

Thibault AUVERGNE

Villes durables et éco-quartiers : Premiers jalons pour l'évaluation de la durabilité urbaine.

Mémoire de Master 1 Ingénierie Economique et Entreprise

Séminaire « Entreprise & Développement Durable »

Année Universitaire 2012-2013

Sous la direction de Catherine Figuière.



Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement Catherine Figuière pour les conseils qu'elle m'a apportés tout au long de l'année et son aide pour orienter cette étude vers ce qu'elle est.

Je remercie également Serge Auvergne pour sa relecture et ses remarques pertinentes sur la forme de mon mémoire.

Enfin, je remercie ici deux personnalités qui ont été importantes pour l'évolution de ma pensée et ont très fortement contribué à ma sensibilité vis-à-vis de l'environnement et de mon souci pour le développement durable : l'américain Al Gore et le français Yann Arthus-Bertrand.

Sommaire

➤ Remerciements	1
➤ Sommaire	2
➤ Liste des acronymes	3
➤ Introduction générale	4
➤ Chapitre 1 : Vers une construction théorique de la durabilité urbaine : une première synthèse.	10
Section 1 : La ville durable : un outil multidisciplinaire pour appliquer le DD à l'échelle urbaine.	10
Section 2 : Des limites théoriques et empiriques à la construction d'une ville « véritablement » durable.....	17
➤ Chapitre 2 : Villes durables et éco-quartiers : entre modèle dominant et diversité de situations.....	21
Section 1 : Une diversité de réponses à la question de la durabilité urbaine	21
Section 2 : Suède, France, Allemagne : une illustration de la durabilité urbaine en Europe du Nord.	28
Section 3 : Quels modèles de ville durable dans le reste du monde ?.....	38
➤ Chapitre 3 : Premiers jalons pour l'évaluation de la durabilité urbaine : le Diamant de Durabilité Urbaine (DDU).	46
Section 1 : Justification des critères choisis pour le DDU.....	46
Section 2 : Evaluation de la durabilité urbaine des études de cas.....	54
➤ Conclusion générale et perspectives de recherche	64
➤ Annexes	67
➤ Bibliographie	75
➤ Table des matières	79

Liste des acronymes

ADEME = Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie.

AEU = Approche Environnementale de l'Urbanisme.

BedZED = Beddington Zero Energy Development.

BRICS = Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud (ensemble de pays).

CO2 = Dioxyde de Carbone.

DD = Développement Durable.

DDU = Diamant de Durabilité Urbaine.

EDF = Electricité De France.

GES = Gaz à Effet de Serre.

HQE = Haute Qualité Environnementale

MIT = Massachusetts Institute of Technology (université).

ONG = Organisation Non Gouvernementale.

ONU = Organisation des Nations Unies.

PCET = Plan Climat Energie Territorial

PIB = Produit Intérieur Brut.

PNUE = Programme des Nations Unies pour l'Environnement.

SEM = Société d'Economie Mixte.

SCOT = Schéma de COhérence Territoriale.

TIC = Technologies de l'Information et de la Communication.

UE = Union Européenne.

ZAC = Zone d'Aménagement Concerté.

Introduction générale

« Mieux vaut prendre le changement par la main avant qu'il ne nous prenne par la gorge. »

Winston Churchill

La ville et le « 2-50-75-80 ».

Les villes sont le théâtre quotidien de milliards de personnes dans toutes les régions du globe. Pour Carlo Ratti, ingénieur architecte italien et directeur du Senseable City Laboratory au MIT (Massachusetts Institute of Technology), il y a quatre chiffres importants en ce qui concerne la ville : 2-50-75-80. En effet les villes occupent 2% de la surface planétaire, elles regroupent plus de 50% de la population mondiale, consomment 75% de l'énergie et produisent 80% des émissions de Co2.

En effet la ville constitue un espace où plus de la moitié de la population humaine se loge, travaille, se déplace, consomme et se sociabilise. Les modes de vie en sont évidemment fortement impactés.

Néanmoins, les pratiques quotidiennes d'une partie de l'humanité, justement celle qui vit en ville, sont désormais reconnues comme étant non soutenables. Pollution, gaspillage des ressources, impacts néfastes sur la biodiversité : les problèmes se multiplient au fur et à mesure que les centres urbains s'agrandissent, gavés par l'exode rural massif et l'explosion démographique, en particulier dans les pays en voie de développement tels que les BRICS (Brésil, Russie, Inde, Chine, Afrique du Sud).

Effectivement, depuis la révolution industrielle, notre économie reposant sur le carbone (charbon, pétrole...) a favorisé la formation de villes, de métropoles et mêmes de mégalo-poles regroupant les principales fonctions économiques, sociales ou encore culturelles. Durant le XXème siècle, plusieurs experts dans des disciplines très diverses ont tiré la sonnette d'alarme : le rythme du développement des sociétés et la course vers la croissance étaient devenus dangereux pour la planète. L'agriculture et l'industrie n'ont bien sûr pas été épargnées par les remises en cause mais c'est bel et bien la ville qui concentre la majorité des critiques.

Absentes des discussions et des consciences durant une grande moitié du siècle passé, les préoccupations environnementales sont aujourd'hui de plus en plus présentes grâce à plusieurs sommets internationaux, appelés « Sommets de la Terre », tels que ceux de Stockholm en 1972 ou de Rio de Janeiro en 1992 mais aussi à l'action conjointe de différents acteurs comme des scientifiques, des personnalités politiques ou des ONG (Organisation Non Gouvernementale). C'est en 1987 que le concept de développement durable (préféré à l'écodéveloppement défendu notamment par Ignacy Sachs) émerge dans le rapport de la norvégienne Gro Harlem Brundtland appelé « *Our Common Future* », « Notre avenir à tous » en français.

Peu crédible auprès d'une sphère politique, économique et financière qui ne recherche qu'une croissance de PIB (Produit Intérieur Brut) en évitant les contraintes, le développement durable a fini par être défendu de manière de plus en plus vigoureuse, à mesure que les impacts de l'activité humaine sur l'environnement, la biodiversité et le climat étaient de plus en plus évidents.

Les préoccupations environnementales d'aujourd'hui sont en grande partie le fruit des pratiques quotidiennes des citoyens et s'il est aujourd'hui nécessaire qu'elles évoluent, il est également nécessaire que l'urbanisme change. L'urbanisme durable est alors vu comme la rencontre entre la notion de développement durable et celle de l'urbanisme.

Une nécessaire évolution.

Richard Rogers (architecte du Centre Pompidou de Paris et Prix Pritzker 2007) définit une ville durable comme une ville juste et équitable où chacun participe au gouvernement ; une ville belle ; une ville créatrice et réactive au changement ; une ville écologique qui minimise son impact sur l'environnement ; une ville conviviale ; une ville compacte et polycentrique qui optimise la proximité et une ville diversifiée où un large éventail d'activités donne naissance à une vie publique essentielle (villesvertes.free.fr). Il est ici possible de voir le côté pluridisciplinaire que cette hypothétique ville durable adopte, agissant dans divers secteurs différents. Pour Jérémy Rifkin, la troisième révolution industrielle doit avoir lieu. La deuxième, fondée sur les énergies fossiles bon marché et l'électricité nucléaire, touche à sa fin. Elle a de nombreuses et graves conséquences en termes environnementaux.

L'humanité s'est reposée sur le pétrole pour faire avancer la civilisation au prix de pollutions, de risques sanitaires et de catastrophes climatiques majeures.

Les limites sont évidentes mais amènent de ce fait de nouvelles possibilités, tout comme le pic de production pétrolière théorique (moment où la production mondiale de pétrole atteint son maximum avant de décliner progressivement) devrait amener l'homme à réfléchir à de nouvelles sources d'énergie de manière plus soutenue. Pour Jérémy Rifkin, il est nécessaire d'adopter une nouvelle vision économique qui serait basée sur 5 grands piliers : les énergies renouvelables (soleil, vent, géothermie, biomasse, marées), le bâtiment (transformer les immeubles en microcentrales), le stockage (car les énergies renouvelables sont intermittentes), les réseaux électriques intelligents (ou « smart grids ») et les transports. Il convient de créer une synergie entre ces composantes afin de former une plateforme technologique pour une nouvelle ère économique.

La ville durable peut également apparaître comme la ville « smart », la ville intelligente. Pour Olivier Delahaye, une ville smart se doit d'être autonome énergétiquement, être numérique mais aussi interactive. En effet la ville smart se révèle comme un partenaire nouveau pour des citoyens hyper connectés. La condition nécessaire de cet apport réside dans le fait que les citoyens doivent avoir au préalable une conscience écologique afin d'adapter rapidement leurs pratiques. Il est évident que les technologies de l'information et de la communication (ou TIC) auront une grande influence pour le développement du modèle de la ville smart et de la mise en réseau de manière intelligente aussi appelé « smart grid ». La ville est vue jusqu'à maintenant comme le problème, elle doit devenir la solution.

Pour Eric Mazoyer, Directeur Général Délégué de Bouygues Immobilier, l'avantage principal de connecter en permanence les immeubles entre eux est que chacun puisse informer les autres sur son potentiel de production énergétique et de consommation de façon à ce que les surplus puissent être transmis à ceux qui ont des besoins en énergies au même moment. Pour lui, l'innovation naît de la contrainte et c'est pour cela qu'à partir de 2020 tous les permis de construire devront être à énergie positive, conformément au Grenelle de l'environnement.

La ville se doit d'être démocratique en permettant aux citoyens d'apporter leurs contributions dans une démarche participative.

Pour Jean Louis Missika, adjoint au Maire de Paris chargé de l'innovation, de la recherche et des universités, «la ville devient un jeu massivement multi-joueurs » où les différents acteurs interagissent de plus en plus entre eux.

Cette vision est même devenue un argument commercial pour des entreprises comme Veolia qui souhaitent construire « la ville de demain ». En effet il est possible de constater que des grands groupes s'engagent dans des projets de villes intelligentes comme en France avec GDF Suez à Bordeaux et à Nice ou encore IBM à Montpellier.

Ainsi une ville durable est vue comme une « unité urbaine » qui cherche à respecter les principes du développement durable c'est-à-dire les enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Il est à noter qu'elle se construit à plusieurs échelles.

La collectivité peut par exemple s'appuyer sur un Agenda 21, plan d'action créé au sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 qui met en avant la démocratie participative ou sur un Plan Climat Energie Territorial (PCET). Créée en 1994, la charte d'Aalborg, revue en 2004 par la charte Aalborg + 10 ([Annexe 1](#)), a pour but de rassembler des villes européennes signataires qui assument leurs responsabilités dans la crise écologique et s'engagent à agir en faveur du développement durable. En France, le plan « Ville durable », présenté en conseil des ministres en octobre 2008, cherche à favoriser l'émergence d'une nouvelle vision autour de la construction et du développement d'une ville plus respectueuse de son environnement et ses habitants. Le lancement du concours « Éco Quartiers », le projet des « Éco Cités » et l'appel à projets pour les transports collectifs sont les trois principales mesures du plan. Tous ces concepts sont soutenus par l'Organisation des Nations Unies (ONU) et l'Union Européenne (UE) via le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).

Cette dernière décennie, des villes ont multiplié les constructions durables avec des bâtiments à Haute Qualité Environnementale (HQE) ou certifiés par l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU) de l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) qui consomment moins d'énergie et parfois en produisent eux-mêmes. Ces zones aménagées durablement peuvent également prétendre à une certification ISO 9000 (Management de la qualité) et ISO 14000 (Management environnemental).

A une plus grande échelle, l'éco-quartier représente une zone plus ou moins importante d'une ville qui respecte également les principes du développement durable.

Pour certains auteurs ce terme d'éco-quartier reste relativement vague compte tenu de l'évolution de sa signification ces dernières décennies : « *Hier, un éco-quartier était plutôt une association des unités suivantes : écologique et quartier. C'est-à-dire clairement un quartier écologiquement performant. Depuis quelques années, éco-quartier a néanmoins tendance à ne former qu'une seule unité regroupant non seulement des considérations environnementales mais élargies aux piliers sociaux et économiques* » (Benoît Boutaud, 2009). L'auteur distingue ainsi trois générations d'éco-quartiers ou quartiers durables :

- Les *proto-quartiers* : « disséminés, confidentiels et à fort caractère militant. »
- Les *quartiers prototypes* : construits dans les années 80 et 90, ils font figure d'exemples et sont surtout présents en Europe du nord, comme ceux de Fribourg ou de Malmö, qui seront analysés dans le second chapitre de ce mémoire.
- Les *quartiers types* : en multiplication depuis la fin des années 90, se diversifient et gagnent de nouvelles zones géographiques, notamment plus au sud.

Ainsi les projets d'éco-quartiers voient le jour partout dans le monde et plus particulièrement en Europe, continent où il est possible de recenser le plus grand nombre de villes durables, même si pour certains experts, la véritable ville durable n'est pas encore née. Le souci de durabilité est donc présent à plusieurs échelles du territoire.

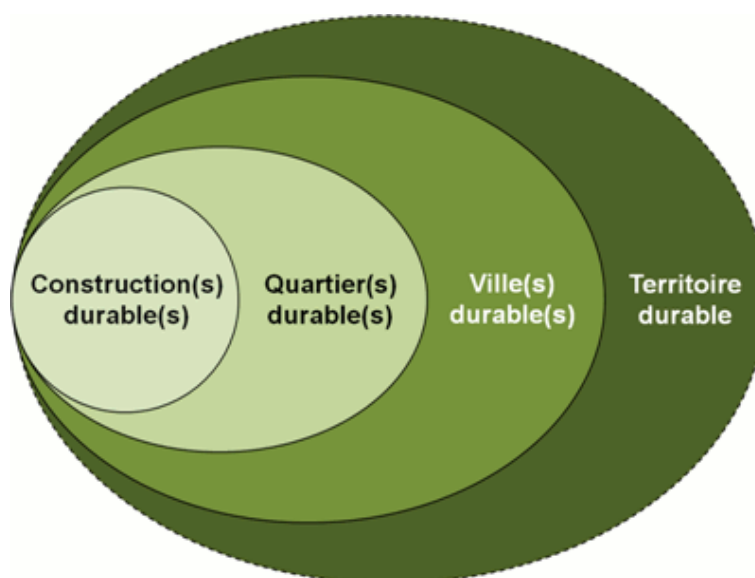


Figure 1 : Schéma des échelles de la durabilité.

Source : www.bourgogne-batiment-durable.fr

Mais il existe des visions différentes pour la ville durable. En effet, selon les auteurs ou les institutions, les objectifs et propriétés diffèrent.

Répondant à des besoins économiques, sociaux, environnementaux et devant faire face à des spécificités géographiques, les villes ne font pas du développement durable de la même façon. Comment est-il alors possible d'évaluer la durabilité de leurs stratégies et selon quels critères ?

Les démarches retenues pour cette étude sont multiples. Tout d'abord théorique et historique en reprenant des arguments d'articles académiques concernant le développement urbain durable et son émergence. Empirique car il s'agira de retenir des villes qui serviront d'études de cas afin d'illustrer la théorie par des exemples concrets mais aussi comparative puisque ces cas empiriques permettront d'effectuer des distinctions ou des rapprochements entre les villes durables car toutes ne sont pas identiques. Enfin il sera possible d'avoir une démarche analytique et interpréter les intuitions théoriques et les études de cas afin d'en dégager un résultat sous la forme d'un outil d'évaluation de la durabilité urbaine.

Le diamant de durabilité urbaine (DDU) est une proposition de combinaison d'indicateurs créée afin de mesurer et classer les actions des villes ou quartiers en termes de développement durable. Présenté sous la forme d'un hexagone (diamant à six côtés), il comprendra notamment des axes autour de l'efficacité énergétique, du bien être social ou encore de la santé économique qui serviront à noter et comparer les études de cas retenues.

Dans un premier chapitre, il s'agira donc de réaliser une synthèse des différentes approches théoriques autour des villes durables et des éco-quartiers afin de mettre en avant la diversité des visions des auteurs.

Dans un second temps il sera possible d'étudier les projets en termes d'urbanisme durable des cinq villes suivantes : Grenoble (France), Malmö (Suède), Fribourg (Allemagne), Curitiba (Brésil) et Kita-Kyushu (Japon). Ces exemples illustreront les différentes formes que la ville durable peut prendre.

Enfin, le mémoire apportera un outil d'évaluation de la durabilité urbaine en forme de diamant dont il faudra justifier les critères et leur pertinence.

L'étude se terminera par une conclusion générale et des perspectives de recherche.

Chapitre 1 : Vers une construction théorique de la durabilité urbaine : une première synthèse.

L'objectif de ce chapitre est d'effectuer une revue d'articles académiques en présentant les dimensions de la ville durable retenues par les auteurs. Selon la Charte d'Aalborg, « chaque ville étant différente, c'est à chacune qu'il appartient de trouver son propre chemin de parvenir à la durabilité ». Il est donc logique que des visions différentes existent, la durabilité urbaine devant s'adapter par exemple aux spécificités géographiques du territoire sur lequel elle s'applique.

Le chapitre sera partagé en deux sections avec dans un premier temps les domaines d'action de la ville durable et dans un second temps ses limites.

Section 1 : La ville durable : un outil multidisciplinaire pour appliquer le DD à l'échelle urbaine.

« Les villes contemporaines sont aux commandes des modes de production et de consommation, elles sont aussi à leur insu la principale source de problèmes écologiques, qu'elles les subissent ou les fassent subir ». (Emelianoff, 2004)

Pour Brodach et Goffi, « le concept de développement durable précise que l'amélioration de la qualité de vie des êtres humains, objectif des démarches de développement dans les quartiers prioritaires, ne peut se faire au détriment de la qualité de vie d'autres individus sur la planète (dimension spatiale) ou des générations futures (dimension temporelle) ». Les auteurs reprennent ici les idées développées dans le rapport Brundtland. Ils pensent également que les principes du développement durable doivent être appliqués à des niveaux différents, reprenant les dimensions du local et du global : « L'accroissement du bien être de tous ne se conçoit alors que dans la prise en compte décloisonnée des multiples dimensions (sociale, économique, environnementale...) et des différentes échelles (du local au global) de ce bien-être. »

Penser local, agir global

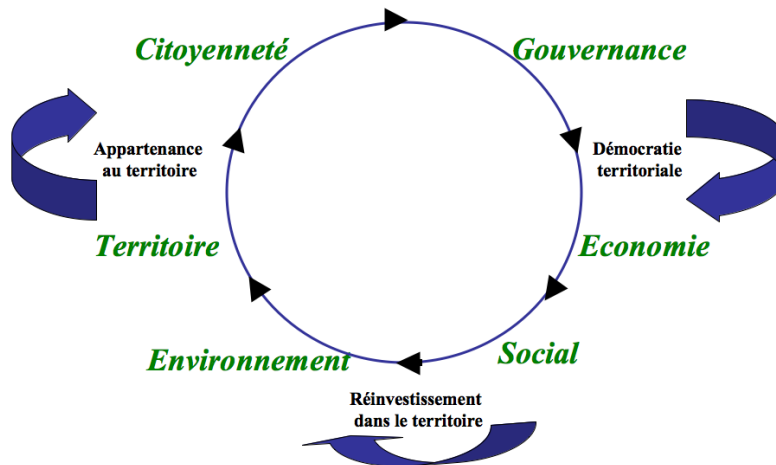


Figure 2 : Schéma « Penser local, agir global ».

Source : <http://ecoloinfo.com>

Il est cependant possible d'affirmer que le développement durable reste un concept relativement flou.

En effet il est aisé de faire le constat que le DD est une source de débats idéologiques importante. Ainsi, les acteurs, experts et théoriciens n'ont pas tous la même vision et les mêmes jugements. Comme le rapporte Cyria Emelianoff : « Sur le terrain, on observe effectivement que le développement durable s'impose tout en gardant du jeu ». Par exemple, pour Lévy, il est possible de distinguer trois paradigmes autour du DD :

- le paradigme agro-industriel qui a pour objectif principal la croissance
- le néo-naturalisme qui prône la décroissance
- le post-matérialiste qui cherche à mettre en avant le développement durable tel qu'il est défini dans le rapport Brundtland.

A partir de cette idée de diversité des opinions, il semblerait qu'il y ait également plusieurs options concernant le développement urbain durable.

Effectivement, pour Vivien, il est primordial qu'une ville applique les principes du développement durable selon l'environnement global dans lequel elle évolue, rapportant ainsi les principes de développement endogène chers à Ignacy Sachs :

«S’inscrivant dans la perspective ouverte par les théories du développement endogène, il importe, selon Ignacy Sachs, que chaque communauté définisse par elle-même son propre style de développement, en particulier au travers d’un choix de techniques appropriées, compatibles avec son contexte culturel, institutionnel et écologique. ». Dans la théorie de l’écodéveloppement de Sachs, il est possible de distinguer trois dimensions principales à savoir l’autonomie des décisions (ou self-reliance), la prise en charge équitable des besoins et la prudence écologique.

Pour Charlot-Valdieu et Outrequin, il existe une pluralité de définitions de la ville durable, formulées par des auteurs, des chartes ou des institutions : la ville autosuffisante selon Morris et Sachs, la ville cohérente selon la charte d’Athènes, l’éco-cité du Ministère de l’écologie... En fonction de l’étendue du territoire observé (quartier, ville, territoire), les méthodes et outils adaptés pour une démarche durable ne sont pas les mêmes. Pour les auteurs il existe cependant des objectifs centraux que les autorités se doivent de respecter : préserver et gérer durablement les ressources de la planète, améliorer la qualité de l’environnement local, améliorer l’équité sociale, améliorer l’équité et la cohésion entre les territoires, améliorer l’efficacité et l’attractivité du tissu économique.

