



# Configurations urbaines et durabilité

© Patrick T. Reardon

Quel est l'impact morphologique du concept de soutenabilité sur le bâti et l'espace public?

Mémoire présenté par Audrey Boissy en vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur-architecte.

Sous la direction de Philippe Hanocq

Année académique 2011-2012





## Remerciements

Monsieur Philippe Hanocq à l'initiative de ce sujet d'étude et promoteur de ce mémoire, les nombreuses discussions sur le sujet m'ont permis de focaliser mon attention sur un sujet pourtant si vaste. Je n'oublierai pas ces quelques coups de pouce à travers des contacts précieux.

Les membres du jury, Madame Anne Marie Veithen et Messieurs Jacques Teller et Jean Marie Hauglustaine, m'ont été d'une aide précieuse aux moments cruciaux de cette étude que mes remerciements envers eux en sont d'autant plus aisés.

Merci à tous mes compatriotes de l'ULg et en particulier Fanny, Héloïse, Véronique pour ce soutien moral sans faille apporté jusqu'à la fin.

Merci à ma famille et à la famille Lemoine pour leur soutien permanent, et merci à Benjamin Lemoine sur qui je peux compter tous les jours.

Enfin je remercie Messieurs Jean Claude Souche et Pierre Leclercq d'avoir accepté cette collaboration tripartite et d'avoir permis d'établir ce lien désormais si particulier qui lie l'Ecole des Mines d'Alès et l'Université de Liège.

## Table des matières

<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>5</b>
<b>1 DU CONCEPT DE DEVELOPPEMENT DURABLE A LA VILLE DURABLE</b>	<b>6</b>
<b>1.1 URBANISME ET CONCEPT DE DEVELOPPEMENT DURABLE</b>	<b>6</b>
1.1.1 CONCRETISATION DU CONCEPT DANS LE MONDE	6
<b>1.2 LE QUARTIER COMME ECHELLE D'ACTION</b>	<b>8</b>
1.2.1 REFLEXION SUR LES NOTIONS DE « QUARTIER DURABLE » ET « D'ECO-QUARTIER »	8
1.2.2 METHODES D'EVALUATION, LABELS ET GRILLES D'ANALYSE	10
<b>2 DES PROJETS DE QUARTIER DURABLE EN EUROPE</b>	<b>15</b>
<b>2.1 ETAT DE L'ART DES PROJETS</b>	<b>16</b>
2.1.1 SITUATION DES QUARTIERS	16
2.1.2 CHOIX DES QUARTIERS A ANALYSER	18
2.1.3 DESCRIPTION SUCCINCTE DES QUARTIERS CHOISIS	20
<b>2.2 ANALYSE COMPARATIVE DES QUARTIERS</b>	<b>23</b>
2.2.1 LES AMBITIONS ET LES OBJECTIFS EN MATIERE DE DEVELOPPEMENT DURABLE	23
2.2.2 LA MAITRISE DES COUTS – INTERVENANTS ET FINANCEMENT	36
2.2.3 EVALUATION DE LA QUALITE ET RETOUR D'EXPERIENCES	37
<b>3 DES PROJETS DE QUARTIER DURABLE EN REGION WALLONNE</b>	<b>39</b>
<b>3.1 CHOIX DES PROJETS ET METHODOLOGIE D'ANALYSE</b>	<b>39</b>
<b>3.2 LE PROJET DE LA FONTAINE SAINT-JEAN, A HERMALLE-SOUS-HUY</b>	<b>41</b>
3.2.1 CONTEXTE D'EMERGENCE DU PROJET	41
3.2.2 ANALYSE DES ALENTOURS DU TERRAIN	46
3.2.3 ETUDE MORPHOLOGIQUE SUR LE BATI ET L'ESPACE-PUBLIC	52
3.2.5 INTEGRATION PAR RAPPORT A L'EXISTANT	66
<b>3.3 COMPARAISON AVEC TROIS AUTRES PROJETS WALLONS.</b>	<b>67</b>
3.3.1 COMPARAISON DES CHOIX URBANISTIQUES ET ARCHITECTURAUX ET DIFFICULTES RENCONTREES.	67
3.3.2 COMPARAISON EN TERME DE COUTS ET DE PRIX DE VENTE	77
<b>CONCLUSION</b>	<b>79</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>81</b>

