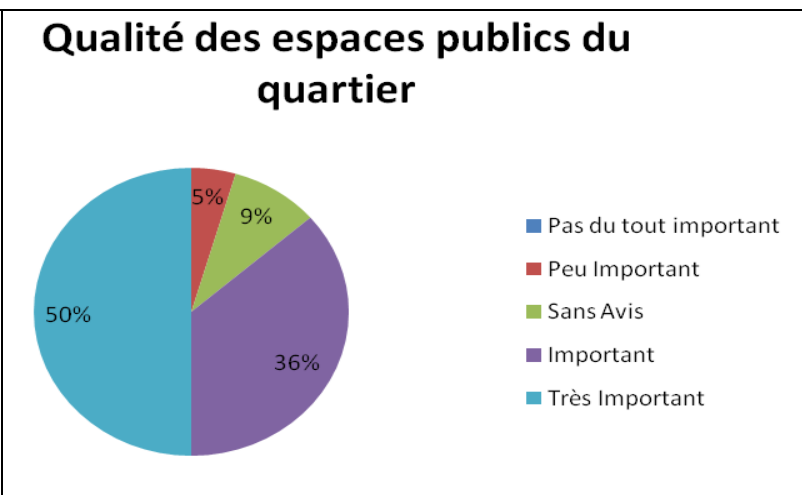
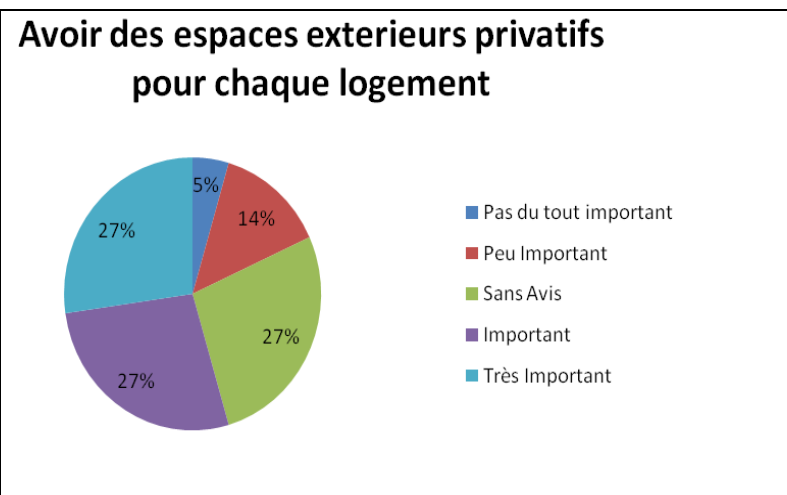


Avoir chacun sa maison (propriétaire ou locataire)