Dans une réflexion entourant le principe de précaution, la ville durable apparaît comme un outil qui participe à l’effort collectif de lutte contre les rejets de gaz à effet de serre et pour une meilleure protection de l’environnement en général (Poirot, 2006). Plusieurs secteurs sont régulièrement optimisés comme la construction ou les transports et les municipalités jouent un rôle primordial dans le respect des principes des trois sphères du développement durable.

Pour Theurillat, trois grands modèles de ville semblent se dessiner à savoir :

- la ville financiarisée dont l’objectif principal est d’assurer l’attractivité du capital.
- la ville durable qui va chercher à diminuer les effets négatifs de la transformation du paysage urbain.
- la ville négociée, qui est un compromis entre les deux modèles précédents, dont le rôle reflétant les relations entre acteurs privés et acteurs locaux sera d’assurer la durabilité d’une ville financiarisée.

Enfin, pour Gauthier, la ville durable a une dimension interdisciplinaire et cinq thématiques principales doivent être retenues : les nuisances urbaines et la qualité du cadre de vie, les pollutions locales et la gestion patrimoniale du cadre de vie urbain, la pollution atmosphérique urbaine et la santé humaine, l'écologie urbaine et la nature en ville et enfin l'évolution de l'écologie urbaine à la ville durable.

Ainsi les éco-quartiers apparaissent comme des « laboratoires » pour les villes durables qui sont amenées, dans notre contexte de mondialisation, à s'exporter (Levy et Emelianoff, 2011).

Pour Emelianoff, c'est au niveau local que l'urbanisme durable a réellement émergé, avant que les conférences internationales instaurent un vrai dialogue autour des problématiques qui lui sont liées : « Les associations de collectivités locales, à quelque échelle que ce soit, ont joué un rôle prédominant dans la construction de cette problématique ».

Il convient de souligner que les questions relatives à la durabilité urbaine sont relativement récentes. L'apparition du terme de « ville durable » a eu lieu en 1988 dans le programme de recherche *Man and Biosphere* de l'Unesco (Emelianoff, 2007). Mais l'urbanisme durable semble prendre racine dès les années 60 avec le mouvement de l'écologie urbaine.

Pour Reynaud-Desmet, l'émergence de « ce que l'on nomme aujourd'hui communément la prise de conscience environnementale n'a cessé de prendre de l'ampleur au cours de la seconde moitié du XXème siècle, jusqu'à devenir omniprésente et incontournable dans l'espace politique et médiatique ». L'auteur prend en exemple les « activistes urbains écologistes » de la région de Paris, qui ont su instaurer au fil des décennies la durabilité urbaine comme une thématique importante de la ville.

Il est possible de constater qu'une grande diversité d'acteurs interagit autour des villes durables. Ainsi la notion de développement urbain durable doit être vue comme un ensemble complexe où des disciplines et des acteurs complémentaires interagissent tels que des personnes politiques, des scientifiques ou des sociologues. (Mathieu, 2006)

De plus, dans de nombreuses villes françaises, il est possible de constater qu'à mesure que le développement durable s'intègre dans les politiques urbaines, de nouveaux métiers émergent autour des collectivités territoriales (Hamman, 2011). Cela va favoriser une création d'emplois d'une catégorie relativement nouvelle, celle liée à l'environnement, la biodiversité et les énergies.

Une constellation d'acteurs vont donc cohabiter autour de projets urbains durables. Dans cette nouvelle dynamique, le portage politique (par les élus) apparaît primordial pour l'approfondissement des missions durables.

Après ce travail de définition et de présentation, il s'agit maintenant d'aborder quelques thèmes spécifiques au développement urbain durable.

En premier lieu, la mobilité durable semble être un domaine cher aux académiciens. Par exemple, pour Vrain, « une composante essentielle de l'urbanisme est la politique en termes de transports et certaines agglomérations placent la mobilité durable au centre de leurs actions.

A l'origine de la réflexion autour de la mobilité durable ou douce, il faut partir du constat que, durant les Trente Glorieuses, l'augmentation démographique et la hausse des revenus ont provoqué une explosion de l'usage de la voiture.

Pour Pomonti, « La diffusion massive de la voiture, moyen de transport presque toujours disponible et offrant des vitesses élevées de déplacement, a rendu possible l'étalement et la dilution de l'espace urbain. » Cette extension a pour conséquence « une dépendance automobile qui s'est instaurée en quelques décennies. » Car en effet, « une fois installés dans des zones périurbaines peu denses, éloignées des principales fonctions urbaines (école, commerces, loisirs, offre culturelle, services publics, etc.) et mal desservies par les réseaux de transports publics, les individus n'ont d'autre choix que de se déplacer en automobile sur de longues distances, induisant des coûts individuels et collectifs élevés (coûts des infrastructures routières, externalités environnementales) et des contraintes temporelles fortes sur la vie quotidienne. ». L'action en faveur de la mobilité durable est alors indispensable : « tandis que le laisser-faire conduit à une impasse, le politique peut et doit tenter d'orienter les évolutions en termes d'aménagement et de mobilité urbaine »

Autre auteur à s'être intéressé à la mobilité durable, Bureau pense que la réduction des émissions de GES causées par les transports sont un enjeu majeur des sociétés contemporaines : « Reducing greenhouse gases emissions from transport in cities is a major challenge for climate risk mitigation policies ».

Les effets de la mobilité douce sur le climat et la santé sont particulièrement ciblés, la pollution des villes étant souvent désignée comme responsable d'une mauvaise qualité de l'air et donc du développement de maladies respiratoires. Il reconnaît cependant la difficulté de faire évoluer les mentalités, car modifier les infrastructures n'est pas suffisant pour agir efficacement.

Vision très liée aux questions de la mobilité, le modèle de ville compacte est également analysée par Bureau : "In Europe, the sustainable city is generally seen as the inversion of the urban sprawl process and the densification of inner suburbs, thanks to new public transport infrastructure". En effet, une idée relativement répandue en urbanisme durable consiste à penser qu'il faut maîtriser autant que possible l'étalement urbain afin d'avoir des villes concentrées : « les avantages des fortes densités en termes de mobilité, mais aussi de mixité sociale, ont abouti à forger le modèle de ville compacte, parfait négatif de la ville éclatée. » (Andres, Bochet, 2010).

Autre secteur particulièrement étudié, celui des énergies et de l'habitat durable. Saint-André concentre sa réflexion sur la transition énergétique et les innovations possibles dans les secteurs du bâtiment et de l'industrie ainsi que les conséquences que cela aura sur les réseaux énergétiques et les besoins en énergies. La troisième révolution industrielle, présentée en introduction avec Jérémy Rifkin, est à mettre en place et elle donnera un nouveau modèle de fonctionnement pour les sociétés de services énergétiques. Il s'agira alors de développer des immeubles à basse consommation voire à énergie positive, les transports collectifs utilisant des combustibles peu ou pas polluants et les énergies renouvelables.

Partout sur la Terre et plus particulièrement en Europe, un pilier important de la durabilité urbaine est l'habitat durable, ce dernier étant vecteur de nombreuses avancées sur le plan environnemental : « l'effort porte particulièrement sur la réduction de la dépenses énergétique des bâtiments, l'infiltration des eaux pluviales, l'emploi du bois dans la construction qui est produit avec une faible dépense énergétique et stocke le carbone) et d'autres matériaux écologiques sans incidences connues ou pressenties sur la santé. » (Emelianoff, 2004).

On parle souvent des inégalités économiques ou sociales mais il existe aussi les inégalités face à l'environnement. Ainsi les populations à revenus modestes « vivent généralement dans des conditions environnementales moins favorables » et les populations des pays pauvres subissent de manière beaucoup plus violente les catastrophes naturelles (Faburel, 2012).

La ville durable apparaît alors « en capacité de s'intéresser aux dynamiques de long terme dans la marginalisation environnementale de certains de ses territoires et populations »

Pour terminer, il est possible de signaler l'importance de la place des espaces verts et de la biodiversité dans la ville durable. La nature peut effectivement aider à améliorer la qualité de vie des citoyens tout en ayant pour rôle de lutter contre la pollution. Pour Long et Tonini, « Elle est de plus en plus désirée par les urbains pour leur permettre de supporter la ville, de l'accepter dans leurs pratiques et usages quotidiens. »

Pour appliquer l'ensemble des mesures relatives aux domaines cités dans cette section, il convient de mettre en lumière le rôle de l'Agenda 21, l'Agenda pour le 21^{ème} siècle. Il constitue un outil central du développement durable et donc de la durabilité urbaine, qui peut rassembler plusieurs parties prenantes. Héland met ainsi en avant l'importance de cet outil en prenant pour exemple celui d'Albertslund, à côté de Copenhague, aux Pays-Bas : « De fait, l'agenda 21 local s'est construit sur une implication forte de l'ensemble des acteurs : habitants, organisations locales, élus politiques. Dans la mise en œuvre des objectifs de l'agenda 21 local, la participation des habitants est un élément essentiel qui s'est appuyé sur des initiatives originales, comme un groupe d'utilisateurs, toujours actif aujourd'hui, des associations de locataires et de propriétaires, et des agendas 21 de quartier. ».

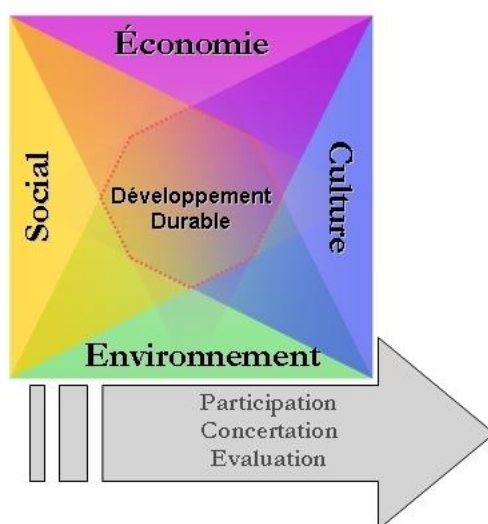


Figure 3 : Vision du rôle d'un Agenda 21

Source : agenda21.cg24.fr

Section 2 : Des limites théoriques et empiriques à la construction d'une ville « véritablement » durable.

Il est donc possible de constater l'émergence d'un discours autour du développement durable et de la ville durable porté par la charte d'Aalborg (en opposition à la charte d'Athènes).

Mais si le développement urbain durable présente de nombreux aspects positifs (particulièrement du point de vue de la sphère environnementale), certaines limites apparaissent notamment concernant la démocratie locale (Lévy 2009). De nouveaux objectifs doivent être fixés pour que le développement durable soit un développement social durable.

Tout d'abord, le fait que les grandes puissances internationales n'arrivent pas à s'accorder sur les stratégies liées à l'environnement est un frein particulièrement important pour le développement de l'urbanisme durable. Comme le rapporte Courvisanos (2011), « The disappointing outcome from the United Nations Copenhagen Summit on Climate Change in December 2009 affected many social researchers who had hoped that the world leaders would shine a guiding light towards a sustainable development paradigm shift in society ».

En effet, à l'heure actuelle, ce qui peut paraître flagrant reste le manque de portage politique à l'international des questions relatives à l'environnement et le développement durable. Si en Europe la question est abordée de manière plus ou moins régulière que ce soit au sein des Etats ou à l'Union Européenne, les conférences et autres sommets internationaux n'ont pas permis une prise de conscience mondiale réelle de l'urgence écologique.

Pour Emelianoff, « la période que l'on nomme l'après-Rio en référence à un hypothétique tournant est loin d'avoir conduit à des actions d'envergure, encore moins à l'échelle attendue. C'est plutôt à la mobilisation de certains territoires, communes ou intercommunalités, quartiers ou régions parfois, que l'on doit la persistance de l'idée de politiques de développement durable ». Cependant, même au niveau local, le développement urbain durable semble connaître des difficultés pour se faire accepter, bénéficiant d'une implication politique souvent limitée : « Une majorité d'élus considère plutôt le développement durable comme un outil de marketing territorial » (Emelianoff, 2004). Or les enjeux de l'urbanisme durable ne sont pas de servir de carte de visite aux responsables qui le mettent en place mais « d'assurer une prise, un raccord conscient et politique entre deux habitats, l'habitat humain et l'habitat terrestre ».

Pour Cyria Emelianoff, auteur importante dans le domaine de la durabilité urbaine, le tournant urbanistique opéré en Europe orienté vers des objectifs écologiques, sociaux et de responsabilisation a encore beaucoup de mal à être mis en place, la faute à des barrières essentiellement politiques et budgétaires. Pour elle, il convient alors de trouver de nouveaux moyens d'action pour dépasser les tensions, les contradictions et réorganiser la mise en place de l'urbanisme durable sur le vieux continent. Il existe par exemple des registres d'inaction dans lesquels il est nécessaire d'apporter des améliorations significatives dans un avenir proche. Elle cite la réduction des inégalités écologiques, la réhabilitation écologique de l'habitat social, le soutien aux emplois non délocalisables et la mise en place de politiques de participation. Le développement urbain durable a semblé connaître une période relativement euphorique avec des initiatives d'éco-quartiers dans plusieurs parties du monde et plus particulièrement en Europe du Nord. Mais pour que les avancées soient concrètes et ne se limitent pas à des projets « expérimentaux », les acteurs, à tous les niveaux de décision, doivent trouver des solutions pour faire avancer les centres urbains dans le sens du développement durable. La durabilité urbaine ne doit pas rester un phénomène de mode et persévérer en gagnant de la crédibilité auprès des populations. Ces dernières doivent être encouragées à participer davantage à l'élaboration de ce projet de société sous contrainte pour les autorités de devoir renoncer aux nouveaux projets.

En effet, la réussite d'une ville durable ou d'un éco-quartier ne tient pas seulement à son efficacité technique mais nécessite une adhésion de la population au projet. Il est possible de citer l'exemple de l'éco-quartier Grand Large à Dunkerque, ville qui a reçu en 1996 le premier prix européen des villes durables. Cet ambitieux projet semble en effet rencontrer des difficultés comme le rapporte Boissonade : « édifié sur la friche des anciens chantiers navals de Dunkerque, l'éco quartier Grand Large encore en chantier a vu ses premiers occupants prendre possession des lieux et remettre en cause immédiatement par leurs pratiques l'équilibre qui était pourtant au fondement de ce projet ». L'auteur se focalise essentiellement sur l'élan en termes de mobilité durable que les concepteurs du projet ont voulu insuffler. Ils n'ont laissé que peu de place aux habitants pour garer leurs voitures (une place par logement) ce qui a posé de grands problèmes pour les habitudes des citadins, même si un grand parking a été aménagé à côté de la salle des sports se trouvant à proximité du quartier. Pour éviter d'avoir à se déplacer jusqu'à leur voiture et en raison du peu de places disponibles, les habitants laissaient donc leur véhicule sur des espaces piéton ou des trottoirs.

Ainsi, pour Boissonade, « la réussite des éco quartiers passe donc par une discipline du minuscule nécessitant l'incorporation, par les habitants, d'un code de compréhension adéquat. ».

Les actions en faveur de la mobilité durable sont remarquables dans divers centres urbains mais les graves problèmes d'émissions de gaz à effet de serre résultent en partie de mauvais comportements ce qui pose la question de l'approche philosophique de la responsabilité. La ville doit alors maîtriser son étalement et rechercher l'élaboration d'une ville compacte et moins énergivore avec une réduction drastique de la circulation automobile (Vrain, 2003).

Si les éco-quartiers sont vus comme permettant la mise en place d'une politique urbaine locale en faveur du développement durable, les apports de ceux-ci peuvent paraître limités et sont même vecteurs d'inégalités entre les zones rénovées durablement et celles qui ne le sont pas (Béal, 2011). Certains auteurs critiquent la durabilité urbaine quand elle permet à une certaine catégorie sociale d'accéder à une meilleure qualité de vie et rejette sur les classes défavorisées les problèmes sociaux et environnementaux qui ont été réglés dans les zones durables (nuisances sonores, pollution, manque de mixité sociale).

Même si le rôle des éco-quartiers est bien entendu globalement positif, il est cependant possible de s'interroger sur la réelle pertinence de ces derniers, comme le fait Cyria Emelianoff : « L'argent public investi n'aurait il pas été plus utile dans la réduction des disparités écologiques et sociales entre les quartiers existants ? Les villes n'ont-elles pas d'abord des points noirs à résorber dont les impacts écologiques sont plus néfastes que les gains attendus d'un habitat labellisé ? »

Devant l'enthousiasme entourant le concept de durabilité urbaine, il convient de relativiser cette dynamique qui n'est pas encore acceptée par une majorité de la population. Pour Faburel et Silvère, la mobilisation et l'adhésion autour de la durabilité urbaine nécessite « le temps long de l'expérience et de l'appropriation, pour alors éventuellement être portées et revendiquées par les populations elles mêmes ». Pour eux, cette appropriation ne pourra se faire « sans implication remontante des populations dans les processus de décision »

Ainsi il a été possible d'analyser durant ce chapitre la diversité de définitions et de visions relatives au développement urbain durable, les thématiques principales abordées par les auteurs ainsi que les limites propres à cette discipline. Il convient maintenant d'aborder un deuxième chapitre qui aura pour rôle d'exposer diverses études de cas pour illustrer les théories qui viennent d'être énumérées.

Chapitre 2 : Villes durables et éco-quartiers : entre modèle dominant et diversité de situations.

Dans ce chapitre en 3 sections, il s'agira d'aborder plusieurs études de cas. Ces exemples concrets auront pour objectif d'illustrer les différents types d'application des principes de la durabilité urbaine.

Dans une première section introductive, il s'agira de mettre en avant à titre d'exemplarité une ville et un quartier qui mènent des stratégies intéressantes en termes de développement durable : Nantes (Région des Pays de la Loire, France) et BedZED (Sutton, banlieue de Londres, Angleterre).

Les deux sections suivantes se concentreront sur les villes retenues avec dans un premier temps les villes de l'Europe, continent considéré comme précurseur dans le développement urbain durable : Malmö (Suède), Grenoble (France) et Fribourg-en-Brisgau (dont le nom sera contracté à « Fribourg », Allemagne). Enfin, dans une troisième et dernière section, Curitiba (Brésil) et Kita-Kyushu (Japon) serviront d'exemples pour l'Amérique du Sud et l'Asie, alors que les cas de Masdar City (Emirats Arabes Unis) et Dongtan (Chine) seront évoqués pour conclure ce second chapitre.

Section 1 : Une diversité de réponses à la question de la durabilité urbaine

Depuis l'émergence de la réflexion autour des éco-quartiers et des villes durables, il est possible de constater que les projets de durabilité urbaine semblent connaître une période de relative popularité et fleurissent autour du globe, en particulier en Europe, encore plus spécifiquement en Europe du Nord (avec des pays tels que la Suède, le Danemark ou l'Allemagne) où la population et les pouvoirs publics semblent davantage concernés par les enjeux environnementaux et sociaux que sur le reste de la planète. Sans arriver à une généralisation du phénomène, on peut considérer que de plus en plus de mairies font le choix d'une stratégie en faveur du développement durable.

Comme cela a été indiqué en introduction, les villes sont responsables d'une grande partie des émissions de CO₂. Ces dernières doivent donc être repensées pour devenir une solution et pas un problème.

C'est aussi ce que semble penser Jean-Marc Ayrault, actuel premier ministre français et ancien maire de la ville de Nantes. Pour lui, 75% des émissions de CO2 sont émises par les territoires locaux.

L'homme politique, en poste à l'Hôtel de ville de 1989 à 2012, a vu la ville qu'il dirigeait remporter le prix de « Capitale Verte de l'Europe 2013 » le 16 février, devançant ainsi des grandes villes européennes telle que Barcelone et des pionnières de la durabilité urbaine comme Malmö et en succédant donc à Stockholm en 2010, Hambourg en 2011 et Vitoria-Gasteiz (Pays Basque, Espagne) en 2012 (site internet français de Slate). Cette récompense décernée par la Commission Européenne est une consécration pour une ville qui mène depuis longtemps une politique efficace de développement durable et d'écologie urbaine à grande échelle. Pour la mairie de Nantes, *«le défi écologique s'inscrit dans un schéma garantissant l'attractivité du territoire, la qualité de vie durable et la cohésion sociale»*.

Pour information, le prix de Capitale Verte de l'Europe est basé sur les 12 critères suivants : contribution locale à la lutte contre le changement climatique mondial, transport local, espaces verts urbains, utilisation durable des terres, nature et biodiversité, qualité locale de l'air ambiant, pollution sonore, production et gestion des déchets, consommation d'eau, assainissement, management environnemental de la collectivité et programme de diffusion de l'expérience et des meilleures pratiques (site nantesmetropole.fr).

Première ville à réhabiliter le tramway en 1985 sous le mandat du socialiste Alain Chénard, son successeur Jean-Marc Ayrault s'est inscrit dans la continuité d'une politique de développement des modes de transports durables. Se sont ajoutés au fil des années le busway, le chronobus, le tram-train, le navibus ou encore les voitures et vélos en libre accès.

De plus, il convient de souligner que depuis 2007, Nantes coordonne l'action de 135 grandes villes en Europe sur la question du changement climatique et du développement durable à l'échelle urbaine dans le réseau Eurocities. Ce dernier a été fondé en 1986 par les maires de six grandes villes européennes (Barcelone, Birmingham, Francfort, Lyon, Milan et Rotterdam) et travaille en collaboration avec le Comité des Régions et l'Union européenne.