## Introduction

*« Nous, villes européennes, comprenons que le concept de développement durable nous conduit à fonder notre niveau de vie sur le capital que constitue la nature. Nous nous efforçons de construire une justice sociale, des économies durables, et un environnement viable. »* Charte d'Aalborg, 1994.

Effectivement, aujourd'hui, en Europe nous sommes de plus en plus sensibles à l'avenir de nos villes, à nos conditions de vie sur terre. Pour le logement, nous sommes pour la grande majorité des habitants de ces villes, partagés entre le désir de confort, d'espace et de nature, et coté vie quotidienne, entre le désir d'accès aux services, aux emplois et aux commerces. Nous rêvons de campagne à la ville [Eric Charles et Taoufik Souami, 2009]. Vient s'ajouter à cela, le fait que nous entendons tous parler de plus en plus des notions de développement durable dans notre quotidien. Des idées de villes durables, ou des projets de quartiers durables. Le terme est récurrent, mais nous sommes parfois un peu perdus face à tout cela, et avons du mal à distinguer ce qui est vraiment durable ou pas.

C'est pourquoi la première partie de ce travail est consacrée à la présentation historique du concept de développement durable au cours de l'histoire de l'urbanisme et comment ce concept est appliqué à l'idée de création de villes durables. Pour cela, il faut expliquer comment l'Union Européenne tente de concrétiser ces idées, et quels en sont les enjeux urbanistiques.

Le choix s'est ensuite porté sur la question de savoir comment construire des villes durables à partir de l'échelle d'un quartier. Une explication sur les différences entre les termes souvent employés de «quartier durable» et «d'éco-quartier» permet de se poser la question de la nécessité de créer des labels adaptés à cette échelle. Enfin, à partir de cette échelle d'action, il est intéressant de se demander dans quelle mesure on peut espérer passer du quartier durable, échelle locale, à une échelle globale qui est celle de la ville.

Dans un deuxième temps, l'analyse s'est centrée sur des projets de quartier durable connus comme étant exemplaires en Europe. La méthodologie d'analyse adoptée pour ces projets de quartiers durables en Europe a été la suivante :

- repositionner le contexte d'émergence de chacun d'entre eux
- les comparer par rapport aux critères qui font qu'un quartier peut être considéré durable
- montrer quelles sont leurs innovations particulières aussi bien d'un point de vue environnemental qu'économique et social.

Enfin l'étude est orientée sur les effets de ces critères sur la forme et la composition urbaine dans des projets de quartier durable en région wallonne. Ces projets de quartiers durables ont des contraintes différentes que celles connues et utilisées jusqu'à présent ; il devient donc nécessaire d'en étudier les impacts morphologiques sur le bâti et l'espace public.

## 1 Du concept de développement durable à la ville durable

*« L'homme par son égoïsme trop peu clairvoyant pour ses propres intérêts, par son penchant à jouir de tout ce qui est à sa disposition, en un mot, par son insouciance pour l'avenir et pour ses semblables, semble travailler à l'anéantissement de ses moyens de conservation et à la destruction même de sa propre espèce. En détruisant partout les grands végétaux qui protégeaient le sol, pour ses objets qui satisfont son avidité du moment, il amène rapidement à la stérilité ce sol qu'il habite, donne lieu au tarissement des sources, en écarte les animaux qui y trouvaient leur subsistance, et fait que de grandes parties du globe, autrefois très fertiles et très peuplées à tous égards, sont maintenant nues, stériles, inhabitables et désertes. Négligeant toujours les conseils de l'expérience, pour s'abandonner à ses passions, il est perpétuellement en guerre avec ses semblables, et les détruit de toutes parts et sous prétextes en sorte qu'on voit les populations, autrefois considérables, s'appauvrir de plus en plus. On dirait que l'homme est destiné à s'exterminer lui-même après avoir rendu le globe inhabitable. » Jean Baptiste Lamarck [1820]*