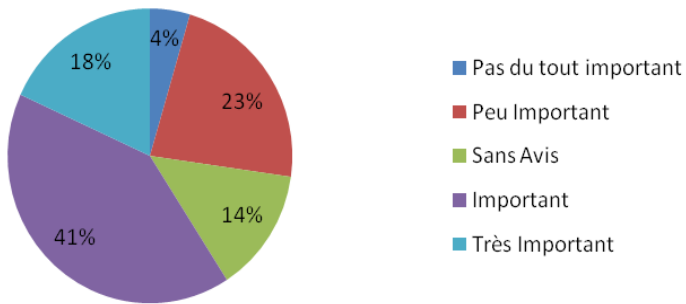


Avoir des cours communes

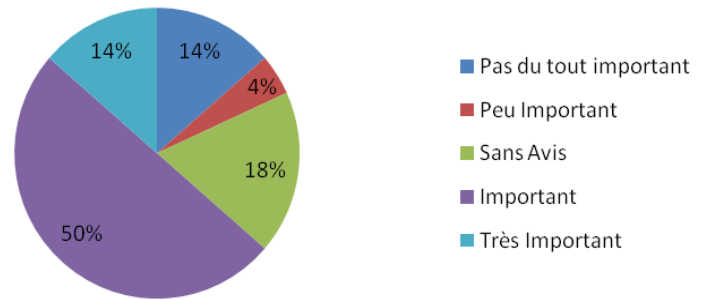




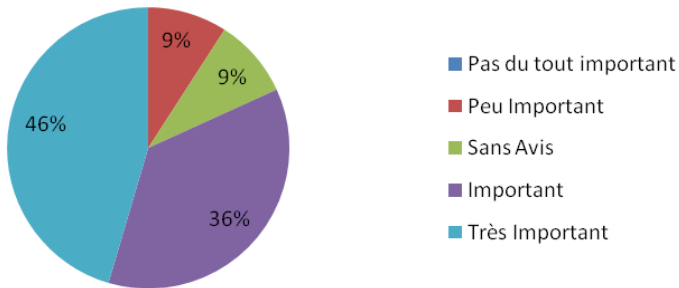
Possibilité des stationner devant/dans son habitation



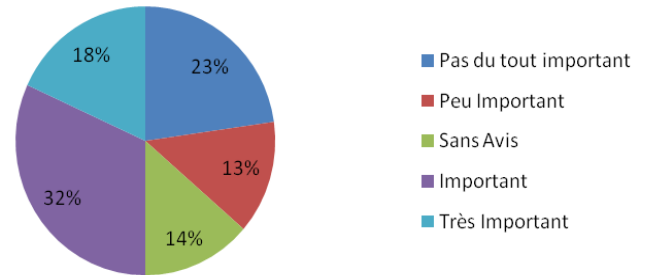
Fréquence régulière des transports en commun



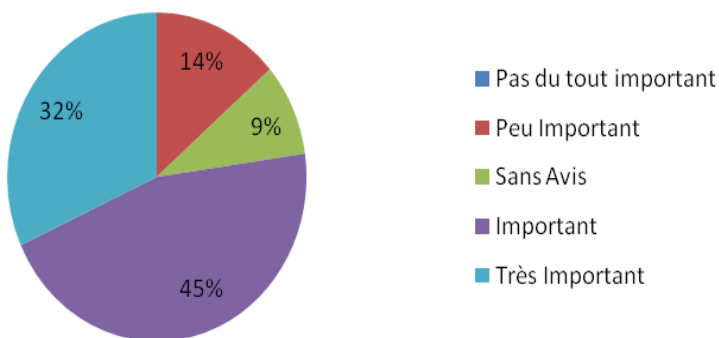
Mise en place d'infrastructure pour les modes doux



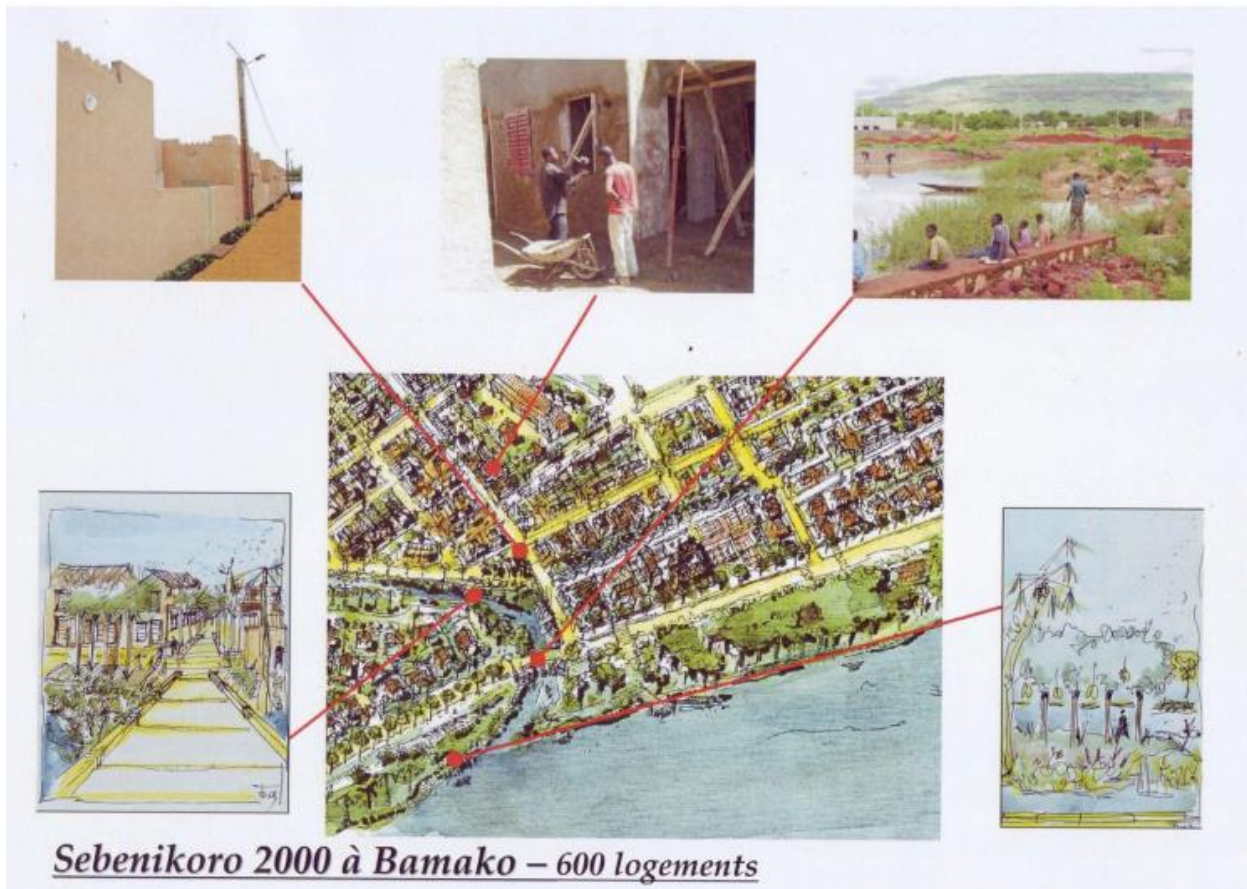
Mise en place d'aménagement pour favoriser l'utilisation des motos