Ici, la carte du réseau Eurocities, à laquelle il manque quelques villes du nord de la Scandinavie ainsi que la ville de St Denis (La Réunion).



Figure 4 : Carte du réseau Eurocities

Source : www.eurocities.eu

Il convient d'ajouter que Nantes a reçu de l'ADEME le label européen Cit'ergie en 2010 grâce à ses mesures pour maîtriser l'énergie et agir contre le changement climatique.

La cité de l'ouest a aussi mis en place la même année le Conseil Nantais de la Biodiversité en partenariat avec des acteurs associatifs et scientifiques. Avec 1050 hectares d'espaces verts, soit environ 15% du territoire nantais, Nantes s'inscrit donc comme un exemple à suivre pour d'autres villes en France, en Europe et dans le monde pour s'inscrire dans un mouvement réel de durabilité urbaine. Et ce n'est pas la controverse autour de l'aéroport de Notre-Dame-des-Landes, appelé aussi « Ayraultport », qui enlèvera à Jean-Marc Ayrault les bénéfices de son action.

Au Royaume-Uni, les villes durables pourraient, malgré la grave crise du logement, offrir des opportunités intéressantes et un espoir de création de collectivités durables (site internet de « The Ecologist »).

En novembre 2011, la coalition dirigée par David Cameron a publié un plan pour accélérer le marché de construction de logements (232 000 ménages par an jusqu'en 2033 sont estimés nécessaires) et garantir le développement durable à l'échelle urbaine. Pour cela, deux mesures principales ont été retenues :

- le Green Deal. Il a pour principal effet d'offrir aux propriétaires des incitations à améliorer l'efficacité énergétique de leurs maisons grâce, par exemple, à une meilleure isolation.
- une norme zéro carbone. Selon cette norme, les émissions de CO₂ des nouvelles maisons construites à partir de 2016, par le chauffage, l'éclairage et l'eau chaude, devront être diminuées.

En 2007, Gordon Brown avait promis la construction de 10 nouvelles villes durables mais il est aujourd'hui possible de constater que les résultats ne sont pas ceux escomptés, peut être à cause d'un manque de planification selon Paul de Zylva de l'ONG « Les Amis de la Terre ». Pour lui, les efforts doivent bien entendu être poursuivis mais ce qui est important c'est que la durabilité doit être au cœur du développement urbain de tous les logements et pas seulement réservée à certaines villes.

Pour Kate Henderson de l'Association de l'Aménagement du Territoire, la ville durable est aussi un moyen d'amener les « gens ordinaires » à adopter un mode de vie durable et former des communautés responsables.

Un exemple britannique d'une communauté responsable pourrait être l'éco-quartier BedZED (pour Beddington Zero Energy Development). Construit au sud ouest de Londres dans la petite ville de Sutton, pouvant accueillir 250 habitants dans ses 82 logements et comprenant 2500 m² de bureaux et de commerces, un espace communautaire, une salle de spectacles, des espaces verts publics et privés, un centre médicosocial, un complexe sportif, une crèche, un café et un restaurant, il est le premier ensemble de cette ampleur et à ce niveau d'efficacité énergétique au Royaume-Uni (site de Carfree). Il répond notamment à des principes concernant l'habitat écologique, la mobilité durable, la diminution des pollutions et la fixation d'un objectif social ambitieux.

Le grand Londres, composé de la ville de Londres ainsi que de 32 municipalités alentour, est engagé dans la lutte contre les rejets de CO₂.

Ces derniers, à hauteur de 60 millions de tonnes émises chaque année, soit l'équivalent des rejets du Danemark, font du grand Londres la métropole championne du monde des pollueurs. Sa politique en termes de développement durable urbain se doit alors d'être ambitieuse et efficace.

Le quartier de BedZED n'est pas réservé à une « élite piquée d'écologie » car la moitié des logements a été réservée pour des familles modestes, en accord avec la fondation Peabody, grande organisation caritative de Londres qui est partenaire du projet.

La démarche de durabilité de la ville de Sutton a été lancée en 1986 avec la publication de sa Déclaration Environnementale. En 1994, une réflexion autour d'un Agenda 21 local est instaurée avec plus de 30 groupes d'intérêts différents. Cinq thèmes fondamentaux sont retenus : les transports, l'efficacité énergétique, la protection de la nature, l'urbanisme et l'économie locale.

La planification de la construction de BedZED est initiée en 1999. Les travaux démarrent en 2001. Courant 2012, les premiers habitants occupent les lieux.

Pour que ce projet soit le plus intéressant possible à tous les niveaux, les concepteurs ont réalisé une analyse de cycle de vie qui mesure l'impact environnemental de la vie du quartier. Tout a été étudié : la construction, les besoins en énergies, les transports, le recyclage ou encore la gestion de l'eau. Ce travail a permis la réduction de 50% de l'empreinte écologique du quartier. Le chauffage est réduit de 90% en comparaison d'un quartier normal grâce à un système ultra performant en termes d'isolation, une construction plus intelligente et des équipements électroménagers plus performants. 777 m² de panneaux solaires photovoltaïques complètent la production d'électricité. Les énergies fossiles sont très peu présentes. Au niveau des transports, tout a été imaginé pour réduire au maximum les déplacements avec le Green Travel Plan qui permet aux résidents de tout avoir à proximité et de disposer d'un service internet pour faire ses courses, en collaboration avec un supermarché qui coordonne les livraisons. La consommation d'eau est moitié moins importante que dans un quartier normal grâce à des équipements performants et une récupération maximale de l'eau de pluie pour alimenter les chasses d'eau et l'arrosage des jardins. Pour encourager le tri des déchets, chaque appartement est équipé de 4 compartiments pour le verre, le plastique, les emballages et les déchets biodégradables.

Enfin, les matériaux locaux sont privilégiés, par exemple pour le bois, qui vient de forêts locales gérées de façon durable, et garanti par des certifications spéciales.

Il est ainsi facile d'affirmer que l'initiative autour du quartier BedZED est un exemple de durabilité urbaine car il prend en compte les trois sphères du développement durable : l'économie, le social et l'environnement. Ce quartier, l'un des plus durables d'Europe, est une référence et peut être comparé au quartier Vauban à Fribourg, en Allemagne, qu'il s'agira d'analyser dans la prochaine section.

Pour terminer celle-ci, il convient de citer l'exemple d'Oulu, ville finlandaise de 200 000 habitants. Située près du secteur polaire, elle a dû innover et augmenter considérablement l'efficacité énergétique de son secteur de la construction (site internet de « Libération »).

La Finlande est un pays en avance en ce qui concerne la production d'énergies non fossiles comme le montre le graphique suivant :

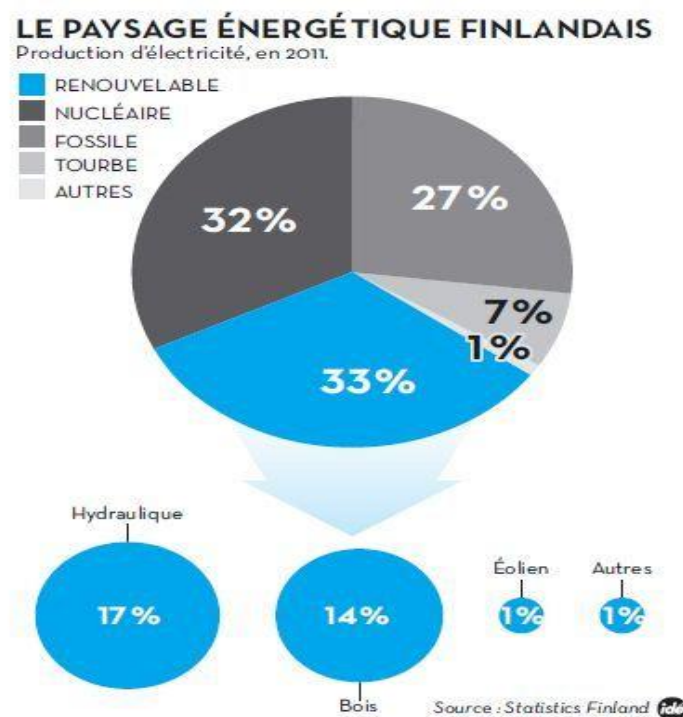


Figure 5 : Graphique des ressources énergétiques de la Finlande

Source : site internet de Libération.

Présentée comme la « Silicon Valley de la Scandinavie du Nord », Oulu compte optimiser sa consommation d'énergies en équipant la totalité des foyers de nouveaux boîtiers électriques intelligents. Certains ingénieurs pensent aller plus loin en affirmant que les logements pourront bientôt être coupés du réseau grâce à une autonomie énergétique des bâtiments.

L'éco-quartier de Kempele est un exemple de cette « déconnection ». Plusieurs maisons sont ainsi connectées à une centrale énergétique qui produit électricité et eau chaude pour subvenir aux besoins. Des copeaux de bois sont transformés en gaz ce qui génère du chauffage et de l'électricité. Une éolienne a été également placée pour ajuster la production. Les excédents d'énergie sont stockés dans un système de batteries et ceux d'eau chaude partent dans des réservoirs.

Adossé à ce système, un pack de batteries de 320 kWh permet de recueillir le surplus d'énergie produite pour faire face aux pics de consommation, et l'excédent d'eau chaude est stocké dans des réservoirs. Si la production venait à être empêchée, il y aurait assez pour alimenter le quartier pendant une journée.

Plus qu'une démarche écologique, cet aménagement est aussi un investissement économique. Pour Klaus Käsälä, directeur de recherche au centre d'études techniques d'Oulu, « c'est un argument qui parle aux gens ». En effet, en période de crise généralisée aux niveaux économique, environnemental et énergétique, il paraît intéressant de s'équiper d'un logement qui ne consomme presque rien provenant du réseau énergétique ce qui constitue une rentabilité non négligeable ainsi qu'une empreinte écologique diminuée grâce aux énergies renouvelables.

Cette autosuffisance n'est pas amenée à se généraliser de façon immédiate mais le développement des réseaux intelligents, les smart grids, amène chacun à imaginer un futur où une personne pourra être à la fois productrice et consommatrice.

Après avoir abordé trois différents exemples pouvant être considérés comme exemplaires à leur échelle, il convient maintenant d'analyser les études de cas, en commençant par les trois villes européennes retenues : Malmö, Grenoble et Fribourg.

Section 2 : Suède, France, Allemagne : une illustration de la durabilité urbaine en Europe du Nord.

Pour commencer les cinq études de cas, il convient en effet de s'intéresser à une ville du nord de l'Europe régulièrement citée en exemple quand il s'agit de durabilité urbaine : **Malmö**, en Suède.

Habitée par près de 300 000 personnes, cette ancienne ville industrielle est maintenant fortement orientée vers la culture, l'éducation et les TIC (site le-developpement-durable.tv). Malmö est la troisième plus grande ville de Suède et environ 1/3 de ses habitants ne sont pas de nationalité suédoise. Ici les trois sphères du développement durable sont prises en compte.

Située au sud de la Suède, Malmö est reliée à Copenhague, la capitale du Danemark, par un pont qui traverse le détroit d'Öresund, comme il est possible de le constater sur la carte ci-dessous.



Figure 6 : Localisation de Malmö

Source : site internet de Courrier International.

Au début des années 1990, la mairie inscrit sa stratégie globale autour des piliers du développement durable et met en place un Agenda 21 local ambitieux. La mobilité durable est un domaine où le plus de travail a été effectué. En effet la ville a misé sur la diversité des modes de déplacement : c'est l'inter modalité.

Le vélo est utilisé à hauteur de 13% des déplacements, notamment grâce à 390 kilomètres de pistes cyclables. Le train est aussi beaucoup utilisé et les bus roulent au gaz naturel (bientôt au biogaz). Les conséquences positives à ces aménagements sont multiples : diminution de la pollution, amélioration de la santé des citadins ou encore nuisances sonores réduites. Malmö ne met pas seulement à disposition des pistes cyclables mais distribue aussi des protèges-selles, des casques, des gilets auto réfléchissants et met des douches à disposition. Pour dissuader les déplacements courts en voiture, la mairie mène une campagne de sensibilisation appelée « Pas de déplacements ridicules en voiture ».

L'éco quartier Bo01 a été aménagé depuis 2001 dans ce qui était auparavant une zone portuaire et industrielle avec des chantiers navals. Les logements y sont conçus de façon durable avec un fort développement des énergies solaire, éolienne et hydraulique. La nature y tient une place importante, des économies d'énergie sont réalisées et la gestion des déchets y est optimale.

L'ancien quartier d'Augustenborg a également été rénové en fonction des principes du développement durable. La démocratie participative y est à l'honneur puisque les habitants participent activement aux aménagements et sont consultés pour des questions très diverses. Aussi appelé quartier « 50/50 » en raison de sa population née pour la moitié à l'étranger (Bosnie, Somalie, Irak), la durabilité urbaine repose en grande partie sur l'entente entre les communautés (site terraeco.net). La pédagogie envers les enfants est bien entendu un point central.

Le quartier Västra Hamnen, qui signifie « Port de l'Ouest » est une représentation de l'alliance entre développement urbain durable, nouveautés architecturales et logements pour familles relativement aisées. Ici, les habitants prennent part à un mouvement de responsabilisation envers la santé de la planète mais aussi la leur (site euronews.com). Les déchets alimentaires sont transformés en biogaz. Le modèle énergétique est 100% local pour les maisons avec notamment un grand rôle joué par les panneaux solaires. Une grande éolienne raccordée au quartier a été installée pour aider l'alimentation en électricité. L'aménagement du quartier est fait pour que la plupart des services soient à proximité des habitants pour ainsi éviter le maximum de déplacements possibles, même s'il reste encore quelques infrastructures comme une école maternelle qui nécessitent d'aller dans le centre ville.

Le principal bémol du quartier réside dans le fait que les habitants consomment plus d'énergie que prévu car il y a plus de logements que ce qui était initialement imaginé par la mairie. Il convient de noter à la décharge des organisateurs de la planification de la rénovation du quartier qu'ils sont encore dans une démarche expérimentale, un « learning process ». La municipalité et les entreprises de construction s'améliorent en tentant de nouvelles méthodes et en observant leurs résultats.

Le quartier difficile de Rosengård à Malmö, quant à lui, compte une part importante d'immigrés et aurait pu être à l'écart du processus de durabilité urbaine. Mais la sphère sociale n'est pas oubliée dans la mesure où la municipalité et plusieurs organismes agissent pour l'éducation et la santé dans les quartiers défavorisés.

Une éducation au DD est également proposée aux enfants. Construits dans les années 60 et 70, les immeubles de ce quartier ont eux aussi été rénovés, principalement au niveau de l'isolation des murs, de la plomberie et de la récupération de l'eau de pluie. Il ne s'agit pas simplement d'une remise à neuf stricto sensu puisque les habitants sont encouragés à participer au renouvellement de leur quartier et de la ville dans son ensemble, qui vise une autosuffisance énergétique en 2030. Une partie du programme est aussi consacrée à la jeunesse avec la construction d'espaces de vie agréables qui servent par exemple à créer des groupes de réflexion où les jeunes, et encore plus particulièrement les jeunes femmes, sont amenés à organiser des événements publics et proposer des solutions pour l'aménagement du quartier. Les jeunes habitants sont donc partie prenante de cette durabilité urbaine.

Il semblerait cependant que les habitants de Vasträ Hamnen, éco-quartier riche, semblent être peu concernés par le projet et ses évolutions (site terraeco.net). Certains affirment ne s'être pas ou peu informés sur les questions écologiques de leur quartier car ce qui les attire en priorité c'est d'avoir une plus grande qualité de vie.

Pour Tor Fossum, responsable du département environnement au sein du conseil de la ville de Malmö, c'est parfaitement normal puisque le but de ce quartier est « d'amener des gens à l'écologie alors qu'ils ne l'auraient pas fait autrement ». L'éco-quartier fonctionne en arrière-plan de la vie des gens, sans vraiment les impliquer. « Nous ne voulons pas éduquer les gens, notre projet n'est pas pédagogique, nous ne voulons pas les forcer à changer leur style de vie » affirme ainsi Monsieur Fossum.

Il est ainsi reconnu que, mis à part la question de la mobilité durable, la municipalité ne cherche pas à impliquer les habitants qui ne le souhaitent pas. Effectivement, des places de parking sont à disposition pour seulement 0,7 voiture par foyer en moyenne. Une autre critique envers ce quartier réside dans le fait que les prix sont bien plus élevés que dans le reste dans la ville et que des moyens financiers importants sont nécessaires, ce qui n'encourage pas la mixité sociale. Il a heureusement été possible de constater que ce n'est pas le cas dans la totalité de la ville.

Pour conclure avec Malmö, il apparaît que la reconversion commencée au début des années 90 est aujourd'hui un succès important. Les quartiers de la ville rayonnent partout dans le monde et sont portés en exemples de durabilité urbaine.

Deuxième ville européenne à être analysée, **Grenoble**, appelée la capitale des Alpes, rassemble près de 200 000 habitants et son agglomération plus du double.



Figure 7 : Localisation de Grenoble

Source : site de 20minutes.

La ville de Grenoble (troisième ville la plus dense de France), située dans une zone géographique dynamique sur le plan économique avec une forte activité d'innovation et de recherche, porte de nombreux projets d'aménagements urbains durables.

Elle a d'ailleurs reçu à ce titre de nombreux prix tels que « EcoCité » en 2009 décerné par le Ministère de l'égalité des territoires et du logement ou le Label « Ruban du développement durable » pour le plan d'action Grenoble facteur 4 (source : document Grenoble Alpes Métropole).

Le point de départ de cette démarche a été la création de la communauté d'agglomération Grenoble Alpes Métropole en 1999 avec le lancement d'un projet à moyen-long terme, à l'horizon 2020, qui se décline en trois axes fortement imprégnés des objectifs du développement durable : l'attractivité et le développement économique, la qualité de vie pour tous, un aménagement urbain durable.

Des plans d'action à grande échelle ont été décidés et, pour les guider, les autorités ont mis en place un PCET, des Agendas 21 ou encore un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) qui a pour objectifs de définir une vision d'ensemble du territoire, coordonner les politiques sectorielles et aider la planification à moyen terme.

L'approche globale de la durabilité urbaine est ici basée sur trois grands piliers :

- Un système urbain intégré qui développe l'éco-construction avec une rénovation urbaine créatrice de bâtiments exemplaires à haute qualité environnementale, une recherche de mixité sociale et fonctionnelle ainsi qu'une gestion durable des espaces verts.
- Des services urbains pour une gestion coopérative et innovante de l'énergie (électricité et eau) ainsi qu'un mix énergétique grâce à l'hydroélectricité, la biomasse ou le photovoltaïque).
- Une mobilité durable qui amène une diminution de l'usage de la voiture au profit des transports en commun et du vélo. A noter que Grenoble étant une des villes les plus plates d'Europe, l'usage de ce dernier est facilité. Le tram y tient quant à lui une place importante et se développe encore aujourd'hui avec le prolongement de la ligne B ainsi que la création de la ligne E (la cinquième ligne de tram va parcourir près de 12km et sera mise en service à l'automne 2014). Par ailleurs, des services d'auto partage comme « Cité Lib » ou de location de vélo « MétroVélo » sont fonctionnels depuis plusieurs années.

Il convient maintenant d'analyser plusieurs éco-quartiers qui composent Grenoble.

Le projet le plus médiatisé de la ville sur le plan du développement urbain durable est celui de la ZAC du quartier de Bonne, qui a reçu de nombreux prix ce qui lui vaut d'être reconnu comme « 1^{er} éco-quartier de France ». Autrefois caserne militaire de 8,5 hectares, ce quartier rassemble aujourd'hui espaces publics (résidences étudiantes, maison d'accueil pour personnes âgées, cinéma d'art et d'essai) commerces (le centre commercial est en bois et sans climatisation), restaurants, logements, et bureaux avec pour grands principes une mixité sociale et fonctionnelle et une autosuffisance énergétique (bureaux à énergie positive, énergies renouvelables).

Il est ainsi possible de souligner que le seul espace commercial comporte 1000m² de panneaux photovoltaïques sur sa toiture. Rien n'a été laissé au hasard avec un travail de végétalisation des toitures, une lutte contre l'imperméabilité des sols et la réalisation d'une conception d'éclairage public économe, ce dernier étant souvent pointé du doigt dans les grandes villes comme un élément important du gaspillage énergétique. Même lors de la conception du quartier, la démarche de durabilité a été très forte.

Ainsi les matériaux obtenus suite à la destruction de la caserne militaire ont été revalorisés à hauteur de 90% dont 20 000 mètres cubes sur site. Il a été estimé que 10 000 rotations de camions ont ainsi été économisées.

Les objectifs du quartier ont également été politiques puisque les autorités souhaitent déplacer progressivement le cœur de la ville, le centre étant surchargé par rapport au reste de la ville. Il faut donc étendre la zone dynamique du centre vers un quartier neuf qui détient plusieurs fonctions importantes, à proximité d'une ligne de tramway récente, la ligne C.

La municipalité répond ainsi à la contrainte écologique voulant limiter l'étalement urbain : ce dernier, déjà important, aurait été nuisible notamment à cause de son impact sur les sols mais aussi par le fait qu'étendre une ville conduit à généraliser l'usage de la voiture pour les déplacements vers son centre. La mixité fonctionnelle joue également un grand rôle dans cet élan de diminution des déplacements.