### 1.1 Urbanisme et concept de développement durable

L'évolution du niveau de vie d'une partie de la population mondiale a suivi une courbe exponentielle au cours du dernier siècle. La Terre, source de vie supposée infinie commence à montrer ses limites. Les richesses naturelles, la diversité de la faune et de la flore, les énergies fossiles toutes ont montré des signes de faiblesse à cause de la consommation à outrance censée assurer le niveau de vie d'une infime partie de la population. Cette croissance sans limites s'est accompagnée des premières catastrophes de l'ère industrielles qui se sont ensuite enchaînées elles aussi, à un rythme de plus en plus soutenu. L'évolution de l'urbanisme n'a pas dérogé au phénomène en suivant l'hygiénisme et prophylaxie qui seront démontré par les grandes découvertes médicales du 19<sup>ème</sup> siècle. Face aux nombreuses modifications engendrées par la révolution industrielle, l'hygiénisme prône l'ouverture des villes pour assurer l'air et diminution de la densité de population. Un exemple des plus marquants est la modification de Paris opérée par les préfets Rambuteau et Haussmann à Paris.

#### 1.1.1 Concrétisation du concept dans le monde

Les prémices du développement durable sont souvent associées aux discussions menées par le Club de Rome<sup>1</sup> dès 1968 et à la publication du rapport « The limits to growth » en 1972. A ses débuts le développement durable est donc une discussion menée au niveau macroscopique. Le concept n'est pas encore né que la Banque Mondiale pose les premières questions sur les bidonvilles à la Conférence de Stockholm « Une seule Terre » en 1972, c'est le premier sommet de la Terre. Cette même année se crée le PNUE<sup>2</sup> mais c'est en 1976 à la Conférence de Vancouver « Habitat1 » organisé par l'ONU<sup>3</sup> que les discussions se concentrent sur les établissements humains.

---

<sup>1</sup> En Avril 1968, un petit groupe de professionnels internationaux issus de domaines variés comme l'industrie, la diplomatie, le milieu universitaire ou de la société civile se sont réunis dans une villa à Rome. Invités par l'industriel italien Aurelio Peccei et le scientifique écossais Alexander King, ils se sont réunis pour discuter le dilemme de la dominante pensée à court terme dans les affaires internationales et en particulier, les préoccupations concernant la consommation d'une ressource illimitée dans un monde de plus en plus déconcertant.

<sup>2</sup> Programme des Nations Unies pour l'Environnement

<sup>3</sup> Organisation des Nations Unies

La première utilisation du terme « sustainable development » a été relevée dans un texte de l'UICN<sup>4</sup> en 1980. Les bases sont mises en place la prise de conscience semble être en marche. Des rassemblements et réseaux sont organisés pour évoquer des retours d'expérience. L'OMS<sup>5</sup> lance le projet « Villes saines » et crée ainsi un réseau pour la santé de près de 800 villes intra et extra européennes. Dans la même année le rapport de Brundtland<sup>6</sup> « Notre avenir à tous » définit le premier les termes développement durable<sup>7</sup>.

Les années 90 seront marquées par de nombreuses publications sur le développement durable dont celle du Livre vert sur l'environnement urbain commandé en 1990 par la commission européenne pour l'environnement. Alors que l'OCDE publie le rapport « L'environnement urbain : quelles politiques pour les années 90 ? », les Nations Unies créent le ICLEI<sup>8</sup> pour informer toutes les collectivités locales de la planète sur le concept de développement durable.