Présence des place de stationnement dans le quartier



IV. PROJET DE SEBENIKORO



Type économique : 14.500 000 F CFA (23.015 euros)

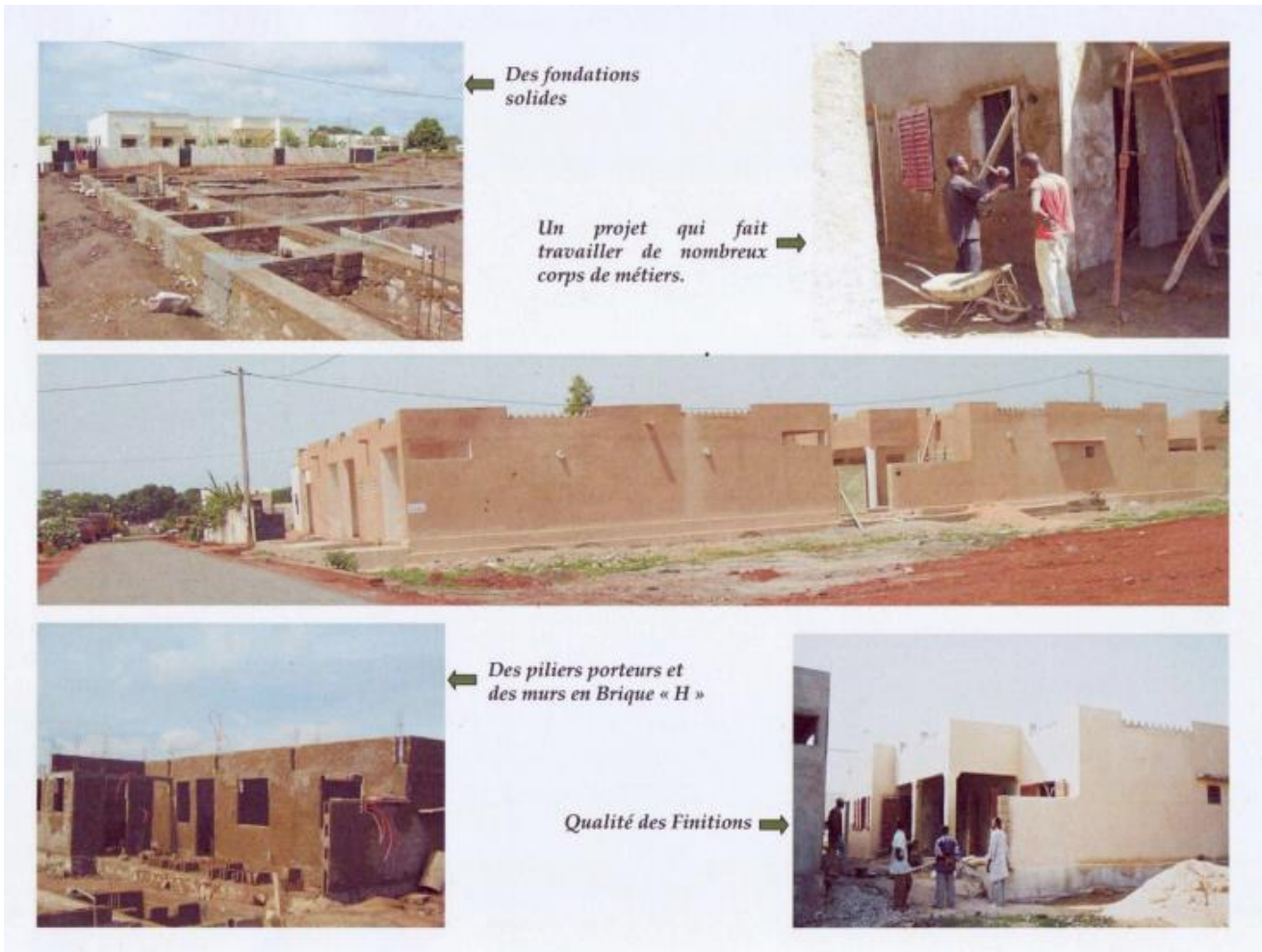
Superficie de terrain: 200–250 m² (économique)