Figure 8 : Photo de la Caserne de Bonne

Source : Grenoble.fr

Ce qui a été important au lancement du quartier réside dans le fait que les habitants ont été aidés à s'adapter avec des fiches de bonnes pratiques, la proposition d'un suivi des consommations énergétiques ainsi que l'organisation d'un sondage qualité sur l'usage de leur logement.

Ainsi, grâce à une volonté politique forte, un pilotage technique adapté et des acteurs motivés, le quartier de Bonne est aujourd'hui un projet reconnu à plusieurs niveaux.

La fixation d'objectifs ambitieux et le développement de pratiques innovantes a permis la construction d'un espace urbain devenu important pour la ville.

Il convient cependant de mesurer cette vision très positive de la ZAC de Bonne. Tout d'abord, il semble que certains immeubles ont eu des dysfonctionnements au niveau énergétique.

En 2011, des consommations de chauffage dépassaient de 5 à 70% les objectifs (site de Libération). Des locataires ont par exemple vu leur chauffage au sol fonctionner l'été ce qui a rendu la température insoutenable ainsi qu'une facture très élevée. Les entreprises responsables des constructions et le manque d'information sont remis en question. Le centre commercial semble aussi connaître des déconvenues puisque six enseignes avaient déjà fermé courant 2012. La galerie commerciale est critiquée à cause de son manque d'originalité, ne comprenant que des « boutiques franchisées impersonnelles », parfois déjà existantes à Grenoble. Le manque de vie sociale est également pointé du doigt et les comportements écologiques sont relativement peu incités.

Face à ces critiques, le directeur adjoint de la SAGES (aménageur de la ZAC de Bonne) Patrick Bihan affirme que l'objectif du quartier n'était pas de devenir à proprement parlé un éco-quartier (les prix relevant de ce terme ayant été attribués après la fin de sa construction) : *« On a essayé de le construire autrement, mais on ne prétendait pas transformer la manière de vivre des gens ! »*.

Jusqu'à maintenant composé d'entrepôts d'activités, le quartier de Blanche Monier va offrir des logements économes aux citoyens grâce à des bâtiments de basse consommation énergétique. Le projet a également pour objectif d'offrir une meilleure répartition de l'offre sociale de logements avec 50% de logements sociaux sur un programme global d'environ 250 logements (site de la mairie Grenoble.fr). Un secteur de la ZAC Blanche Monier sera consacré à l'activité économique, notamment artisanale.

Une restructuration des espaces publics est prévue avec végétalisation des terrains et une plus grande place accordée aux piétons. Effectivement l'impact de la voiture sera limité au maximum avec un accès facilité aux transports en commun et grâce à des pistes cyclables et des espaces piétons confortables. Concernant la production énergétique et dans un souci de démarche expérimentale, plusieurs systèmes seront testés avec des panneaux solaires (thermique et photovoltaïque), une chaufferie ou encore une pompe à chaleur (PAC) à absorption à gaz.

Il existe une autre grande zone d'aménagement durable, la ZAC Vigny-Musset, que la ville de Grenoble a confié à la société d'économie mixte (SEM) locale SAGES, déjà responsable du quartier de Bonne.

Sujette à des nombreux épisodes de pollution, surtout en été, la ville de Grenoble est fortement préoccupée par cette nuisance extrêmement nocive pour l'environnement et la santé. Ainsi, la Ville de Grenoble, la communauté d'agglomération Grenoble-Alpes Métropole, Cité lib, EDF et Toyota ont signé un protocole d'accord portant sur « la mise en place fin 2014 d'un système innovant d'auto partage de véhicules électriques urbains zéro émission. » (Grenoble.fr). Le projet prévoit 70 véhicules électriques qui seront en location en libre service sur l'agglomération sur une durée de trois ans. L'objectif est aussi de répondre au problème du "premier / dernier kilomètre" qui freine en général les utilisateurs qui n'ont pas accès aux transports en commun près de leur domicile et qui les pousse à utiliser leur voiture. La mise en place est prévue pour 2014.

Lorsqu'il y a comparaison entre les éco-quartiers de Grenoble, notamment celui de Bonne, avec ceux de **Fribourg**, il en ressort une forte similitude entre les aménagements : le quartier de Vauban, dans la ville allemande, ayant lui aussi été construit sur une ancienne caserne militaire, qui appartenait à l'armée française jusqu'à la fin des années 80.



Figure 9 : Localisation de Fribourg (point rouge)

Source : site encyclopédie-enligne.com

Presque frontalière à la France et la Suisse, Fribourg en Brisgau est également comparable à Grenoble par son nombre d'habitants : 230 000 pour la ville, 630 000 pour son agglomération (Wikipédia). Dans les années 70, le gouvernement allemand veut développer l'activité industrielle de la région et construire des centrales nucléaires.

C'est la naissance d'un esprit de contestation de la part des habitants mais aussi du mouvement des verts en Allemagne (document vidéo www.radio-canada.ca). En 1986 l'accident de Tchernobyl vient renforcer cette façon de penser à Fribourg. La ville commence alors à orienter son activité vers un grand plan de développement des énergies durables. Son activité est centrée sur les services et la fonction publique avec la présence d'une très importante université. En plus de son quartier durable, elle abrite une grande entreprise européenne de production de panneaux photovoltaïques. En termes de développement durable, son axe principal de travail est la mobilité durable, avec une place de choix donnée au vélo et aux transports en commun. Construite près de la Forêt Noire, Fribourg a pris soin de rendre la nature omniprésente entre ses murs.

La municipalité a déterminé 5 piliers pour les transports : encouragement des déplacements à bicyclette, réduction du trafic automobile et de la pollution sonore, développement des transports publics, aménagement de place de parking en limite de zones piétonnes, canalisation du trafic automobile ([site igapura.org](http://site.igapura.org)). Un service d'auto-partage de voitures existe depuis plusieurs années.

Dès 1986, la ville de Fribourg a, par son conseil municipal, adopté 3 points clés en ce qui concerne le secteur de l'énergie : la maîtrise de l'énergie, le développement des énergies renouvelables, l'adoption de technologies énergétiques efficaces. Des mesures simples mais donnant des résultats satisfaisants ont été appliquées, par exemple avec une amélioration de l'isolation des bâtiments. Aujourd'hui, un ménage fribourgeois consomme en moyenne trois fois moins d'énergie qu'un ménage français. De plus, de nombreux bâtiments publics ou privés ont été équipés de panneaux photovoltaïques et raccordés à des éoliennes installées sur les collines autour de la ville.

Plus en retrait du centre ville que la Caserne de Bonne, le quartier de Vauban a mis les espaces verts et la démocratie participative au centre de son projet. Construit à partir de 1996, il est le premier éco-quartier dans le monde ([site frequenceterre.com](http://site.frequenceterre.com)). Et les habitants semblent très concernés. Le Forum Vauban, l'association d'habitants qui participe à la gestion du quartier édite régulièrement un magazine de sensibilisation et d'information sur l'éco quartier.

Certains locataires sont tenus de donner de leur temps pour l'entretien et la gestion des bâtiments et des espaces. La responsabilisation est très importante à Vauban où la conscience écologique des initiateurs du projet correspond à une dynamique dite de « bottom-up ».

Les habitants ont également participé à l'élaboration d'un contrat de vente pour les terrains qui oblige les futurs propriétaires à réaliser une isolation renforcée des maisons. Critique formulée à l'encontre du quartier de Bonne à Grenoble, le manque de vie sociale n'est apparemment ici pas un problème : des zones vertes entre les bâtiments du quartier servent d'espace de loisirs pour les enfants et d'espaces de rencontre pour les habitants. En plus de générer de l'énergie propre, les installations de panneaux photovoltaïques produisent des surplus d'électricité aux propriétaires qui peuvent revendre cette production, ce qui leur permet d'accumuler des revenus complémentaires relativement importants. Très bien isolées, les maisons n'ont presque pas besoin de chauffage ce qui permet de faire des économies. L'incitation n'est donc pas seulement écologique mais économique.

Enrichi par une mixité sociale et fonctionnelle (les urbanistes ont conçu le quartier pour que les déplacements quotidiens n'excèdent pas les 700 mètres), le quartier de Vauban à Fribourg a permis la création de 600 emplois sur le site dont une partie dans des activités artisanales.

Autre projet, le quartier de Rieselfeld comporte 4220 appartements. En plus du développement d'une mobilité durable, l'accessibilité pour tous (personnes handicapées et ménages aux revenus faibles) et le dynamisme économique, notamment par la création d'emploi dans le quartier même, sont au centre des préoccupations.

L'orientation de la région envers les principes de développement durable a permis la création d'environ 10 000 emplois autour de l'environnement, que ce soit dans le secteur de l'industrie, du tourisme ou de la formation.

Le principal point de progression de Fribourg concerne la pollution. En effet, malgré les efforts importants pour limiter l'usage de la voiture, la pollution atmosphérique a du mal à être ralentie. Certains observateurs soulignent un manque de soutien au niveau régional et européen.

Il a ainsi été possible d'étudier trois villes, Malmö, Grenoble et Fribourg, qui illustrent la durabilité urbaine européenne. Il s'agit de s'attarder maintenant sur une ville d'Amérique du Sud et une ville d'Asie : Curitiba au Brésil et Kita-Kyushu au Japon.

Section 3 : Quels modèles de ville durable dans le reste du monde ?

Au Brésil, la ville de Curitiba n'est pas à proprement parlé engagée dans des rénovations thermiques de bâtiments comme cela peut être le cas dans les villes européennes. Mais cela n'empêche pas cette dernière d'être montrée en exemple par l'ONU dès 1990 grâce à sa stratégie de développement durable et la réduction de ses émissions de GES.



Figure 10 : Localisation de Curitiba

Source : ecopro.com

Capitale de l'Etat du Paraná, la ville, habitée par environ 1,8 millions d'habitants, est située au centre de la région la plus industrialisée d'Amérique du Sud ([site ecocitoyensdumonde.fr](http://site.ecocitoyensdumonde.fr)).

"La ville des gens" (A Cidade da Gente), est un exemple de durabilité urbaine sur son continent, en particulier grâce à sa stratégie de transports publics.

Au début des années 90, Curitiba opta pour un système de bus 200 fois moins cher que la solution du métro, en ne délaissant pas les avantages de ce dernier : temps d'attente extrêmement court, bus longs et articulés pouvant accueillir plus de 250 passagers, réseau de lignes de bus interconnectées. Des aménagements ont également été prévus pour les personnes à mobilité réduite et handicapés en fauteuil roulant.

La mairie a décidé des parcours, des véhicules, des tarifs et des emplacements des stations (les favelas sont également desservies) mais ce sont des sociétés privées qui ont acheté les bus et engagé les chauffeurs.

Le réseau couvre toute la ville grâce à des bus aux fonctions différentes : les Vermelhos (bus rouge), les Expressos (bus express), Articulados (bus articulés), Biarticulados (bus biarticulés) ou encore Interbairros (bus inter-quartiers). 2100 bus dont 1500 dans le périmètre urbain sont ainsi à la disposition de centaines de milliers de personnes chaque jour. Cela a eu pour conséquence directe une plus grande fluidité du trafic et une diminution de la pollution sans pour autant investir de trop lourdes sommes.

Un ticket a le même tarif quelle que soit la distance pour ne pas défavoriser les habitants des banlieues. Beaucoup d'utilisateurs sont exonérés du prix du ticket comme les personnes de plus de 60 ans et celles ayant des problèmes de santé. Concernant les zones piétonnes, elles sont nombreuses en centre ville et sont astucieusement équipées de sols pavés spécifiques qui permettent de guider les personnes aveugles.

Le recyclage est également un axe de travail privilégié par la municipalité. En 1989, sont lancés les programmes "Lixo que não é Lixo", « Les déchets ne sont pas des déchets » en français, et "Cambio verde", « l'échange vert ». Grâce à ce dernier, les habitants qui trient les ordures sont récompensés. En effet, des camions spéciaux sillonnent la ville et les favelas et récupèrent les déchets triés. Pour 4 kilogrammes d'ordures, les habitants reçoivent 1kg de légumes frais ou un ticket de bus ou d'opéra (ecopro.com). Les déchets organiques sont compostés pour les plantations de la ville.

Une des fiertés de la ville c'est également de pouvoir offrir 55m² de verdure par habitant avec un arbre pour trois habitants. Les espaces verts et parcs ont été gagnés sur des décharges ou des carrières abandonnées (site ecocitoyensdumonde.fr).

La sphère sociale est probablement celle où les avancées ont été les plus significatives. Il est ici possible de citer l'exemple des phares du savoir. Dans chaque quartier, ces bibliothèques en forme de phares mettent à disposition livres, vidéos et internet gratuitement jusqu'à 21h le soir. Elles ont pour objectif d'empêcher les jeunes de passer leur temps dans la rue. Les « rues de la citoyenneté » permettent de limiter les déplacements grâce à une mixité fonctionnelle importante : au nombre de sept, elles regroupent des services administratifs et sociaux décentralisés, des commerces et des salles culturelles et sportives. On y trouve aussi des magasins où les familles aux revenus modestes peuvent acheter les denrées de première nécessité au prix coûtant. Ces "rues" sont entièrement gérées par les associations de quartier, tout comme les centres de santé ouverts 24 heures sur 24.

Derrière ces avancées importantes en faveur de la durabilité urbaine, on retrouve une personne dont le travail a aidé à l'évolution de Curitiba : Jaime Lerner. Cet ancien architecte a été élu maire de la ville à trois reprises entre 1971 et 1989 pour des mandats de 4 ans. D'origine polonaise, il a été donc à la tête de la ville pendant 12 ans.

Sa réussite repose sur le fait qu'il s'est entouré d'une équipe pluridisciplinaire composée d'urbanistes, d'ingénieurs et de sociologues. Il a montré que le manque d'argent n'est pas forcément une barrière infranchissable pour faire progresser sa ville et améliorer la qualité de vie de tous les habitants en appliquant des principes du développement durable. Il a déclaré que la ville n'est pas un problème mais une solution. Son idée principale était qu'il fallait freiner la croissance des villes et freiner l'exode rural en amenant la campagne en ville et la ville à la campagne.

La dernière étude de cas portera sur l'analyse de la ville de **Kita-Kyushu**, au Japon, qui est une fusion de cinq villes qui se sont regroupées en 1963. Son agenda 21 a été lancé en 1996.



Figure 11 : Localisation de Kita-Kyushu (point rouge).

Source : Google Maps.

Dans les années 60, cette ville industrielle du sud du Japon est reconnue comme ayant un air et des eaux particulièrement pollués. Elle se félicite aujourd'hui d'avoir fait disparaître un paysage gris pour des couleurs naturelles, grâce au travail conjoint des citoyens, des universitaires, des collectivités locales et des entreprises.

La ville s'est spécialisée dans le recyclage avec l'objectif de n'avoir pas de déchets et de réutiliser au maximum les matériaux, comme l'indique le chef adjoint au bureau environnemental de la ville, Taichi Takei : « *Nous voulons créer une société sans déchets et nous devons trouver des solutions pour réutiliser tous ces matériaux* » (www.reporterre.net).

L'éco-cité de Kita-Kyushu s'est orientée dans cette voie depuis 1997, à une époque où le Japon avait un important problème de déchets. Elle comporte aujourd'hui 23 usines de recyclage et 15 centres de recherche. De lourds investissements ont été consentis et environ 1400 emplois ont été créés dans cette ville d'un million d'habitants. Servant d'exemple du principe des 3 R (pour réduire, réutiliser et recycler), une vingtaine de projets de villes durables spécialisées dans le recyclage ont été lancés sur l'archipel japonais. « *L'avantage de l'éco-cité, c'est que toutes les entreprises sont à proximité et que les débris industriels d'une usine peuvent être recyclés dans l'usine voisine* », note Taichi Takei, ce qui fait penser aux méthodes utilisées en écologie industrielle. Dans une usine, des experts en matière plastique réussissent à récupérer et transformer 20 000 tonnes de petites bouteilles par année. Elles deviendront des vêtements ou des accessoires pour les écoliers japonais. Une partie de l'électricité de la zone industrielle est fournie par de la vapeur et des éoliennes. Il convient en revanche de souligner le fait que les activités intenses de recyclage, surtout pour les matériaux les plus complexes, consomment de l'énergie et rejettent des quantités relativement importantes de dioxyde de carbone. Ainsi, le complexe émettrait 129 000 tonnes de CO₂ par an et ses activités de recyclage évitent d'en rejeter 380 000.

Un prochain objectif de la ville sera d'arriver à recycler les tablettes et les Smartphones qui sont composés de cuivre, d'or, de nickel et de terres rares.

La ville est également équipée, comme ses consœurs d'Europe, d'aménagements urbains privilégiant les énergies renouvelables, particulièrement le photovoltaïque et l'éolien.

Il est possible de retrouver des mesures relativement classiques telles que le verdissement des toitures et la mise en place d'un système de location de vélos « City Bike ». Kita-Kyushu cherche par ailleurs à former les citoyens à l'environnement avec un musée de l'environnement et l'installation de panneaux photovoltaïques dans toutes les écoles et les collèges pour sensibiliser les plus jeunes aux notions d'économie d'énergie et d'énergies renouvelables.

Ce qui est également marquant à Kita-Kyushu c'est son programme ambitieux « Une forêt dans la ville » qui a pour but de faire planter aux citoyens et aux entreprises pas moins d'un million d'arbres sur 15 ans (entre 2008 et 2022).

Un exemple qui montre la coopération citoyenne des habitants qui se réunissent une fois par an lors d'un « Eco-Life Stage », rassemblant 150 000 participants sur deux jours et qui favorise les échanges entre personnes habitant la région, associations et entreprises sur leurs activités liées à l'écologie.

Kita-Kyushu est également membre d'un réseau de villes durables en Asie et sa coopération a notamment permis un programme de réduction de fuites d'eau à Phnom Penh (capitale du Cambodge) ou encore d'initiation au recyclage à Surabaya (Indonésie). Quand il n'était encore que vice président de la République Populaire de Chine, Xi Jinping a déclaré que « *La ville de Kita-Kyushu détient une riche expérience dans la protection de l'environnement et le développement de technologies avancées. Elle vaut d'être prise comme modèle et appliquée à la réalité chinoise* ».

Kita-Kyushu apparaît donc comme une ville durable particulièrement intéressante dans le domaine du recyclage mais qui ne se contente pas d'agir sur son territoire et participe à l'international, notamment chez ses voisins asiatiques, à des projets d'amélioration de la durabilité.

Mais les projets de ville durable ne sont pas forcément toujours des aménagements d'une ville déjà existante pour faire évoluer une ville classique en une cité intelligente, moins consommatrice et qui bénéficie d'une mixité sociale et fonctionnelle. Ainsi il est possible de rencontrer des expériences autour de la planète où une ville à forte durabilité serait construite de toutes pièces. Partant d'une zone non habitée, les concepteurs de ces projets pour le moins ambitieux souhaitent implanter à la place du « vide » une ville qu'il est possible de considérer comme futuriste : reposant presque uniquement sur les énergies renouvelables et à la pointe de l'innovation. **Masdar City** et le projet de **Dongtan** reposent sur cette idée.

Située à proximité d'Abu Dhabi dans les Émirats Arabes Unis, Masdar (qui signifie « source » en arabe) est un projet d'éco-cité à vocation expérimentale. La ville reposerait sur l'énergie solaire, des transports propres et un recyclage très performant des déchets (www.connaissancedesenergies.org). En construction depuis début 2008, la ville devrait être achevée aux alentours de 2020, les estimations variant selon les experts.

Elle serait alors en capacité d'accueillir quelques 50 000 habitants. Selon ses concepteurs, elle serait la première ville entièrement écologique et donc véritablement durable avec l'ambition de ne pas rejeter de CO₂.



Figure 12 : Image du projet de Masdar City

Source : www.connaissancedesenergies.org

Au cœur du programme « Abu Dhabi Economic Vision 2030 », l'objectif de Masdar est de se positionner comme une pionnière en matière d'énergies renouvelables et d'assurer la transition énergétique dans un pays où les exportations de pétrole représentent plus des deux tiers de l'économie. Avec l'aide du MIT, la ville a pour projet de construire notamment une centrale solaire d'une puissance de plusieurs centaines de mégawatts, une ferme éolienne, des murs protégeant des vents chauds du désert, un système de récupération des eaux usées et l'installation de 5000m² de panneaux photovoltaïques sur les toits des bâtiments. Des transports, à la frontière entre le collectif et l'individuel (capacité variant entre 1 et 10 personnes), se déplaceront automatiquement et durablement en ville. Se voulant à la pointe de l'innovation, de la technologie et de la connaissance, Masdar City peut-elle être le vrai modèle de la ville durable ? Son projet semble en tout cas très ambitieux et il sera intéressant d'étudier les résultats de cette ville défiant son environnement hostile et qui s'en servira pour se développer. Ce genre de projet a déjà vu le jour dans d'autres pays mais sans recevoir les mêmes espoirs et le même succès. C'est le cas de Dongtan, en Chine.

Prévue pour accueillir le public des jeux olympiques de Shanghai et, à terme, 50 000 habitants en 2010, l'éco-ville de Dongtan est restée au stade de projet (site ecoattitude.org).

Son échec, très mystérieux, aurait été causé par des conflits internes au parti communiste chinois ainsi qu'à la chute de Chen Liangyu, secrétaire du parti à Shanghai, tombé pour corruption, et qui était un des tenants du projet. A Dongtan, les véhicules auraient roulé à l'électricité et la culture de légumes bio aurait été au centre de l'activité agricole.