En 1992, le sommet de la Terre organisé à Rio de Janeiro définit l'agenda 21 comme une convention sur le changement climatique, la biodiversité, la désertification et sur la forêt. Plus qu'une convention ce sommet a un impact sur l'ensemble des collectivités qui souhaitent montrer leur implication et peuvent désormais avoir un cadre au concept de développement durable, l'adoption d'un agenda 21 local. Le sommet aboutit à un ensemble de 27 principes généraux pour établir les bases de la responsabilité de chacun vis-à-vis de l'environnement et du développement durable. C'est sur les bases de l'agenda 21 que les villes vont pouvoir développer une stratégie de développement durable. La même année, engagé par le conseil européen, un groupe d'expert travaille sur le projet « Villes durables » pour faciliter les échanges et retours d'expériences sur les pratiques durables. Le traité de Maastricht instituant l'Union Européenne impose entre autres politiques l'intégration des préoccupations environnementales.

En 1994 à Aalborg au Danemark, la Conférence européenne sur les villes durables présente la Charte des villes européennes pour la durabilité connue sous le nom de charte d'Aalborg. Une description du rôle des villes européennes ainsi que du processus local de l'action 21 y sont précisés. Les villes présentes s'engagent à la promotion du développement durable sans omettre les dimensions sociales et l'implication d'acteurs de tous horizons.

En 1996 La 2<sup>ème</sup> conférence européenne des villes durables à Lisbonne passe à l'action avec une mise place concrète de la charte d'Aalborg et la conférence des Nations Unies « Habitat II » à Istanbul, initialement destinée à traiter de l'assurance d'un logement décent pour tous se transforme en sommet des villes.

---

<sup>4</sup> Union Internationale pour la Conservation de la Nature est la première organisation environnementale mondiale créée en 1948

<sup>5</sup> Organisation Mondiale de la Santé

<sup>6</sup> Publié par la commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'ONU qui était présidée par la norvégienne Gro Harlem Brundtland

<sup>7</sup> « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Deux concepts sont inhérents à cette notion : le concept de besoins, et particulièrement des besoins essentiels des plus démunis, à qui il convient d'apporter la plus grande priorité, et l'idée des limitations que l'état de nos techniques et de notre organisation sociale imposent sur la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir. »

<sup>8</sup> International Council for Local Environmental Initiatives

A la fin du 20<sup>ème</sup> siècle, le rythme d'organisation des actions et manifestations s'accélère, la future conférence européenne de Hanovre en l'an 2000 est préparée au cours de quatre conférences régionales, à Turku et Sofia en 1998 puis à Séville et La Haye en 1999. La conférence de Hanovre à laquelle participent près de 250 maires issues de 36 états européens sera marquée par l'évocation des principes de gouvernance et méthodologie d'évaluation.

Cinq années après la conférence d'Istanbul, la conférence de New York en 2001 remet l'accent sur la question du logement décent pour tous avec une mise en évidence des difficultés rencontrées dans la mise en place et l'application du programme pour l'habitat. Alors que la Conférence de Johannesbourg de 2002 insiste sur la l'importance des échanges de connaissances sur les différents cas urbains rencontrés, les membres de l'ICLEI et des gouvernements contribuent à l'élaboration la charte d'Athènes pour confirmer la volonté d'œuvrer et de créer pour le développement durable.

La dernière conférence en date, Rio+ 20, était pour l'anniversaire des vingt ans de la conférence de Rio De Janeiro et avait pour objectif la promotion de la prospérité mondiale et la protection de l'environnement.

A l'observation de la répartition des conférences et rédaction de textes de promotion concernant le développement durable on peut aisément remarquer la prise de conscience et de l'intérêt que le monde politique et scientifique prête à ce sujet. Toutefois les observations des différents engagements montrent les difficultés à aborder le sujet dans son entièreté et mettent en exergue un traitement limité aux thématiques environnementales oubliant le reste des engagements pris.