Surface habitable: 69,05 m²
 salle de séjour: 24,60 m²
 chambre I: 12,15 m² toilette: 3,70 m²
 Chambre II: 10,65 m²
 chambre III: 9,60 m²
 cuisine extérieure: 5,50 m²
 toilette extérieure: 3,00 m²
 Terrasse couverte: 8,92 m²



Eaux usées et vannes traitées à l'aide de jardins infiltrants





Parpaing en double H avec remplissage en banco



Maison économique, mixte parpaing banco



Trois ponts et deux canaux entre saison sèche et des pluies



DESCRIPTIF TECHNIQUE DE LA BRIQUE H

La brique H est un aggloméré de ciment dont le dosage respecte les critères de normalisation NF. Soit 40 briques / m³ pour un dosage à 250 kg de ciment / m³ de béton. Pour un dosage usuel au Mali (voir en Afrique), le procédé permet d'obtenir 50 briques /m³.

Les dimensions de la brique H sont les suivantes :

- Longueur : 40 cm
- Hauteur : 20 cm
- **Epaisseur : 15 ou 20 cm**

La brique H ne disposant pas de margelles (ailes) latérales ni de fond permet de constituer un appareillage alvéolaire. Le système permet le remplissage des briques H par la terre mélangé avec 3 à 5% de paille.

Le procédé de la brique H repose essentiellement sur 2 techniques :

- une brique en forme de H constituant un moule en aggloméré de ciment pour la terre mélangée avec de la paille (système de coffrage perdu).
- un moulage de la terre mélangée avec la paille sans compactage.

Composition de la terre à respecter

70% de sable
20% d'argile
10% de limon.

Le principe constructif

Dans l'appareillage du mur en brique H mis à niveau et réglé, on coule mécaniquement l'adobe qui se ramifie dans les alvéoles.

Il n'y a pas de mortier de ciment entre les briques H. La liaison horizontale et verticale se fait grâce à l'adobe et la paille.

L'ensemble de l'appareillage du mur est ensuite raidi par les chaînages verticaux et horizontaux.

La résistance à la compression :

La brique H creuse de 15x20x40 cm = 6, 45 bars

La brique creuse remplie d'adobe de 15x20x40 cm = 7, 17 bars

Résistance au feu

Matériau classé M0 (ne brûle pas), Résistance au feu : coupe-feu > 2 heures.