Aujourd'hui les autorités sont très discrètes quant à l'abandon ou la restructuration du projet. Pour Nicolas Samsoen, qui travaille au cabinet français d'Arep en charge de l'architecture et de l'urbanisme pour le projet, *« ce projet était la marque d'une réelle ambition chinoise et j'en tire plutôt des leçons positives. Il y a visiblement une vraie intention de la part de la Chine d'avancer dans la conception de villes durables. En dehors des raisons peu claires pour lesquelles le projet a été arrêté, Dongtan est un tournant radical par rapport à ce qui se fait ailleurs dans le pays. Il est assez naturel qu'il y ait des résistances dans le système de décision, ce n'est d'ailleurs pas propre à la Chine. »* (www.terraeco.net).

Il a donc été possible de voir à travers ce chapitre que les villes durables, dont les projets sont essentiellement développés en Europe, commencent à gagner du terrain dans l'imaginaire des décideurs publics et des entreprises en charge de l'aménagement urbain dans les pays des autres régions du monde. En Amérique du Sud, en Asie et même au Proche-Orient, la durabilité urbaine constitue une alternative pour plusieurs secteurs tels que l'économie, le social, l'écologique, le culturel ou l'innovation.

Certains projets ambitieux sont menés avec plus ou moins de réussite et illustrent bien la volonté nouvelle de construire des villes « véritablement » durables et des éco-quartiers qui devront répondre à de très fortes attentes, en termes de lutte contre le changement climatique mais aussi de qualité de vie.

Il s'agit d'aborder maintenant le troisième et dernier chapitre de ce mémoire qui proposera le Diamant de Durabilité Urbaine comme outil d'évaluation de la durabilité urbaine.

Chapitre 3 : Premiers jalons pour l'évaluation de la durabilité urbaine : le Diamant de Durabilité Urbaine (DDU).

Ce chapitre aura pour but de présenter la proposition qu'est le Diamant de Durabilité Urbaine. En effet, le DDU est une combinaison de critères sélectionnés et répartis en six grands axes. Il va permettre d'évaluer de manière très simple les principaux aspects de la durabilité urbaine des cinq études de cas vues dans le chapitre 2. Il sera ainsi possible de déterminer si les stratégies de ces villes peuvent être considérées comme efficaces ou si elles se contentent d'agir dans un seul domaine particulier mais délaissent d'autres secteurs de la durabilité urbaine.

Le chapitre sera partagé en 2 sections avec en premier lieu l'explication et l'argumentation retenues pour les critères du diamant puis dans un second temps l'évaluation à proprement parlé des villes durables.

Section 1 : Justification des critères choisis pour le DDU.

Tout d'abord, il convient d'expliquer en quoi l'évaluation de la durabilité urbaine est utile. Pour Mohamed Srir, *« elle se veut un outil de promotion du développement durable et un processus impliquant plusieurs dispositifs en amont et en aval d'un projet urbain, elle favorise l'identification des éventuels points de convergence ou de divergence entre les enjeux urbains. Ce qui permet par la suite de fixer des objectifs opérationnels adaptés à la problématique urbaine concernée et au contexte local »*. L'évaluation a donc une fonction d'aide à l'amélioration de la durabilité urbaine en fonction de critères et d'indicateurs propres aux principes du développement durable.

Il est possible de présenter ici rapidement deux méthodes d'évaluation de la durabilité urbaine. En premier lieu, la méthode HQE2R (image agrandie en Annexe 2) :

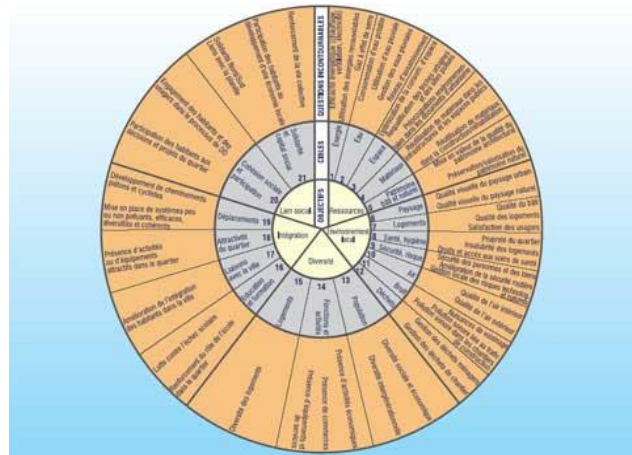


Figure 13 : Le graphique HQE2R

Source : <http://www.energies-renouvelables.org>

Projet de recherche financé en partie par la Commission Européenne, la méthode HQE2R a été réalisée entre Juillet 2001 et Mars 2004 (site www.suden.org).

La proposition a été rédigée notamment par Catherine Charlot-Valdieu et Philippe Outrequin suite aux travaux de recherche déjà effectués en France sur les quartiers durables. Le projet HQE2R a eu 2 principaux résultats :

- la démarche HQE2R de transformation durable des quartiers (outil de durabilité urbaine)
- la création de l'association SUDEN pour la promotion du développement urbain durable.

La grille d'évaluation (Annexe 2) repose sur 6 grands principes de développement durable qui sont ensuite décomposés en 21 cibles puis en 51 sous-cibles et enfin 61 indicateurs (Delabarre et Marry, 2012). La méthode comporte également une échelle de durabilité qui sert à la notation des éco-quartiers ou projets durables.

Cependant cette méthode est vue par Christophe Demazière, de l'Université de Tours, comme très limitée, n'évaluant que les résultats du projet et pas de son processus de création (évaluation ex post).

La seconde méthode qu'il convient de citer est celle du RST 02, développée par le CERTU (image agrandie en annexe 3) :

Critères de la grille RST02	
Dimensions et interfaces	Critères à passer en revue
1. Gouvernance et démocratie participative	1.1. management 1.2. concertation et participation 1.3. règles du jeu 1.4. évaluation, suivi et bilan 1.5. respect des valeurs humaines
2. Dimension sociale	2.1. liens sociaux 2.2. solidarité 2.3. identité culturelle 2.4. impact social
3. Interface équitable	3.1. accessibilité 3.2. répartition des richesses 3.3. partage des richesses 3.4. compensation des préjudices
4. Dimension économique	4.1. cohérence économique 4.2. dynamique économique 4.3. coût global 4.4. impact financier
5. Interface viable	5.1. adaptabilité 5.2. précaution-prévention 5.3. responsabilisation 5.4. robustesse des choix
6. Dimension environnementale	6.1. dynamique naturelle 6.2. gestion économique des ressources naturelles 6.3. impact sur l'environnement 6.4. pratiques environnementales
7. Interface vivable	7.1. cadre de vie 7.2. effet sur la santé et la sécurité 7.3. acceptation de la population 7.4. mode de vie

Figure 14 : Tableau de la méthode RST 02

Source : site internet CERTU (centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques).

Pour Christophe Demazière il y a ici prise en compte du système d'action mais pas d'évaluation numérique. C'est donc également une méthode incomplète pour lui. Ainsi « ces outils n'ont pas une portée absolue et applicable de manière unilatérale ».

Le DDU pose alors les premiers jalons d'un nouvel outil d'évaluation de la durabilité urbaine.

Pour évaluer la durabilité urbaine, il a tout d'abord fallu choisir des critères d'évaluation pour le diamant. Ils sont au nombre de 12 (tout comme pour le prix de la Capitale Verte de l'Europe), un chiffre relativement peu important par rapport aux outils cités précédemment mais à partir duquel il est possible d'envisager une analyse efficace de la durabilité urbaine, ces critères balayant des domaines très divers et que l'on rencontre très souvent dans les études autour des villes durables et des éco-quartiers.

Voici la liste de ces critères, par ordre alphabétique, et leur justification :

1/ Agenda 21 : Selon l'ADEME, « l'agenda 21 est un projet global et concret, dont l'objectif est de mettre en œuvre progressivement et de manière pérenne le développement durable à l'échelle d'un territoire. Il est porté par la collectivité et mené en concertation avec tous ses acteurs : élus et personnels, habitants, associations, entreprises, structures déconcentrées de l'Etat, réseaux de l'éducation et de la recherche... ».

Il va donc favoriser les politiques et stratégies concernant l'habitat durable, l'utilisation des énergies renouvelables, la mobilité durable ou encore la création d'emplois spécialisés. Il est donc un outil privilégié de la gouvernance de la ville en termes de développement durable.

2/ Communication autour du projet de la ville durable : Selon Bailleul et Gagnebien (« La ville durable imaginée : formes et modalités de la communication d'un projet de société », 2011), la ville durable doit se faire accepter par l'ensemble de la collectivité. Pour cela, certains acteurs vont développer des outils médiatiques et une communication basés sur un discours de sensibilisation et sur une démarche de responsabilisation qui vise à faire changer les mentalités. Si pour ces auteurs, les techniques de communication paraissent alors limitées, il convient de souligner le fait qu'un projet de ville durable ne peut fonctionner de manière optimale si la population n'est pas concernée. Une communication en faveur de la durabilité urbaine est donc nécessaire pour informer les citoyens et les pousser à s'adapter et agir dans ce sens.

3/ Energies renouvelables : Les énergies renouvelables sont des énergies primaires inépuisables à très long terme, car issues directement de phénomènes naturels, réguliers ou constants, liés à l'énergie du soleil, de la terre ou de la gravitation. Les énergies renouvelables sont également plus « propres » (moins d'émissions de CO₂, moins de pollution) que les énergies issues de sources fossiles (site internet du ministère de l'écologie). Elles sont donc un pilier incontournable de la durabilité urbaine.

4/ Espaces verts : Les espaces verts apportent de la qualité de vie aux citoyens. Ils permettent d'amener la biodiversité en ville, aident à lutter contre la pollution et offrent un paysage plus agréable aux habitants.

5/ Habitat durable : Les lieux d'habitations sont de grands consommateurs d'énergies. Par le chauffage, les appareils électriques ou encore l'eau, ils gaspillent parfois de l'énergie qui peut être sauvée. L'habitat durable s'inscrit dans une démarche de lutte contre la surconsommation d'énergies grâce à des équipements moins gourmands, une meilleure isolation ou encore la production d'énergies renouvelables.

6/ Importance du recyclage et de la lutte contre le gaspillage : En France, des campagnes publicitaires rappellent régulièrement l'importance de la réduction des déchets et du recyclage. Les villes peuvent mettre en place un système favorisant la diminution de la production de déchets ainsi qu'une communication visant à améliorer le tri et la lutte contre le gaspillage.

7/ Mixité sociale : Elle correspond à un mélange, sur une zone géographique précise, de personnes issues de milieux sociaux différents, de catégories socioprofessionnelles variées, ayant des niveaux de revenus et des cultures qui ne sont pas uniformes. Ainsi la ville durable n'a pas que des objectifs environnementaux et a pour priorité d'offrir une mixité sociale à ses citoyens.

8/ Niveau de développement des transports en commun et place donnée aux modes de transport « doux » : A l'origine d'une grande partie des émissions de GES, la voiture individuelle est de plus en plus critiquée que ce soit pour la pollution qu'elle émet, les risques d'accidents accrus qu'elle provoque ainsi que les embouteillages importants dans les villes ou leurs périphéries.

Pour lutter contre ces phénomènes, le développement de modes de transports alternatifs comme les bus, les trams, le métro, le vélo, les zones piétonnes ou encore l'auto-partage, permet d'offrir aux citoyens des moyens de se déplacer peu ou pas polluants. Les effets sur la santé et l'attractivité de la ville sont non négligeables.

9/ Participation des citoyens : Comme cela a été souligné pour le critère de communication, il est important d'impliquer les citoyens à la ville durable en les faisant directement participer à l'élaboration du projet ou à l'instauration d'événements dans un quartier éco-responsable. Ici, le rôle des associations est primordial pour que la vie sociale et l'adaptation à la durabilité urbaine soient satisfaisantes.

10/ Plan Climat et Facteur 4 : Un Plan Climat désigne une stratégie de lutte contre le réchauffement climatique notamment par la diminution des émissions de GES se basant sur un état des lieux (bilan carbone, empreinte énergétique). Quant au Facteur 4, il correspond à un objectif écologique de diviser par 4 les émissions de GES en 40 ans (2010-2050). La fixation de ces objectifs peut aider une ville à mener une politique de durabilité urbaine ambitieuse.

11/ Retours en termes d'emplois : La création d'emplois, particulièrement lors d'une période de crise, est un signe évident d'une bonne santé économique dans une zone géographique donnée. Un quartier durable, au-delà de ses objectifs en termes environnementaux et sociaux, se doit, par la mixité fonctionnelle qu'il propose, d'apporter un certain renouveau sur le plan économique en créant des emplois, de sa phase de conception jusqu'à l'installation des commerces ou entreprises dans son secteur. Ainsi une ville ayant un taux important de chômage aura probablement des ajustements à effectuer pour pouvoir profiter de façon optimale de sa force de travail.

12/ Revenu par habitant : C'est un indicateur simple qui aide à évaluer le niveau de vie des citoyens en ayant une idée de leur pouvoir économique et leur richesse relative.

Comme il ne serait pas pertinent de proposer un diamant avec 12 côtés à cause d'une perte de visibilité, il a été décidé que les différents critères seraient regroupés en 6 grands axes. En effet cette proposition semble plutôt adaptée au résultat escompté et apporte une amélioration technique considérable à la structure du diamant.

Le diamant à six côtés, qu'il sera donc possible de nommer également hexagone de durabilité urbaine, comportera donc les six axes suivants :

1/ L'axe d'efficience énergétique et de biodiversité regroupera les critères d'habitat durable (critère 5), d'énergies renouvelables (critère 6), et d'espaces verts (critère 4). Ce premier axe est très important puisqu'il constitue un groupement de critères centrés sur la réduction de la consommation d'énergies fossiles, le développement des énergies non polluantes et la place de la nature en ville.

2/ L'axe du facteur humain comportera les critères de mixité sociale (critère 7), de participation des citoyens (critère 9), et de communication autour du projet de la VD (critère 2). Cet axe met en avant l'importance de la sphère sociale du DD avec la préoccupation de mixité sociale dans la ville mais aussi une approche en termes de démocratie participative et d'implication des parties prenantes pour la construction d'un projet global qu'est la ville durable.

3/ L'axe de dynamisme économique représentera les critères du revenu par habitant (critère 12) et des retours en termes d'emplois (critère 11). En effet, même si le développement durable met particulièrement en avant les sphères sociale et environnementale, il ne faut pas oublier qu'il s'inscrit dans une réflexion capitaliste où les principaux indices de santé sur plan économique sont liés à la création d'emplois et la faiblesse du chômage. Il conviendra alors de s'assurer du dynamisme et de l'attractivité d'une ville, des qualités essentielles pour soutenir un projet aussi ambitieux qu'une restructuration urbaine vers une plus grande durabilité.

4/ L'axe de la gouvernance en termes de DD vérifiera la présence et l'ampleur d'un Plan Climat Territorial (critère 10) et d'un Agenda 21 (critère 1). Ces deux outils servent à guider la politique et la stratégie d'une ville en termes de DD. Nous pouvons constater leur importance en prenant l'exemple de l'Agenda 21 d'Echirolles (Isère) qui est un véritable moteur pour cette ville dont les dirigeants ont été des précurseurs de la durabilité urbaine. A titre d'exemplarité, l'Hôtel de ville d'Echirolles est un bâtiment HQE.

5/ L'axe de la mobilité durable représentera le niveau de développement des transports en commun et la place donnée aux modes de transport « doux » (critère 8).

Avec l'habitat durable et le recyclage, la mobilité durable peut être vue comme une des principales composantes d'une stratégie de développement durable à l'échelle d'une ville et constitue donc un axe à elle toute seule. Les transports en commun tels que les bus, les métros ou les trams, la place laissée aux vélos et les kilomètres de pistes cyclables ou encore le développement de l'auto-partage représentent une voie privilégiée vers laquelle tendre pour une ville moins polluée, moins bruyante et plus fluide.

6/ Enfin, l'axe du recyclage pourra englober l'importance du recyclage lui-même et la lutte contre le gaspillage (critère 6). Tout comme pour la mobilité durable, le recyclage des déchets est assez important pour détenir à lui seul un axe dans l'hexagone de durabilité urbaine.

Depuis plusieurs années, dans de nombreux pays comme l'Allemagne ou la France, une grande campagne de sensibilisation est faite autour des thématiques du tri, du recyclage et de la lutte contre le gaspillage. Dans un monde où les ressources se raréfient et où le traitement des déchets prend une ampleur considérable et des coûts lourds, il apparaît évident qu'une ville durable se doit de jouer un rôle clé dans ce domaine.

Afin d'évaluer les cinq études de cas du chapitre 2, il conviendra d'attribuer une note sur 10 (10 étant la note maximale pouvant être attribuée) pour chaque axe. Il en résultera une note globale et bien entendu un diamant pour chacune des villes. Ainsi, plus le diamant sera étendu, plus la ville sera reconnue comme durable. Il sera également possible de constater en un coup d'œil si une ville fait des efforts dans certains secteurs et pas dans d'autres. La notation se fera de la façon la plus objective possible en se basant sur les critères et indicateurs des différents axes. A la fin du chapitre, il sera possible de construire un DDU récapitulatif qui superposera les cinq diamants obtenus afin d'effectuer plus simplement une analyse comparative entre les villes.

Ci-après, une illustration de ce que pourrait être un hexagone de durabilité urbaine qui comparerait trois villes différentes :

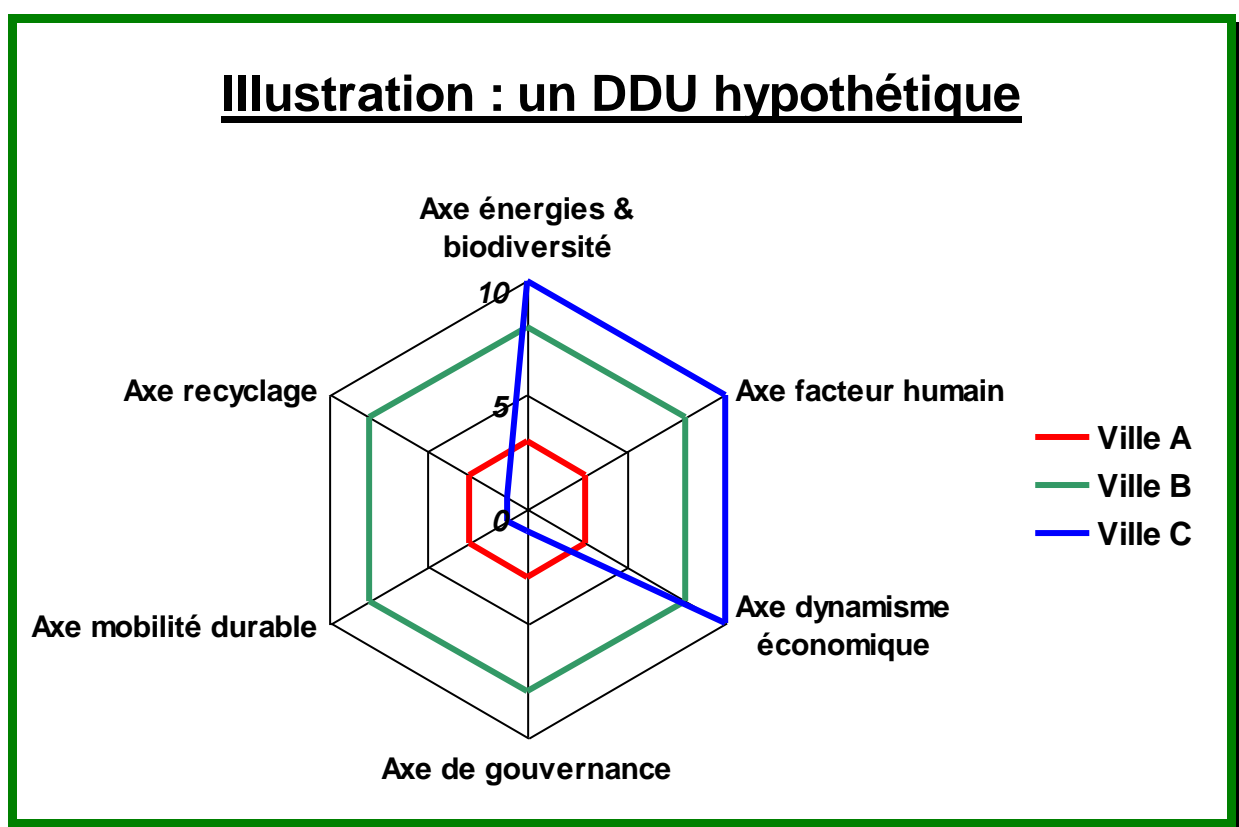


Figure 15 : Diamant de Durabilité Urbaine hypothétique

Les six axes sont représentés et à chaque couleur correspond une ville. Ici il est possible de retrouver facilement trois différents genres de ville durable :

- La ville A, en rouge sur le diamant, obtient la note de 3 sur 10 pour chaque axe. Sa durabilité urbaine est donc vue comme insuffisante dans tous les secteurs analysés.

- La ville B, en vert, est au contraire un exemple en termes de durabilité urbaine et est notée 8 sur 10 pour chaque axe. Une telle forme est synonyme d'une très grande avancée dans tous les domaines et représente une ville ou chacun aimerait vivre à la vue de ses performances économiques, sociales et environnementales.