## **1.2 Le quartier comme échelle d'action**

### **1.2.1 Réflexion sur les notions de « quartier durable » et « d'éco-quartier »**

*« De plus en plus, des groupes d'individus et des municipalités tentent de réaliser leur rêve de ville durable dans un « morceau » du territoire urbain »* Eric Charmes et Taoufik Souami, [2009]

Eco-quartier, écoquartier ou quartier durable toutes les écritures et tous les termes semblent être utilisés sans distinction quant à leur signification. Selon Catherine Charlot-Valdieu « les villes abusent de l'appellation d'éco-quartier » [G. Allix, 2009]. Malgré une réflexion initiée il y a près de cinquante ans, certaines définitions comme écoquartier ont dû se faire attendre et sont encore bafouées par certains politiques ou représentants des citoyens pour attirer le regard sur les projets dont ils font la promotion. En France, Il a fallu attendre l'occasion d'un appel à projet pour que le Ministère du Développement Durable, du Transport et du Logement propose une définition et en labélise le terme: « Un écoquartier est le développement d'un quartier durable englobant des considérations liées aux transports, à la densité et aux formes urbaines, à l'écoconstruction mais également à une mixité sociale et fonctionnelle et à la participation de la société civile. »

Notons que cette définition ne semble toujours pas claire et la confusion reste possible et facile, d'autant plus que cette échelle, autrefois ignorée, est susceptible aujourd'hui d'apporter soutiens politique et financier. La notion de quartier durable

quant à elle relève, selon l'association Suden<sup>9</sup>, plus d'une conception et une mise en œuvre via une démarche-projet de développement durable. Entre marketing et aspiration financière, si on regrette le peu d'importance accordée à la distinction entre les deux termes écoquartier et quartier durable, la médiatisation du phénomène est tout de même profitable à la prise de conscience de la population.

Les dimensions temporelle et spatiale donnent une partie de réponse à la distinction entre les deux termes [B. Boutaud, 2009]. Le néologisme éco-quartier peut être historiquement rattaché aux éco villages initiés dans les années soixante par de petits groupes de personnes. Ces premiers exemples se caractérisent par une taille réduite et à leur éloignement des centres villes mais ils donneront lieu à de nouvelles expérimentations spatialement plus développées mais surtout axées sur le caractère écologique et l'amélioration des conditions de vie. Avec cependant des manquements quant à leur intégration dans le tissu urbain environnant. Les supports des politiques des pays nordiques et germaniques ont été remarquables pour prendre en charge les surcoûts de ces premières expériences. D'autres expérimentations ont considéré, outre le critère écologique, de nouvelles thématiques telles que les mixités sociale et fonctionnelle. Le caractère durable d'un éco quartier n'est possible que si l'ensemble des caractéristiques obtenues initialement avec les premiers habitants se retrouve un temps plus tard avec d'autres habitants ou d'autres générations.

« Rome ne s'est pas faite en un jour » disait le proverbe attribué à Marcellus Palingenius, la construction ou réhabilitation d'une ville en une ville durable nécessite patience et surtout de démarrer par un côté, c'est pourquoi par la suite nous parlerons de « projet de quartier durable plutôt que de quartiers durables (dans la mesure où seule une ville durable peut prétendre à des quartiers durables), c'est-à-dire de projets d'aménagement qui intègrent une démarche de développement durable. [...] Les projets de quartier durable se distinguent selon nous par la prise en compte des éléments déterminants suivants [C. Charlot-Valdieu, P. Outrequin, 2009]:

- l'environnement local et la qualité de vie ;
- l'environnement global (la lutte contre l'effet de serre, la gestion durable des matériaux) ;
- l'intégration du quartier dans la ville avec la densité, la mixité, les déplacements, etc ;
- la participation
- l'économie du projet avec les emplois, les activités, l'insertion, etc ; »

On verra par la suite que cette approche est aussi celle choisie par la région wallonne via la Conférence Permanente du Développement Territorial.

Les difficultés rencontrées pour définir un concept jeune et pourtant si sérieusement discuté depuis plusieurs décennies rend d'autant plus délicate la caractérisation scientifique adaptées à tous les critères d'un projet.