Avantages du procédé brique H

- économie de 30% à la confection par rapport à l'aggloméré classique.
- suppression des joints de mortier
- pas d'arrosage de durcissement de la brique
- bonne isolation thermique et acoustique
- pas de coffrage bois pour la réalisation des poteaux, poutres, linteaux et chaînages.
- rapidité dans la construction
- procédé respectant la démarche HQE (cf plaquette technique) *

Les pièces complémentaires :

- Les chaînages verticaux et horizontaux sont des U en aggloméré dans lesquels on coule le béton armé.
- Les hourdis sont des éléments constructifs dits la brique H. Ils sont posés sur des poutrelles en béton armé. Les hourdis reçoivent 5 cm de béton de compression pour former la dalle de toiture.

* La brique H est une marque déposée. Médaille d'or au salon international de Genève, 2004*

* pour plus de renseignements se conférer à la plaquette technique Brique H.*

Economie à la confection

Par rapport à la forme classique de la brique, la forme H confère une économie de 30% donc:

- 30% de ciment en moins,
- 30% de sable en moins,
- 30% d'eau en moins.



Brique H
volume : 5 litres



Brique 2H
volume : 5 litres

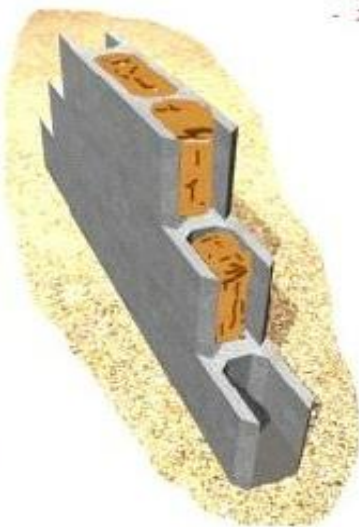


Brique ordinaire
volume : 7 litres

Economie à l'élevation

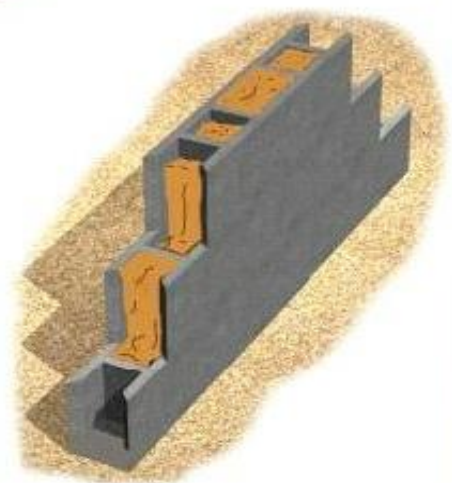
La technique permet une économie de joints horizontal et vertical (mortier d'élevation) de 100% :

- 100% de ciment en élévation en moins;
- 100% de sable en élévation en moins;
- 100% d'eau en élévation en moins.



Isolation

Le mur du fait qu'il contient de la terre conserve les avantages de celle-ci en termes de régulation thermique (chaleur et froid), et d'isolation acoustique.



Ecologie

La terre utilisée ne nécessite presque aucune amélioration spéciale (pas de cuisson) contrairement à d'autres produits isolants qui agiraient sur l'écosystème de par leur fabrication.
 Les carrières de terre (si elles ne sont pas sur le site de construction) peuvent être identifiées de telle sorte qu'une fois abandonnées serviront de retenue ou de bassin d'eau utilisables par les populations. L'ensemble aboutirait à la réalisation de maisons écologiques.