- Enfin, la ville C, en bleu, représente clairement le cas d'une ville très performante dans certains secteurs mais très en retard dans d'autres. La note de 10 sur 10 lui est attribuée pour les axes énergies & biodiversité, de facteur humain et de dynamisme économique tandis qu'elle reçoit 1 sur 10 pour les axes de gouvernance, de mobilité durable et de recyclage. Ses efforts en termes de durabilité urbaine devront donc être mieux répartis entre les différents secteurs.

Enfin, un dernier élément sera mis en avant durant l'évaluation à savoir l'effet de proportion. Représentant en quelques sortes le mérite qu'a une ville à « faire » de la durabilité, il sera basé essentiellement sur la taille et la puissance de la ville, d'où la notion de proportion, puisque plus une ville est considérée comme petite et « faible », plus elle aura du mérite à développer une stratégie de durabilité urbaine. L'effet de proportion sera également considéré à travers la localisation de la ville : zone attractive ou zone reculée.

Les critères étant justifiés il convient maintenant d'évaluer les villes durables étudiées précédemment.

Section 2 : Evaluation de la durabilité urbaine des études de cas

Dans cette dernière section du dernier chapitre, il s'agira de présenter les notes et donc les évaluations attribuées aux 5 études de cas vues dans le chapitre 2. Pour chaque ville, un tableau présentera simplement les notes données pour les 6 axes d'une ville. Il sera accompagné de justifications, afin d'expliquer rapidement les notes. Enfin, un diamant de durabilité urbaine présentera de manière plus visuelle l'efficacité de la stratégie de développement durable de la ville.

Etude cas n°1 : Malmö, Suède.

Axes du diamant	Note sur 10
Axe énergies & biodiversité	8
Axe de facteur humain	7
Axe de dynamisme économique	5
Axe de gouvernance	6
Axe de la mobilité durable	7
Axe du recyclage	6

Figure 16 : Tableau de notation de Malmö

En analysant ce tableau, plusieurs axes semblent connaître une grande réussite. En premier lieu, celui de l'efficacité énergétique et de la biodiversité. Comme cela a été noté dans le chapitre précédent, une des forces de la ville suédoise est le fort développement des énergies renouvelables. Ses quartiers durables et sa politique de rénovation du bâtiment ainsi que la place donnée à la nature lui rapportent la note de 8 sur 10.

Autre grande qualité de Malmö, ses efforts en termes de mobilité durable, avec des incitations fortes à l'abandon de la voiture individuelle pour le vélo, le train ou le bus. Le facteur humain est également à l'honneur, en particulier grâce au critère de participation des citoyens. La difficulté autour de sa mixité sociale (certains quartiers occupés presque exclusivement par des suédois ou des danois, d'autres presque exclusivement par des immigrants) lui empêche d'obtenir la note de 8 sur 10.

Il est possible de remarquer que l'axe de dynamisme économique obtient la note relativement faible de 5 sur 10. En effet, les chiffres du chômage sont assez élevés, en tout cas plus élevés que dans le reste du pays (lemonde.fr). Le revenu par habitant est également inférieur à la moyenne nationale (article Wikipédia).

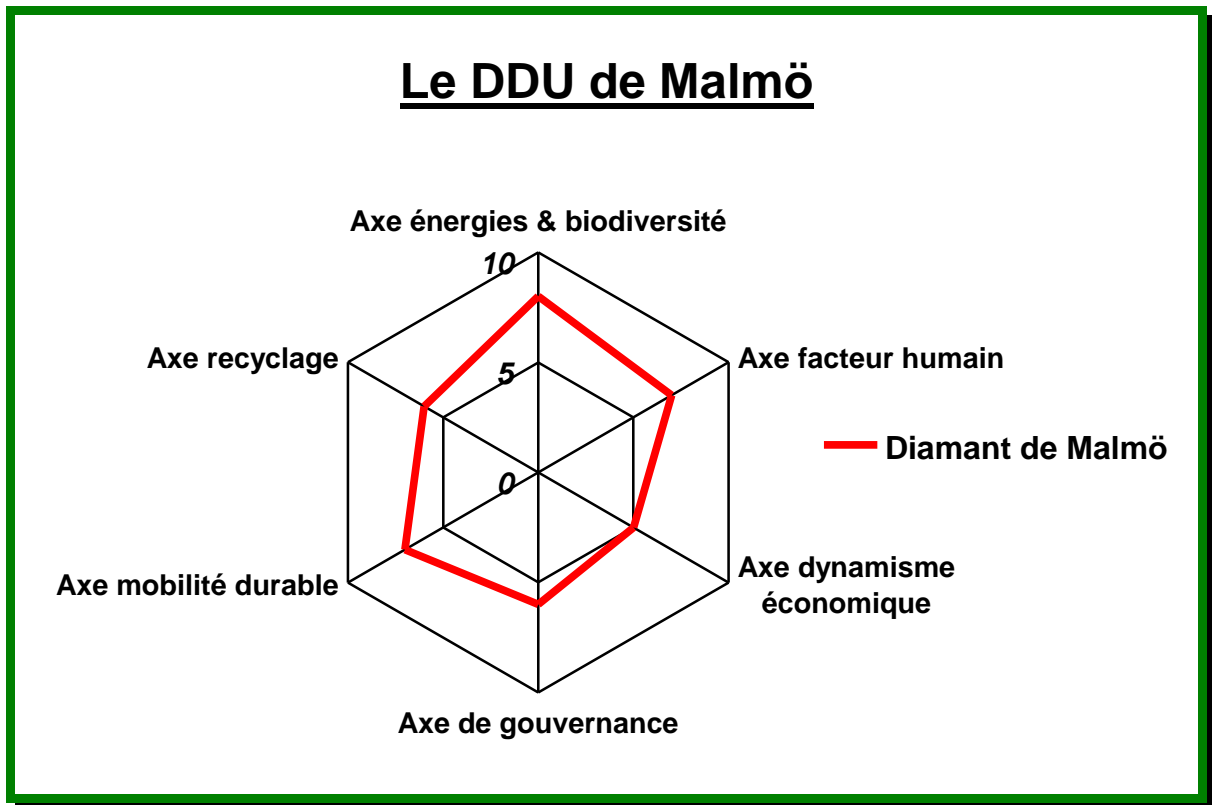


Figure 17 : Diamant de Durabilité Urbaine de Malmö

Enfin il convient de donner une note pour l'effet de proportion, à savoir le mérite de la ville pour l'application de sa politique de durabilité urbaine. Malmö, très performante dans ses domaines de prédilection a réussi sa rénovation durable alors que sa situation était auparavant compliquée, notamment avec un secteur industriel en déclin.

Même si elle est située dans un pays riche, la ville est dans une région avec des difficultés sociales. La reconversion paraît donc satisfaisante, lui accordant un indice de mérite de 7 sur 10.

La note moyenne de Malmö est donc de 6,57.

Etude cas n°2 : Grenoble, France.

Axes du diamant	Note sur 10
Axe énergies & biodiversité	7
Axe de facteur humain	6
Axe de dynamisme économique	6
Axe de gouvernance	7
Axe de la mobilité durable	7
Axe du recyclage	6

Figure 18 : Tableau de notation de Grenoble

Concernant Grenoble, il est possible de constater que la ville ne semble pas avoir de point faible particulier mais n'a pas non plus un pilier fort sur lequel se reposer.

L'habitat durable se développe progressivement, la communication autour du projet de la ville durable est importante avec notamment l'événement Grenoble Factory ou la création de « Super Tri » (voir [Annexe 4](#)), la gouvernance en termes de DD est assurée par des outils tels qu'un Agenda 21, un plan climat ou encore un SCOT et de nombreux moyens de se déplacer sont mis à disposition des citoyens.

Mais la ville a encore des difficultés à créer une vraie dynamique autour de la durabilité urbaine comme en témoignent le manque d'implication des citoyens et de vie sociale autour de la Caserne de Bonne ainsi que les échecs économiques de certaines entreprises qui s'y sont installées.

On peut donc affirmer que Grenoble peut encore progresser dans plusieurs domaines, même si les projets de quartiers durables se multiplient.

Le DDU de Grenoble

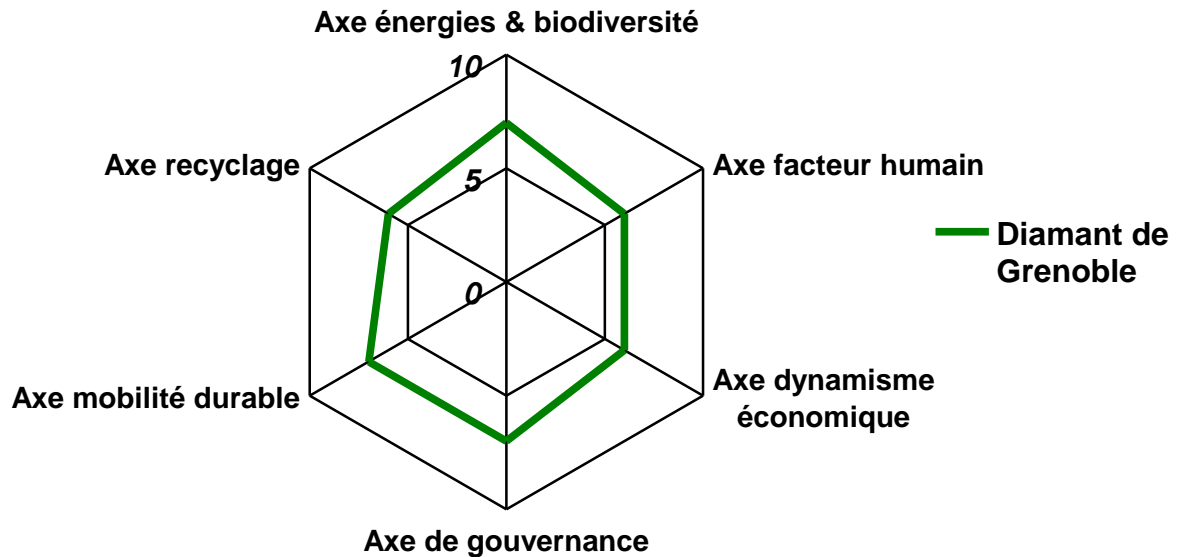


Figure 19 : Diamant de Durabilité Urbaine de Grenoble.

Grenoble a le profil d'une ville qui fait des efforts importants mais qui peuvent être vus comme insuffisants (sphère sociale) ou en quelques sortes appliqués par nécessité (la pollution importante dont elle souffre, causée en partie par la situation géographique de la ville, a longtemps été un problème sans solution). Son indice de mérite est donc de 6 sur 10.

La note moyenne de Grenoble est donc de 6,42.

Etude cas n°3 : Fribourg, Allemagne.

Axes du diamant	Note sur 10
Axe énergies & biodiversité	7
Axe de facteur humain	8
Axe de dynamisme économique	9
Axe de gouvernance	5
Axe de la mobilité durable	6
Axe du recyclage	6

Figure 20 : Tableau de notation de Fribourg.

Fribourg possède de grandes qualités pour satisfaire les 6 axes du DDU. Il convient de citer par exemple l'implication citoyenne du « Forum Vauban » qui est la preuve que la participation des citoyens est très forte.

Très performante dans la production d'énergies renouvelables, la ville allemande a surtout pu créer énormément d'emplois grâce à son orientation globale autour du développement durable. Les faiblesses aperçues lors de l'étude de cas sont alors toutes relatives : manque de soutien à l'échelle régionale ou européenne, problème récurrent de pollution atmosphérique, mobilité durable qui pourrait être davantage encouragée...

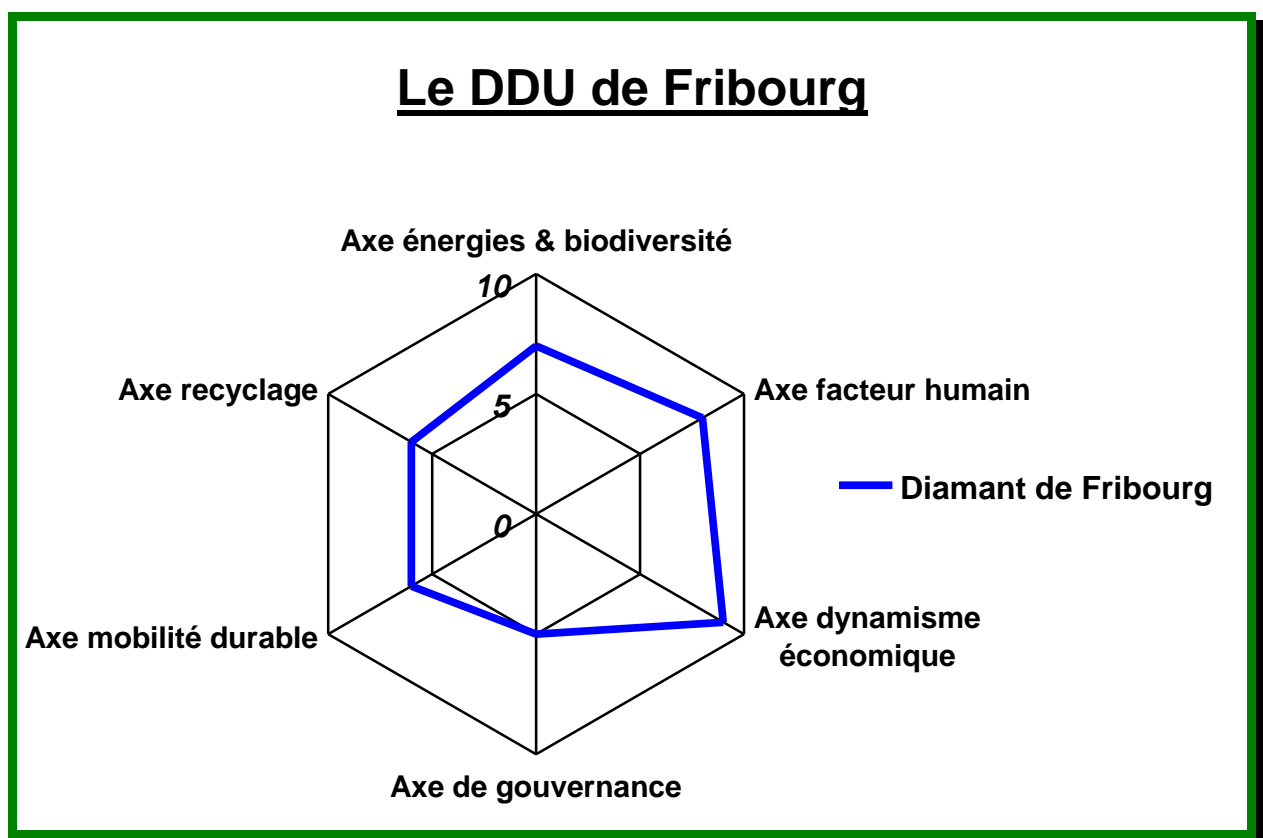


Figure 21 : Diamant de Durabilité Urbaine de Fribourg

Tout comme Grenoble, Fribourg obtient la note de 6 sur 10 à l'effet de proportion, étant donnée que la ville se situe dans une région dynamique et que les efforts consentis sont en partie nés d'une contestation populaire contre l'énergie nucléaire.

La note moyenne de Fribourg est donc de 6,71.

Etude cas n°4 : Curitiba, Brésil.

Axes du diamant	Note sur 10
Axe énergies & biodiversité	6
Axe de facteur humain	10
Axe de dynamisme économique	8
Axe de gouvernance	6
Axe de la mobilité durable	9
Axe du recyclage	7

Figure 22 : Tableau de notation de Curitiba.

Curitiba est une ville très particulière car elle semble satisfaire de très nombreux critères. Seul l'axe « énergies & biodiversité » semble contestable à la vue de la faible production d'énergie renouvelable et le faible développement de l'habitat durable. La note est pourtant rehaussée grâce à l'action de la ville concernant les espaces verts et la place de la biodiversité.

Les autres axes reçoivent des notes très élevées, l'axe de facteur humain recevant même la note maximale de 10 sur 10. Il ne pouvait en être autrement au vu de toutes les actions de solidarité voulues par la municipalité de « la ville des gens » : récompenses données pour un tri bien effectué, favelas desservies par les bus, création des phares du savoir et des rues de la citoyenneté, transports gratuits pour les personnes âgées ou malades...

Curitiba rate de peu cette note maximale pour l'axe de la mobilité durable en raison de ses embouteillages encore fréquents, la ville étant victime de son succès, mais obtient tout de même la note de 9 sur 10.

Pouvant se vanter d'avoir un taux de chômage extrêmement faible (au-dessous des 4 % en 2011 selon le site pays-émergents.com) et d'accueillir de nombreux sièges sociaux de multinationales (particulièrement dans le secteur de l'automobile), la ville brésilienne a la note de 8 sur 10 pour son dynamisme économique.

Le DDU de Curitiba

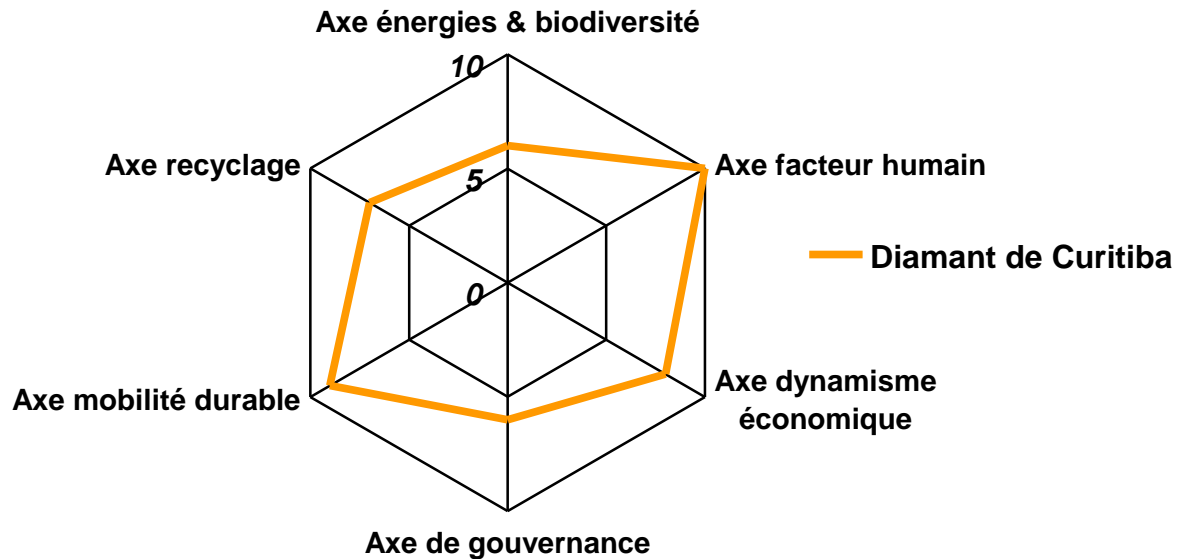


Figure 23 : Diamant de Durabilité Urbaine de Curitiba.

Les pays émergents ne semblent s'intéresser que depuis très récemment au développement durable et plus spécifiquement à la durabilité urbaine. Curitiba déroge à cette règle en ayant mis en place depuis près de 30 ans de nombreuses améliorations économiques, sociales et environnementales.

Sa stratégie est impressionnante, même si la ville est située dans une zone relativement riche et dynamique du Brésil. Son travail sur la mobilité durable, par son réseau très important de bus urbains, est un exemple alors que la ville ne dispose pas de très grands moyens financiers.

Mise en avant par l'ONU et étant reconnue pour apporter une grande aide aux plus défavorisés, elle reçoit un indice de mérite de 8 sur 10.

La note moyenne de Curitiba est donc de 7,71.

Etude cas n°5 : Kita-Kyushu, Japon.

Axes du diamant	Note sur 10
Axe énergies & biodiversité	6
Axe de facteur humain	7
Axe de dynamisme économique	7
Axe de gouvernance	6
Axe de la mobilité durable	6
Axe du recyclage	10

Figure 24 : Tableau de notation de Kita-Kyushu.

Ce qui ressort de ce dernier tableau c'est bien évidemment la très grande force de l'axe du recyclage de la ville japonaise. Voulant répondre à un problème de déchets, Kita-Kyushu s'est spécialisée dans la valorisation de matériaux déjà utilisés et qui sont donc destinés à une seconde vie. Il est également possible de mettre en avant la forte participation des citoyens à ce projet d'eco-town. Des efforts plus soutenus peuvent cependant être effectués pour les axes d'efficience énergétique ou de mobilité durable.

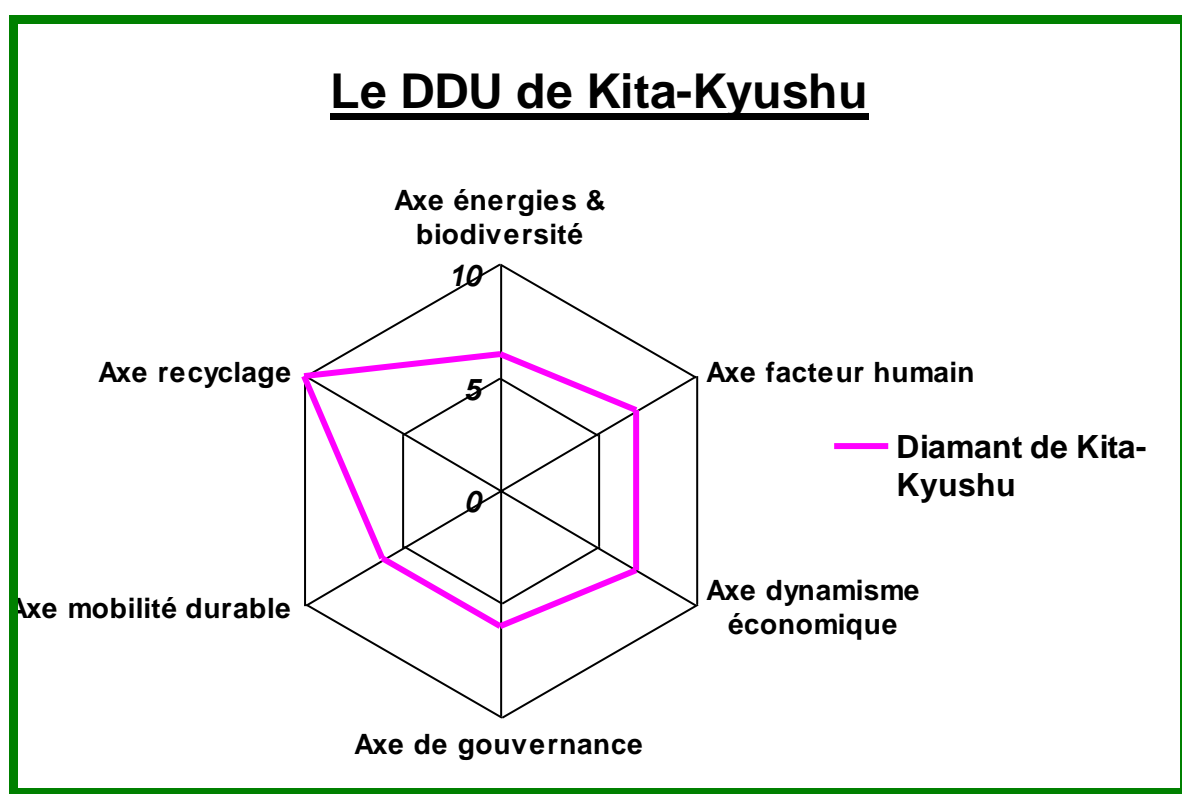


Figure 25 : Diamant de Durabilité Urbaine de Kita-Kyushu.

Souffrant d'une pollution importante, le paysage de Kita-Kyushu s'est transformé en l'espace de quelques décennies. L'engagement de la ville dans des projets de développement durable dans d'autres pays asiatiques peut aussi être salué. Son indice de mérite sera donc de 7 sur 10.

La note moyenne de Kita-Kyushu est donc de 7.

Ainsi, il est possible de conclure ce chapitre en construisant un hexagone regroupant les 5 études de cas afin de pouvoir comparer facilement ces dernières entre elles.

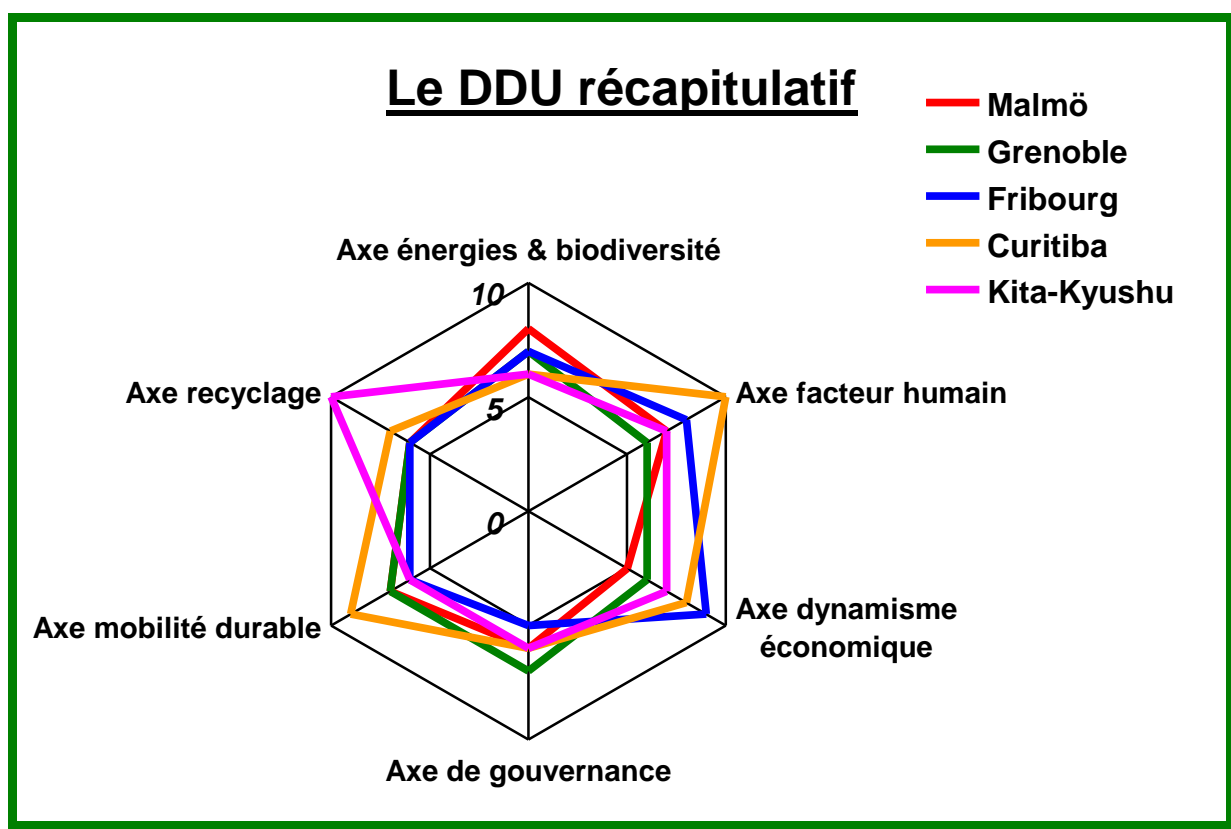


Figure 26 : Diamant de Durabilité Urbaine final.

Conclusion générale et perspectives de recherche

Ainsi il a été possible de voir à travers cette étude que le modèle de la ville durable s'impose progressivement dans les projets modernes d'urbanisme. Mais plus encore que cela, elle apparaît comme un socle pour les nouvelles sociétés qui devront répondre à des exigences accrues en termes de satisfaction des besoins économiques, sociaux ou des contraintes environnementales. Par ses nombreuses dimensions, la ville durable constitue un outil privilégié, composé de plusieurs domaines d'action, pour réorganiser l'urbanisme de façon plus intelligente et de façon à favoriser le dynamisme commercial, les rapports sociaux, la place de la nature et de la biodiversité, l'efficacité énergétique ou encore la mobilité durable.

Grâce aux études de cas du second chapitre, ce mouvement de durabilité urbaine a pu être illustré avec des villes d'Europe (Grenoble, Malmö, Fribourg), d'Amérique du Sud (Curitiba) et d'Asie (Kita-Kyushu) mais aussi avec des perspectives d'avenir dans certaines zones géographiques qui ne sont pas réputées pour leur respect de l'environnement et leur lutte contre le changement climatique (Emirats Arabes Unis).

Avec le Diamant de Durabilité Urbaine, un modèle simple d'évaluation de la durabilité urbaine a été initié. En retenant six grands axes regroupant les secteurs d'amélioration principaux que doit satisfaire une ville durable, le diamant est une grille d'analyse relativement efficace mais qu'il convient d'améliorer.

En effet, à l'avenir, il est nécessaire d'apporter plusieurs modifications au diamant afin que ce dernier gagne en précision et en crédibilité afin que les analyses qui découlent des résultats aient plus de valeur. Présentement, le diamant de durabilité urbaine souffre d'un positionnement arbitraire et sous renseigné :

- Arbitraire car les notations données faites pour chaque axe du diamant sont en très grande partie subjectives et relèvent d'un sentiment personnel global qu'il est difficile de justifier précisément. Une étude d'évaluation, bien que complexe à appréhender sous toutes ses dimensions, se doit d'être objective et ainsi éviter tout phénomène de contestation théorique pour avoir du crédit auprès du plus grand nombre possible de spécialistes.

- Sous renseigné car un bien plus grand nombre de critères et d'indicateurs sont nécessaires pour avoir une idée précise du niveau de durabilité de la stratégie globale d'une ville. Même si les six axes semblent reprendre des notions essentielles et diverses car elles prennent en compte plusieurs aspects importants de la durabilité urbaine, ils sont insuffisants et incomplets pour obtenir une analyse correcte.

Ce positionnement arbitraire et sous renseigné est donc synonyme d'une importante difficulté à évaluer de manière satisfaisante les villes étudiées. Afin d'y remédier, il serait pertinent d'affiner les critères du diamant et d'arriver à les « transformer » en indicateurs. Ce changement aurait des conséquences bénéfiques puisque, d'une part, l'étude gagnerait en précision. Et d'autre part, il aurait pour effet de tendre vers une situation où les études de cas seraient comparables car les indicateurs seraient parfaitement objectifs. La notation ne serait donc pas arbitraire comme c'est le cas et les villes durables pourraient être évaluées de façon non aléatoire. Cette dimension subjective est involontaire mais évitable.

Enfin, il pourrait être intéressant de prendre un plus grand échantillon d'études de cas. Cela permettrait d'avancer dans la réflexion de diversité ou d'unicité des modèles de durabilité urbaine : les villes durables sont-elles plus ou moins toutes similaires ou y a-t-il des schémas sensiblement différents ?

En prenant des villes dans plusieurs régions du globe et en analysant leurs caractéristiques, il serait potentiellement envisageable de distinguer des formes de diamant qui varient, et, en augmentant les villes étudiées, des formes que l'on retrouve régulièrement. Ces formes de diamant, qui représenteraient donc des villes durables répondant aux mêmes critères et indicateurs, pourraient être considérées comme dominantes et pourraient également favoriser la création d'une typologie des villes durables.

Cette classification en plusieurs catégories distinctes aurait pour but de montrer qu'il existe différents types de villes durables, tout comme il existe plusieurs races d'une même espèce animale. Sera-t-il possible de comparer la ville durable « à l'européenne » et la ville durable « asiatique » ?

Peut être pas mais il est tout à fait probable que les futures recherches permettent de constater que des villes durables s'orientent davantage sur des objectifs économiques, d'autres sur des projets relevant de la sphère sociale et enfin des villes qui agissent en fonction d'une préoccupation principale liée à la protection de l'environnement.

Il conviendrait alors de rapprocher cette hypothétique typologie des villes durables à la typologie de Vivien (Vivien, 2004). Elles pourraient être classées en durabilité forte ou faible, en fonction de ses actions en termes de développement durable.

Enfin, il peut être pertinent de terminer cette étude en mettant en avant la prise d'ampleur des préoccupations autour de la durabilité urbaine : en réponse à son appel d'offre ÉcoQuartier 2011, le ministère de l'Écologie a reçu 393 dossiers de candidature, selon Anne Jégou, maître de conférences en géographie et aménagement à l'université de Bourgogne.

Annexes

Annexe 1: Charte d'Aalborg + 10 (Introduction).

AALBORG+10 – INSPIRING FUTURES

NOTRE VISION COMMUNE

Nous, collectivités locales européennes unies dans la Campagne des villes européennes durables, rassemblées lors de la conférence Aalborg+10, confirmons notre vision partagée du futur durable de nos communautés.

Notre vision est celle de villes ouvertes et accueillantes, prospères, créatives et durables, qui fournissent une bonne qualité de vie à tous nos concitoyens et permettent leur participation à tous les aspects de la vie urbaine. Depuis le Sommet de Rio en 1992 et l'adoption en 1994 des principes de durabilité exprimés dans la Charte des villes européennes pour la durabilité, la Charte d'Aalborg, notre vision s'est développée à travers le Plan d'action de Lisbonne de 1996 'de la charte à la pratique', l'Appel de Hanovre lancé par les maires européens à l'aube du XXI^e siècle en 2000 et l'Appel de Johannesburg en 2002. Nous considérons la conférence 2004 'Inspiring Futures - Aalborg+10' comme une étape importante dans le processus engagé.

NOS DÉFIS

Dans notre travail, en assumant nos responsabilités d'administration et de gestion locales, nous ressentons de plus en plus les pressions combinées de la mondialisation économique et du développement technique. Nous sommes confrontés à des modifications économiques fondamentales et à des risques, d'origine humaine et naturelle, qui menacent nos communautés et nos ressources.

Nous relevons des défis gigantesques: créer des emplois dans une économie basée sur le savoir, combattre la pauvreté et l'exclusion sociale, assurer la protection efficace de notre environnement, réduire notre empreinte écologique, répondre aux changements démographiques et gérer la diversité culturelle, éviter les conflits et soutenir la paix entre des communautés autrefois déchirées par la guerre.

NOS RESPONSABILITÉS

Nous jouons un rôle central dans la mise en place du développement durable, tout en relevant les défis cités en coopération avec tous les autres niveaux d'administration et de gouvernement. Ce rôle central exige que nous adoptions une approche plus énergique et plus intégrée de la prise de décision politique locale et harmonisons nos objectifs environnementaux, sociaux, culturels et économiques. En même temps, nous devons nous assurer que les efforts que nous développons pour améliorer notre qualité de vie locale ne compromettent pas celle des habitants d'autres régions du globe ou des générations futures.

Nous sommes au jour le jour le niveau d'administration et de gouvernement le plus proche des citoyens européens et nous disposons d'occasions uniques d'influencer les comportements individuels vers plus de durabilité.

Nous sommes à même de fournir un soutien local à la mise en application des stratégies et des politiques européennes, telles que la Stratégie de Lisbonne, la Stratégie européenne en faveur du développement durable, le sixième Programme d'action pour l'environnement, la future Stratégie thématique de l'Union européenne sur l'environnement urbain et les initiatives européennes en matière de changements climatiques, de santé, de gouvernance et à la mise en application des objectifs de développement de l'ONU pour le millénaire et du Plan d'application de Johannesburg.

NOTRE RÉPONSE: LES ENGAGEMENTS D'AALBORG

Nous, collectivités locales européennes, relevons ces défis et acceptons nos responsabilités. Nous adoptons 'les Engagements d'Aalborg', qui représentent un pas en avant significatif, de l'Agenda à l'Action stratégique et coordonnée.

Nous accélérerons nos efforts vers le développement durable local, utilisant les principes de durabilité regroupés dans la Charte d'Aalborg comme source d'inspiration. Nous visons à traduire notre vision commune d'un futur urbain durable en buts tangibles en matière de durabilité et en action au niveau local.

Nous adoptons les Engagements d'Aalborg en tant que ressource à partir de laquelle nous choisisons des priorités adaptées à nos situations particulières et à nos besoins locaux, qui tiennent également compte de l'impact global de nos activités. Nous lancerons un processus participatif local permettant d'identifier des buts spécifiques et des calendriers de contrôle des progrès atteints dans leur réalisation.

NOS PARTENAIRES

Nous invitons toutes les collectivités locales et régionales européennes à nous rejoindre en signant les Engagements d'Aalborg et à informer la Campagne des villes européennes durables de leur décision.

Nous invitons nos associations nationales de collectivités locales et régionales, nos gouvernements nationaux, la Commission européenne et les autres institutions européennes à reconnaître les Engagements d'Aalborg comme une contribution significative aux efforts de l'Europe vers la durabilité, et à soutenir le travail mené via les Engagements d'Aalborg.

Nous invitons les réseaux de collectivités locales, y compris l'Association des cités et des régions pour le recyclage (ACRR), Climate Alliance - Klima-Bündnis - Alianza del Clima e.V., le Conseil des communes et régions d'Europe (CCRE), Energie-Cités, Eurocités, ICLEI - Local Governments for Sustainability, Medcités, l'Union des villes de la Baltique (UBC) et L'Organisation mondiale de la santé (OMS) - Projet Ville Santé, à soutenir le travail initié par nos soins dans les Engagements d'Aalborg, à nous aider à finaliser et à surveiller nos progrès, et à mettre à disposition leurs terrains d'expertise respectifs.

LES ENGAGEMENTS D'AALBORG

1 GOUVERNANCE

Nous nous engageons à stimuler nos processus décisionnels par un recours accru à la démocratie participative.

Nous travaillerons donc à :

1. continuer à développer une vision largement partagée et à long terme d'une ville durable.
 2. développer la participation et les compétences en matière de développement durable dans la communauté locale et l'administration municipale.
 3. inviter tous les acteurs de la société locale à participer réellement à la prise de décision.
 4. prendre nos décisions dans un esprit d'ouverture, de responsabilité et de transparence.
 5. coopérer efficacement et dans un véritable esprit de partenariat avec les municipalités voisines, d'autres villes et d'autres niveaux d'administration et de gouvernement.
-

2 GESTION LOCALE VERS LA DURABILITÉ

Nous nous engageons à mettre en application des cycles efficaces de gestion, de la formulation à l'évaluation via la mise en place.

Nous travaillerons donc à :

1. renforcer l'Agenda 21 local et autres processus et thèmes locaux touchant à la durabilité dans le cœur des collectivités locales.
 2. fournir une gestion intégrée vers la durabilité, basée sur le principe de précaution et en relation avec la future Stratégie thématique de l'Union européenne sur l'environnement urbain.
 3. définir des buts et des calendriers dans le cadre des Engagements d'Aalborg et créer et assurer le suivi de l'évaluation de surveillance des Engagements d'Aalborg.
 4. garantir que les sujets concernant la durabilité soient centraux dans les processus décisionnels urbains et que l'allocation des ressources soit basée sur des critères de durabilité forts et larges.
 5. coopérer avec la Campagne des villes européennes durables et ses réseaux pour surveiller et évaluer nos progrès vers les buts fixés en termes de durabilité.
-

3 BIENS NATURELS COMMUNS

Nous nous engageons à assumer entièrement notre responsabilité dans la protection et la préservation des biens naturels communs, et dans la garantie d'un accès équitable à ceux-ci.

Nous travaillerons donc, dans toute notre communauté, à :

1. réduire la consommation d'énergie primaire et augmenter la part des énergies renouvelables.
 2. améliorer la qualité de l'eau, économiser l'eau, et utiliser l'eau plus efficacement.
 3. favoriser et augmenter la biodiversité, et étendre les zones naturelles et les espaces verts spécifiques et en prendre soin.
 4. améliorer la qualité des sols, préserver les terres utilisées dans la production écologique et favoriser l'agriculture et la sylviculture durables.
 5. améliorer la qualité de l'air.
-

4 CONSOMMATION RESPONSABLE ET CHOIX DE STYLE DE VIE

Nous nous engageons à adopter et à faciliter une utilisation prudente et efficace des ressources et à encourager la consommation et la production durables.

Nous travaillerons donc, dans toute notre communauté, à :

1. éviter et réduire les déchets, et accroître la réutilisation et le recyclage.
2. gérer et traiter les déchets selon les normes de bonne pratique.
3. éviter les consommations d'énergie inutiles et améliorer l'efficacité énergétique des usages finaux.
4. assurer des achats durables.
5. favoriser activement la production et la consommation durables, et notamment les produits éco-labellisés, biologiques, éthiques et équitables.

5 PLANIFICATION ET CONCEPTION

Nous nous engageons à tenir un rôle stratégique dans la planification et la conception urbaines en y intégrant les aspects environnementaux, sociaux, économiques, de santé et culturels au profit de tous.

Nous travaillerons donc à :

1. réutiliser et restaurer les zones abandonnées ou désavantagées.
2. éviter la prolifération urbaine, en obtenant des densités urbaines appropriées et en donnant la priorité aux friches industrielles sur les terrains situés hors milieu urbain.
3. assurer une utilisation mixte des constructions et des zones aménagées, et un bon équilibre entre emplois, logements et services, accordant la priorité à l'utilisation résidentielle des centre-villes.
4. assurer la conservation, la rénovation, l'utilisation et la réutilisation appropriées de notre héritage culturel urbain.
5. appliquer les exigences posées par la conception et la construction durables et favoriser l'architecture et les techniques de construction de haute qualité.

6 MOBILITÉ AMÉLIORÉE, TRAFIC LIMITÉ

Nous reconnaissons la relation entre transports, santé et environnement et nous engageons à favoriser puissamment les choix assurant une mobilité durable.

Nous travaillerons donc à :

1. réduire la nécessité du transport motorisé privé et favoriser des alternatives séduisantes accessibles à tous.
2. augmenter la part des déplacements assurés par les transports en commun, à pied et en bicyclette.
3. encourager la transition vers des véhicules peu polluants.
4. développer un plan urbain de mobilité intégré et durable.
5. réduire l'impact des transports sur l'environnement et la santé publique.

7 ACTIONS LOCALES POUR LA SANTÉ

Nous nous engageons à protéger et à promouvoir la santé et le bien-être de nos concitoyens.

Nous travaillerons donc à :

1. améliorer la prise de conscience et agir sur les déterminants principaux en termes de santé, dont la plupart se trouvent hors du champ d'action du secteur de la santé.
2. favoriser une planification du développement de la santé en ville, qui fournisse à nos villes les moyens d'établir et de mettre à jour des partenariats stratégiques en matière de santé.
3. réduire les inégalités en matière de santé et lutter contre la pauvreté, ce qui exigera de rendre compte régulièrement des progrès entrepris dans la réduction des écarts constatés.
4. favoriser l'évaluation des incidences sur la santé en tant que moyen pour tous les secteurs de concentrer leur travail sur la santé et la qualité de la vie.
5. mobiliser les planificateurs urbains et les pousser à intégrer les considérations de santé publique dans leurs stratégies et initiatives de planification.