Vue d'une carrière



Transport vers le site de construction

Maison témoin



Mur à l'élévation



Murs élevés sans crépissage



Murs élevés crépis

V. 'LITERATURE REVIEW'

REFERENCE	SUJET	RESULTATS	APPORT POUR MON TFE	CITATIONS
Teller, J. <i>et al.</i> (2014). <i>Référentiel quartiers durables</i> . Namur : Spw-DGO 4.	Opérationnalisation du concept de quartier durable en objectivant les critères minimums à respecter pour prétendre à l'appellation « quartier durable » en région wallonne.	Il définit 25 critères repartis en 5 grandes thématiques, avec des valeurs spécifiques à chaque critère selon qu'on soit en pôle ou hors pôle (exemple : Densité : 30 logements / hectare dans les pôles et 20 logements/ hectare). Un quartier est dit durable en Wallonie s'il respecte 20 des 25 critères dont 5 critères obligatoires.	Le référentiel représente un des ouvrages principaux de ce TFE. C'est partant des critères appliqués en région wallonne, qu'on définira la pertinence des critères dans l'établissement d'un éco-quartier. Cette élaboration de critères pertinents nous permettra, enfin de définir une hypothèse de base.	0
Charlot-Valdieu, C., & Outrequin.P. (2012). <i>Concevoir et évaluer un projet d'éco quartier avec le référentiel INDI</i> . Paris : Le moniteur.	Guide d'utilisation du référentiel INDI s'appliquant sur l'ensemble de la France métropolitaine.	Il expose la terminologie, les outils existants, les actions et les engagements de l'État. Il précise les 4 enjeux d'un projet d'éco-quartier, ainsi que 20 thèmes du référentiel et les détaille en 127 indicateurs avec leurs méthodes de mesure, leurs valeurs objectifs et seuils.	À l'instar du référentiel wallon, cet ouvrage est d'une grande importance dans ce TFE. Il permet également de définir la pertinence des éléments rentrant dans la conception d'un éco-quartier. Plus poussé dans les détails et s'appliquant à l'ensemble d'un pays (inscrit depuis longtemps dans la logique de la construction durable), il permettra de raffiner la pertinence des critères.	3
Charlot-Valdieu, C., & Outrequin.P. (2009). <i>Éco quartier</i> :	L'éco-quartier sous différents angles (définition, objectifs, enjeux et quelques	Décrit les définitions, objectifs et principes de l'éco-quartier. Fait un	Document pour la première partie de l'état de l'art : Qu'est	15

Mode d'emploi. Paris : Eyrolles.	outils).	état de l'art en rappelant les principales démarches ou définitions proposées par les acteurs. Propose enfin un mode d'emploi et des outils pour concevoir un projet de quartier durable.	que l'éco-quartier, ses enjeux et défis, son objectif. Cette étape permet de faire comprendre un élément essentiel du sujet de TFE.	
Chenal, J. (2013). <i>La ville ouest-africaine : modèles de planification de l'espace urbain</i> . Lausanne : MétisPresses.	Description urbaine de l'Afrique de l'Ouest, ses enjeux et défis, quels modèles pour planifier les villes ouest-africaines.	Analyse à l'échelle urbaine les parcours historique, le développement spatial, les documents d'urbanisme. À l'échelle de l'espace public, la rue est analysée comme fixation des enjeux de la ville.	Étude urbain de la zone du sujet de TFE, Afrique de l'Ouest.	0
Atlas régional de l'Afrique de l'Ouest DOI : 10.1787/20743556	Cet Atlas est à la fois le moteur et le résultat d'un travail de réflexion sur l'intégration régionale en Afrique de l'Ouest. Cartes, statistiques et analyses à l'appui.	Description du peuplement, de la population, du territoire de la région ouest-africaine.	Description géographique, socio-économique de l'Afrique de l'Ouest.	0
ONU. (2014). <i>L'état des villes africaines : Réinventer la transition urbaine</i> . Kenya : ONU-HABITAT	Décrit l'état de l'habitat africain	Diagnostic et solution concernant l'habitat, propose aux états quelques pistes de recommandation quant à l'amélioration de la qualité de vie des habitants, tout en souciant des problèmes écologiques (durabilité) auxquels l'Afrique est confrontée.	Ce document nous offre une référence correcte vis-à-vis de l'état de l'habitat en Afrique de l'Ouest. Ceci nous permet de faire un diagnostic dans l'état de l'art avant de passer à l'étape d'analyse et de proposition.	0
Guedes, M.C. (s.d). Sustainable Architecture in Africa. <i>In Sustainability, energy and architecture</i> .	Construire avec le climat en Afrique	Large approche de la construction bioclimatique en Afrique.	Très bonne base pour la partie architecturale (à l'échelle du bâtiment) pour le TFE.	0