8 ECONOMIE LOCALE VIVANTE ET DURABLE

Nous nous engageons à créer et à soutenir une économie locale vivante qui donne accès à l'emploi sans porter préjudice à l'environnement.

Nous travaillerons donc à :

1. adopter des mesures qui stimulent et soutiennent l'emploi local et les entreprises émergentes.
2. coopérer avec les entreprises locales dans la promotion et la mise en application des bonnes pratiques d'entreprise.
3. développer et mettre en application les principes de durabilité dans l'emplacement géographique des entreprises.
4. encourager les marchés de produits locaux et régionaux de haute qualité.
5. favoriser le tourisme local durable.

9 ÉQUITÉ SOCIALE ET JUSTICE

Nous nous engageons à soutenir les communautés ouvertes et solidaires.

Nous travaillerons donc à :

1. développer et mettre en œuvre des programmes visant à prévenir et alléger la pauvreté.
2. assurer l'accès équitable aux services publics, à l'éducation, aux offres d'emploi, à la formation, à l'information et aux activités culturelles.
3. stimuler l'ouverture sociale et l'égalité des sexes.
4. améliorer la sûreté et la sécurité de la communauté.
5. assurer des conditions de logement et de vie de haute qualité et socialement intégrées.

10 DU LOCAL AU GLOBAL

Nous nous engageons à assumer notre responsabilité globale pour atteindre la paix, la justice, l'équité, le développement durable et la protection climatique.

Nous travaillerons donc à :

1. développer et poursuivre une approche stratégique et intégrée pour ralentir l'évolution climatique, et œuvrer en faveur d'un taux durable d'émission de gaz à effet de serre.
2. intégrer la protection climatique dans nos politiques dans le domaine de l'énergie, du transport, des marchés publics, des déchets, de l'agriculture et de la sylviculture.
3. améliorer la prise de conscience sur les causes et conséquences probables des changements climatiques, et intégrer les actions préventives dans notre politique relative aux changements climatiques.
4. réduire notre impact sur l'environnement global et favoriser le principe de justice environnementale.
5. renforcer la coopération internationale des villes et développer des réponses locales aux problèmes globaux en partenariat avec les gouvernements locaux, communautés et acteurs concernés.

RECONNAISSANT ET APPROUVANT CE QUI PRÉCÈDE, AVEC NOTRE (MA) SIGNATURE, NOUS (JE):

1. adhérons à la Charte d'Aalborg.
2. adhérons aux Engagements d'Aalborg.
3. acceptons de produire un **examen intégré des fonctions de base des Engagements d'Aalborg** devant fonctionner comme point de départ à notre processus de désignation de buts dans les douze mois suivant la date de notre signature. Cet examen comprendra un contexte politique, fera référence aux engagements politiques existants et décrira les défis actuels.
4. acceptons d'organiser un **processus local et participatif de désignation de buts** qui incorpore l'Agenda 21 local et les autres plans d'action de durabilité locale existants, et de prendre en compte les résultats de l'examen des fonctions de base local.
5. acceptons de donner la priorité aux tâches visant à répondre aux dix Engagements portant sur:

1 GOUVERNANCE	6 MOBILITÉ AMÉLIORÉE, TRAFIC LIMITÉ
2 GESTION LOCALE VERS LA DURABILITÉ	7 ACTIONS LOCALES POUR LA SANTÉ
3 BIENS NATURELS COMMUNS	8 ÉCONOMIE LOCALE VIVANTE ET DURABLE
4 CONSOMMATION RESPONSABLE ET CHOIX DE STYLE DE VIE	9 ÉQUITÉ SOCIALE ET JUSTICE
5 PLANIFICATION ET CONCEPTION	10 DU LOCAL AU GLOBAL
6. acceptons, dans les vingt-quatre mois suivant la date de notre signature, de **définir des buts locaux spécifiques** tenant compte de l'annexe aux Engagements d'Aalborg en tant que source d'inspiration, et de définir des calendriers liés aux buts et adaptés à la démonstration des progrès accomplis sur nos Engagements.
7. acceptons de mener une **surveillance régulière vis-à-vis des Engagements d'Aalborg** des résultats disponibles pour nos concitoyens.
8. acceptons de **fournir régulièrement des informations** sur nos buts et nos progrès à la Campagne des villes européennes durables, et, grâce à cette coopération, d'examiner les progrès réalisés et d'apprendre les uns des autres. Une première évaluation européenne est programmée pour 2010, avec des bilans ultérieurs programmés tous les cinq ans.

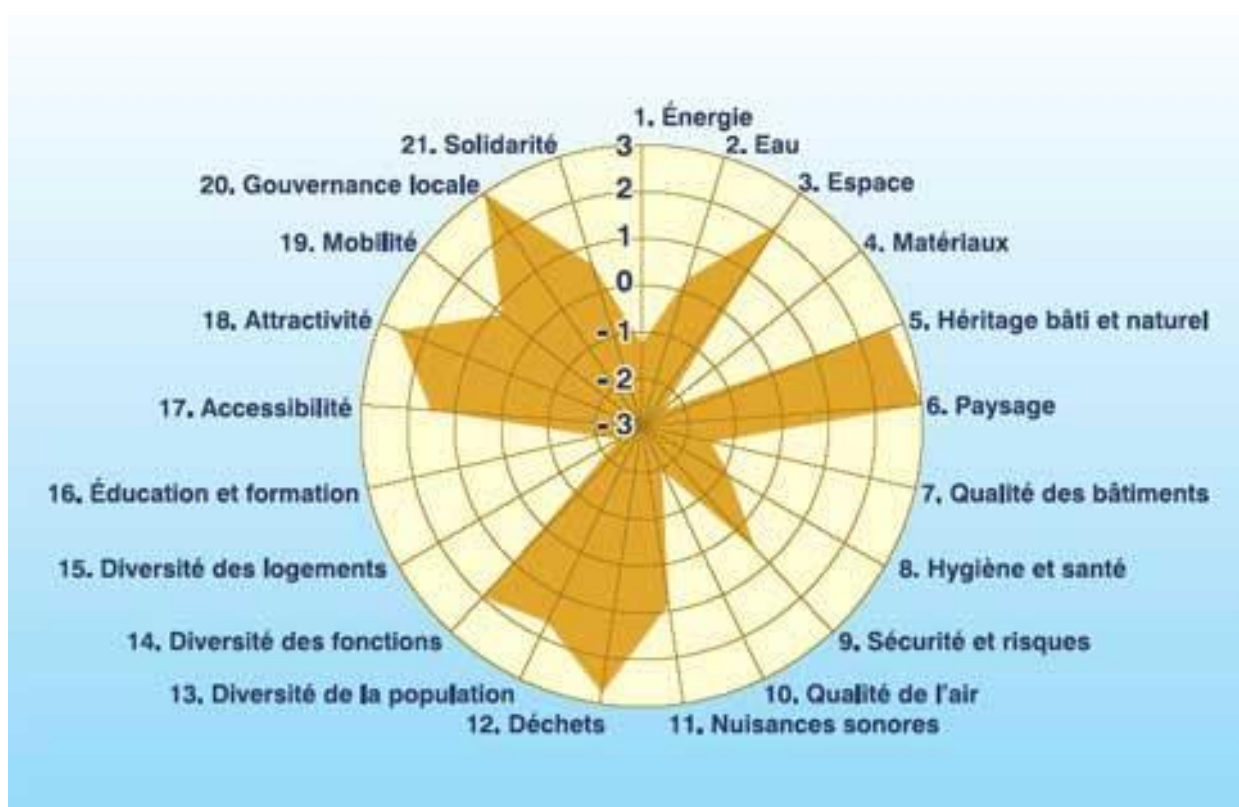
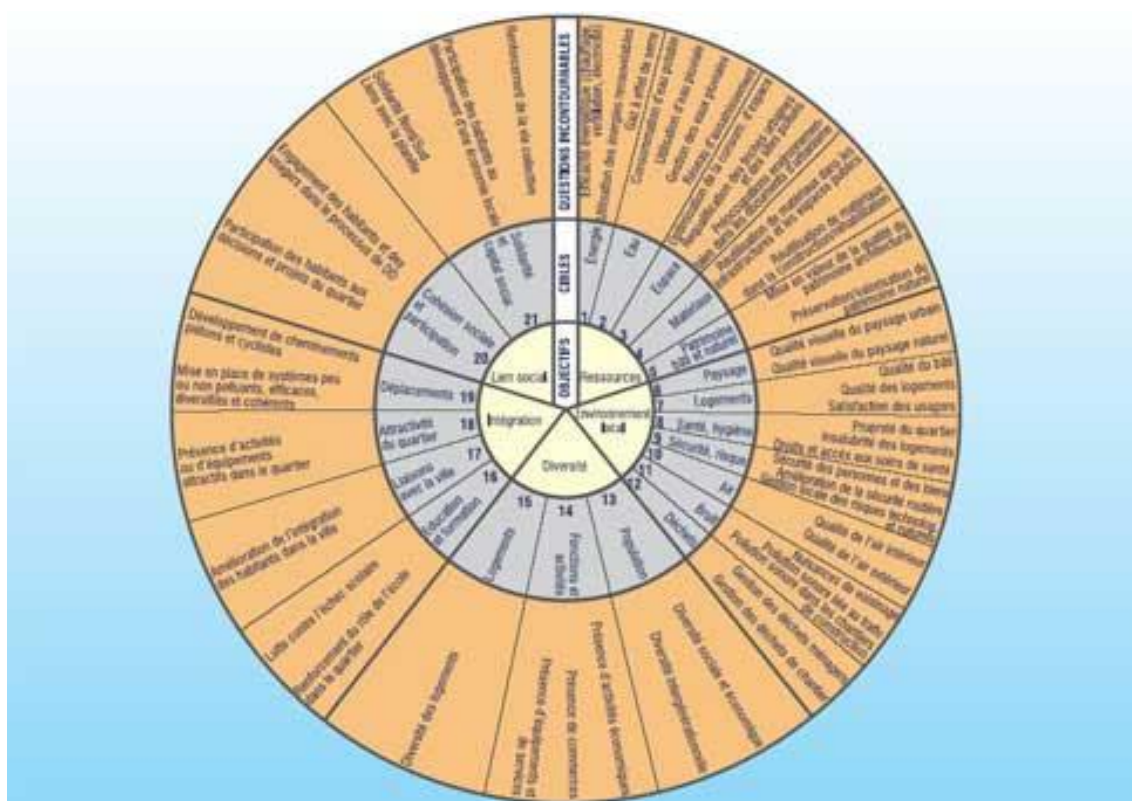
Nom(s), prénom(s) et fonction(s) en capitales :

Administration ou organisme local ou régional :

Lieu et date de signature :

Signature(s):

Annexe 2 : Graphiques d'évaluation de la méthode HQE2R (chapitre 3).



Annexe 3 : Graphiques d'évaluation de la méthode RST 02 (chapitre 3).

Crit res de la grille RST₀₂

Dimensions et interfaces	Crit res passer en revue
1. Gouvernance et démocratie participative	1.1. management 1.2. concertation et participation 1.3. règles du jeu 1.4. évaluation, suivi et bilan 1.5. respect des valeurs humaines
2. Dimension sociale	2.1. liens sociaux 2.2. solidarité 2.3. identité culturelle 2.4. impact social
3. Interface équitable	3.1. accessibilité 3.2. équité entre les générations 3.3. partage des richesses 3.4. compensation des préjudices
4. Dimension économique	4.1. cohérence économique 4.2. dynamique économique 4.3. coût global 4.4. impact financier
5. Interface viable	5.1. adaptabilité 5.2. précaution-prévention 5.3. responsabilisation 5.4. robustesse des choix
6. Dimension environnementale	6.1. dynamique naturelle 6.2. gestion économe des ressources naturelles 6.3. impact sur l'environnement 6.4. pratiques environnementales
7. Interface vivable	7.1. cadre de vie 7.2. effet sur la santé et la sécurité 7.3. acceptation de la population 7.4. mode de vie

Annexe 4 : SuperTri, campagne de communication de Grenoble-Alpes Métropole autour du tri, du recyclage et de la lutte contre le gaspillage (chapitre 3).



Bibliographie

Articles académiques :

- **Andres L. et Bochet B.** (2010) « Ville durable, ville mutable : quelle convergence en France et en Suisse ? », *Revue d'économie Régionale & Urbaine*, p.729-746.
- **Bailleul H. et Gagnebien A.** (2011) « La ville durable imaginée : formes et modalités de la communication d'un projet de société », *Etudes de communication* [En ligne].
- **Béal V.** (2011) « La ville durable au risque des éco-quartiers », *Espaces et sociétés*, p.77-97.
- **Boissonade J.** (2011) « Le développement durable face à ses épreuves : les enjeux pragmatiques des éco-quartiers », *Espaces et sociétés*, p.57-75.
- **Boutaud B.** (2009), « Quartier durable ou éco-quartier ? », *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne]
- **Brodach A. et Goffi M.** (2005) « La politique de la ville : une trajectoire de développement urbain durable ? », *Développement durable et territoires* [En ligne]
- **Bureau D.** (2011) « Public transport infrastructure, urban sprawl and post-carbon cities », *Recherches économiques de Louvain*, p.125-139.
- **Charlot-Valdieu C. et Outrequin P.** (2009) « Des objectifs pour rendre une ville durable »
- **Courvisanos J.** (2011) "Environment, Innovation and Sustainable Development: Introduction to an Interdisciplinary Approach", *Journal of Innovation Economics*, p.3-10.
- **Delabarre M. et Marry S.** (2012) « Habitabilité et nature urbaines : vers un outil d'évaluation des projets urbains », *VertigO* [En ligne]
- **Emelianoff C.** (2004) « Urbanisme Durable ? », *Ecologie & Politique*, p.13-19.
- **Emelianoff C.** (2004) « L'urbanisme durable en Europe : à quel prix ? », *Ecologie & Politique*, p.21-36.
- **Emelianoff C.** (2007) « La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe », *L'information géographique*, p.48 à 65.
- **Faburel G. et Silvère T.** (2010) « Les quartiers durables sont-ils durables ? De la technique écologique aux modes de vie. », *Les quartiers durables : moyens de saisir la portée opérationnelle et la faisabilité méthodologique du paysage multi sensoriel ?*
- **Faburel G.** (2012) « La ville durable aux défis des injustices environnementales. Constats empiriques et enjeux sociopolitiques », *Flux*, p.15-29.
- **Gauthier M.** (2006) « La ville, l'urbain et le développement durable dans la revue Natures Sciences Sociétés : rétrospectives et prospectives », *Natures Sciences Sociétés*, p.383-391.

- **Hamman P.** (2011) « La ville durable, de l'incantation à la profession ? », *Natures Sciences Sociétés*, p.331-343.
- **Héland L.** (2004) « Dix ans d'agenda 21 à Albertslund : une histoire durable ? », *Ecologie & politique*, p.69-81.
- **Levy A.** (2009) « La ville durable. Paradoxes et limites d'une doctrine d'urbanisme émergente », *Esprit*, p.136-153.
- **Levy A. et Emelianoff C.** (2011), « Quelle ville durable ? », *Espaces sociétés*, p.7-23.
- **Lévy J.** (2010) « Le développement urbain durable entre consensus et controverse », *L'information géographique*, p.39-50.
- **Long N. et Tonini B.** (2012) « Les espaces verts urbains : étude exploratoire des pratiques et du ressenti des usagers », *VertigO* [En ligne]
- **Mathieu N.** (2006) « Pour une construction interdisciplinaire du concept de milieu urbain durable », *Natures Sciences Sociétés*, p.376-382.
- **Poirot J.** (2006) « Quelle gouvernance pour la mise en œuvre du principe de précaution ? », *Mondes en développement*, p.49-65.
- **Pomonti V.** (2004) « Politiques urbaines et mobilité durable : analyse comparée d'Athènes et Amsterdam », *Ecologie & politique*, p.53-68.
- **Reynaud-Desmet L.** (2012) « La fabrication de la ville durable entre conflit et participation : les activistes urbains écologistes en région parisienne », *L'information géographique*, p.36-51.
- **Saint-André B.** (2008) « L'énergie intelligente dans la ville durable : Perspectives d'évolution du métier d'énergéticien. », *Flux*, p.68-76.
- **Srir M.** (2010) « Evaluation de la durabilité urbaine en vue de la définition d'objectifs pour un quartier durable », *Colloque Réalités et transformations des milieux urbains*.
- **Theurillat T.** (2011) « La ville négociée : entre financiarisation et durabilité », *Géographie économie et société*, p.225-254.
- **Vivien F.D.** (2004) « Un panorama des propositions économiques en matière de soutenabilité », *VertigO* volume 5 n°2.
- **Vrain P.** (2003) « Ville durable et transports : automobile, environnement et comportement individuels. », *Innovations*, p.91-112.

Articles de presse :

Grenoble factory (2012)

We demain (2012)

Sitographie :

agenda21.cg24.ff

<http://developpementdurable.revues.org>

<http://fr.euronews.com>

<http://fr.wikipedia.org>

<http://maps.google.fr/maps>

<http://vertigo.revues.org>

<http://villesvertes.free.fr>

<http://www.bourgogne-batiment-durable.fr>

<http://www.connaissancedesenergies.org>

<http://www.courrierinternational.com/>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>

<http://www.ecoattitude.org>

<http://www.ecocitoyensdumonde.fr>

<http://www.ecocopro.com/>

<http://www.encyclopedie-enligne.com/>

<http://www.energies-renouvelables.org>

<http://www.eurocities.eu>

<http://www.frequence terre.com>

<http://www.grenoble.fr>

<http://www.grenoblefactory.fr/>

<http://www.igapura.org/>

<http://www.le-developpement-durable.tv>

<http://www.lemonde.fr>

<http://www.liberation.fr>

<http://www.mobilite-durable.org>

<http://www.mtaterre.fr/>

<http://www.nantesmetropole.fr>

<http://www.pays-emergents.com>

<http://www.radio-canada.ca>

<http://www.reporterre.net>

<http://www.slate.fr>

<http://www.suden.org>

<http://www.terraeco.net/>

<http://www.theecologist.org/>

<http://www.veolia.fr>

<http://www.youtube.com>

<http://www.20minutes.fr/>

Table des matières

➤ Remerciements	1
➤ Sommaire	2
➤ Liste des acronymes	3
➤ Introduction générale	4
La ville et le « 2-50-75-80 ».	4
Une nécessaire évolution.	5
➤ Chapitre 1 : Vers une construction théorique de la durabilité urbaine : une première synthèse.	10
Section 1 : La ville durable : un outil multidisciplinaire pour appliquer le DD à l'échelle urbaine.	10
Section 2 : Des limites théoriques et empiriques à la construction d'une ville « véritablement » durable.	17
➤ Chapitre 2 : Villes durables et éco-quartiers : entre modèle dominant et diversité de situations.	21
Section 1 : Une diversité de réponses à la question de la durabilité urbaine	21
Section 2 : Suède, France, Allemagne : une illustration de la durabilité urbaine en Europe du Nord.	28
Section 3 : Quels modèles de ville durable dans le reste du monde ?.....	38
➤ Chapitre 3 : Premiers jalons pour l'évaluation de la durabilité urbaine : le Diamant de Durabilité Urbaine (DDU).	46
Section 1 : Justification des critères choisis pour le DDU.	46
Section 2 : Evaluation de la durabilité urbaine des études de cas	54
➤ Conclusion générale et perspectives de recherche	64
➤ Annexes	67
Annexe 1	67
Annexe 2	72
Annexe 3.	73
Annexe 4.	74
➤ Bibliographie	75
Articles académiques	75
Sitographie	77
➤ Table des matières	79

Mots Clés

Durabilité urbaine, villes durables, éco-quartiers, évaluation, indicateurs.

Résumé

Ce mémoire a pour but d'apporter une double analyse de la durabilité urbaine : d'abord théorique avec une synthèse des approches des auteurs autour de la ville durable et des éco-quartiers, puis empirique avec la réalisation de plusieurs études de cas qui illustrent ce à quoi peut ressembler l'application du développement durable à l'échelle urbaine. Les villes de Malmö (Suède), Grenoble (France), Fribourg (Allemagne), Curitiba (Brésil) et Kita-Kyushu (Japon) seront analysées. De plus, cette étude vise à construire le Diamant de Durabilité Urbaine (DDU). Ce dernier est une proposition de combinaison de critères et d'indicateurs, créée afin d'aider à l'évaluation des villes durables. Le diamant, de forme hexagonale, prendra en compte des paramètres des trois sphères du développement durable : l'économie, le social et l'environnement.



Keywords

Urban sustainability, sustainable cities, eco-districts, evaluation, indicators.

Abstract

This thesis has the objective to provide a dual analysis of urban sustainability: first with a synthesis of theoretical approaches of authors concerning sustainable cities and eco-districts, then empirical with several case studies which illustrate what may look like the implementation of sustainable development at the urban scale. The cities of Malmö (Sweden), Grenoble (France), Freiburg (Germany), Curitiba (Brazil) and Kita-Kyushu (Japan) will be analyzed. In addition, this study aims to build the Diamond of Urban Sustainability (DDU). This proposal is a combination of criteria and indicators established to help the evaluation of sustainable cities. The hexagonal diamond takes into account the three spheres of sustainable development: the economy, social and environmental.