<p><u>Divers articles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Solar electricity in Africa: a reality. - The puzzle of mobility and access to the city in sub-saharan Africa. - Sustainable electricity generation for rural and peri-urban populations of sub-Saharan Africa: The “flexy-energy” concept. - Urban sustainability standards: predetermined checklists or adaptable frameworks? 	<p>Problématique concernant l’Afrique de l’Ouest sous plusieurs aspects (mobilité, électricité et énergie,) .</p>	<p>Diagnostic. Constat. Enquête. Quelques pistes de solutions.</p>	<p>Base pour tout ce qui concerne une référence scientifique pour expliquer la problématique de l’énergie, de la mobilité dans cette région de l’Afrique.</p>	<p>-83 - 2 - 13 - 13</p>
<p>A critical review of seven select neighborhood sustainability assessment tools.</p>	<p>Analyse de sept outils d’évaluation et conception de quartier durable.</p>	<p>Établie une grille de comparaison relative aux questions et principes de durabilité dans un quartier et ensuite compare sur ces critères définis, sept outils de conception : (LEEDS, Ecocity etc....).</p>	<p>Article très abouti dans la définition d’une grille de comparaison. Cette grille nous inspirera dans l’élaboration d’une méthode de comparaison des deux référentiels qui seront analysés dans le cadre de ce TFE.</p>	<p>64</p>
<p>Charlot-Valdieu, C., & Outrequin.P. (2009). Urbanisme durable. Paris : Le Moniteur.</p>	<p>Défini le cadre de référence français et européen et décrit différentes démarches de développement urbain durable et analyse des projets d’aménagement et de renouvellement urbain.</p>	<p>Fourni les outils à la fois conceptuels, méthodologique et opérationnels aux professionnels de l’urbanisme.</p>	<p>Nous servira de référence pour définir plusieurs termes du chapitre 1 (cadre de référence), ensuite pour la définition d’une méthodologie d’analyse d’un projet d’éco-quartier.</p>	<p>2</p>
<p>Guedes, M.C. & Pereira, I.C. (s.d).Sustainable construction and architecture in Guinea-</p>	<p>Construire avec le climat en Afrique et précisément en Guinée Bissau. Exploite les opportunités.</p>	<p>Large approche de la construction bioclimatique dans le pays.</p>	<p>Très bonne base pour la partie architecturale (à l’échelle du bâtiment) pour le</p>	<p>0</p>

Bissau: Opportunities and Challenges. In <i>Low cost sustainable building solutions</i> .			TFE.	
Piermay, J.L. (2003). L'apprentissage de la ville en Afrique subsaharienne. In <i>Le mouvement social</i> . La découverte. DOI : 10.3917/lms.204.0035	L'article aborde la faiblesse persistante de l'activité productive, l'existence d'une "fabrique sociale" extrêmement active dans les villes d'Afrique subsaharienne. Elle pose la question de ce qui se trame en ces lieux, de ce qui s'y construit et de ce qui s'y invente.	Analyse le processus d'urbanisation spectaculaire de certaines villes subsahariennes, la réappropriation de la ville par les citoyens. Évoque la question des villes bouillonnantes de dynamismes, d'intérêts et de stratégies diverses et contradictoires et aborde la question de la gestion de la chose collective.	Situation socio urbaine et économique-urbaine de la zone d'étude.	7
Diop, M.C. (2001). Les politiques sociales en Afrique de l'Ouest: Quels changements depuis le Sommet de Copenhague.	Identifie les changements en matière de politique sociale intervenus dans certains pays de l'Afrique de l'Ouest depuis la tenue du Sommet de Copenhague.	L'impact du sommet de Copenhague sur le niveau social, l'aide et initiative sociales dans 5 pays ouest-africains.	Situation sociale dans la zone d'étude du TFE, avec des données fiables.	14
L'urbanisation en Afrique et ses perspectives.	Étudie les aspects urbains de l'Afrique en générale et donne quelques perspectives sur ce que va devenir cette urbanisation.	Perspectives urbaines en Afrique.	Référence sur le cadre urbain en Afrique.	0
La ville et le développement durable.	Définit les termes, les enjeux de la durabilité et fait une relation entre la ville et le DD.	Définition des termes : Développement durable, Aménagement durable, ville durable etc. et leur relation.	Référence pour la partie état de l'art du TFE (Développement durable).	0
Marique, A. F., & Reiter, S. (2011, July). Towards more sustainable neighbourhoods: are good practices reproducible and extensible. In <i>Proceedings of</i>	Discute du contexte européen favorisant l'émergence des quartiers durable et analyse les bonnes pratiques reproductibles de certains quartiers "pilotes".	Compare une grille de bonnes pratiques et caractéristiques, à une résidence Belge afin d'expliquer la difficulté d'élargir ces concepts. Enfin, propose plusieurs lignes directrices pour promouvoir l'efficacité	Cadre de référence – Reproductibilité des éco-quartiers et conceptualisation continue du sujet.	7

<i>International Conference PLEA</i> (pp. 27-32).		énergétique et la durabilité à l'échelle urbaine afin de soutenir la planification de projets urbains plus durables		
Marique, A. F. (2009). Les quartiers durables : processus de production et reproductibilité, Mémoire de Master Complémentaire en Urbanisme et Aménagement du Territoire « non publié » Ulg, Liège.	Pose la question de production et reproductibilité des quartiers durables et le processus pour y parvenir.	Analyse comparative et synthétique des processus de production de ces quartiers urbains et proposition des pistes et recommandations visant à une meilleure prise en compte de la durabilité dans le projet urbain.	Cadre de référence – Approche structurelle.	0
Boutaud, B. (2009). Quartier durable ou éco-quartier? <i>Cybergeo: European Journal of Geography</i> .	Se penche sur le vocabulaire : éco-quartier et quartier durable, lequel est plus adapté à désigner ce type de quartier.	Analyse autour du concept de durabilité à l'échelle du quartier afin de choisir le mot le mieux adapté pour désigner le quartier : éco-quartier.	Définition d'un vocable et du terme éco-quartier.	20

Aujourd'hui, la recherche de solutions à travers l'habitat et la construction durable reste un défi pour faire face aux dégradations que cause le changement climatique.

Le continent africain, lui, doit faire face à un double défi : comment contenir la croissance urbaine d'une part et d'autre part, comment inscrire ses villes dans un processus urbain durable. Certaines initiatives dont l'éco-quartier de Sébénikoro⁴ ont été réalisées et ce Travail de Fin d'Études s'inscrit dans ce processus de création de valeur ajoutée.

L'objectif est de se référer à des référentiels quartiers durables existants et des réalités africaines afin d'aboutir à la définition d'un essai de référentiel quartier durable pour l'Afrique de l'Ouest. Ce ne sera pas une imposition de référentiels européens à l'Afrique, mais un essai d'adaptation de bonnes pratiques Européennes et de valorisation de bonnes pratiques Africaines pour faciliter la mise en œuvre de quartiers durables en Afrique de l'Ouest. Il s'adressera à tous les acteurs locaux empreints du développement d'une urbanisation durable ouest-africaine.

La première phase du travail consiste en l'acquisition des connaissances relatives au sujet (chapitre 1), ce qui nous permet d'établir une grille de lecture répertoriant les thèmes et critères primordiaux à la conception d'un éco-quartier (chapitre 2). Cette hypothèse sera alors vérifiée et évaluée en terme d'acceptabilité, de praticabilité et de sa systématicité dans le contexte ouest-africain (chapitre 3), pour finalement tirer des pistes de recommandation pour la conception et l'évaluation de quartiers durables dans la zone d'étude définie (conclusion) en tenant compte des enjeux du développement durable et des éco-quartiers, des bonnes pratiques occidentales et africaines et, surtout, des réalités africaines.

Le référentiel est constitué de 17 critères repartis entre quatre (4) thématiques :

- Localisation/Choix du site
- Gestion durable des ressources
- Aménagement
- Participation et Gouvernance

Cette simple structuration a été choisie pour faciliter son assimilation et du fait de la présence récente de la préoccupation de développement durable en Afrique. Les mesures relatives aux critères sont quantitatives et/ou qualitatives. Les valeurs et/ou les recommandations proviennent de bonnes pratiques. À ce stade, elles ne sont pas figées et peuvent être réajustées après leur validation dans un projet concret par exemple, ou dans de futures recherches.

Travail de fin d'études réalisé en vue de l'obtention du grade de Master en Ingénieur Civil Architecte par **Mohamed Alamine Manet**.

Faculté des Sciences Appliquées – Université de Liège – Année académique 2014-2015.