---

<sup>9</sup> SUDEN (Sustainable Urban DEvelopment) est une association française (loi de 1901) créée en 2004 par des partenaires du projet européen HQE<sup>2</sup>R sur l'intégration du développement durable dans les projets d'aménagement et de renouvellement urbain. L'association est soutenue financièrement par la Commission Européenne. [<http://www.suden.org/fr/>]

## 1.2.2 Méthodes d'évaluation, labels et grilles d'analyse

*« Cibles et labels se multiplient comme si l'on disposait tout à coup d'une recette magique pour sauver la planète et éviter les erreurs » Christine Desmoulin, 2007*

Différentes démarches sont actuellement disponibles au niveau européen ou même international, la difficulté réside dans la sélection de critères à prendre en compte définis ou regroupés différemment selon les pays. L'intérêt des certifications, labels et autres méthodes d'évaluation des quartiers en projet est multiple. Pour les collectivités, gouvernements ou entités tels que l'Union Européenne l'intérêt est bien évidemment de voir les résultats des démarches de sensibilisation à travers des conférences ou chartes élaborées par retour d'expérience. Il devient important de quantifier les résultats obtenus à partir du moment où des investissements financiers ou humains ont été engagés et qu'il y a lieu de récompenser les plus belles réussites. Ce dernier intérêt est évidemment partagé par les acteurs d'un projet. Les labels et certifications intéresseront aussi les entreprises privées qui agissent dans le milieu de la construction et qui développeront des technologies certifiées ou labellisées par la suite. En plus de la dimension et du nombre de critères différents que semble devoir satisfaire un projet de quartier durable, s'ajoute d'autres difficultés comme la nécessité d'élaborer un moyen facile de vérification ou des pressions financières associées à ce type d'outil.

Chaque pays ayant ses propres séries de critères, il est difficile de s'y retrouver et de choisir la méthode la plus adaptée à son projet et à son contexte d'émergence. Un récapitulatif des démarches les plus connues et répandues en Europe donnera un bon aperçu de l'existant pour analyser la difficulté de mise en place de certaines d'entres-elles dans la réalisation d'un projet. Nous verrons par ailleurs que la plupart des démarches s'appliquent très bien à l'échelle du bâtiment, mais qu'en est-il de leur application à l'échelle du quartier ? Le thème de l'environnement est souvent plus développé à travers une multitude de critères, alors que le social ou les processus de participation plus qualitatifs sont souvent moins précis.

Enfin, le cadre législatif pour le développement de quartiers durables en Région Wallonne et la Région de Bruxelles-Capitale fait l'objet du troisième sous-point.

- En Europe :

Il existe de nombreuses méthodes d'évaluation et de labellisation, cependant, elles concernent plus particulièrement la qualité environnementale à l'échelle du bâtiment et sont plus difficilement applicables à l'échelle des quartiers. On peut citer les plus connues qui sont :

- la méthode anglaise BREEAM (BRE Environmental Assessment Method), développée par le BRE<sup>10</sup> et labellisée en 1990, elle est mise à jour chaque année. C'est probablement l'une des plus reconnues au niveau international. Sa mise en œuvre est assez aisée en répondant à une série de questions et permet facilement d'évaluer les bâtiments.
- Le label Minergie-éco développé par Eco-bau<sup>11</sup> en Suisse est finalement assez réducteur mais se démarque par une prise en compte de la dimension économique, des procédés confirmés par la pratique et des concepts

---

<sup>10</sup> Building Research Establishment, en Angleterre

<sup>11</sup> Association née de la mise en commun des forces de travail du KÖB et de l'association eco-devis

fondamentaux basés sur la concrétisation avec une approche technique globale.

- Le label Passivhaus pour habitat passif en Allemagne, développé par le Passivhaus Institut<sup>12</sup> est particulièrement performant pour l'évaluation énergétique des bâtiments donc assez réducteur si on considère un problème global comme les projets de quartiers durables.
- La méthode LEnSE (Label for Environmental, Social and Economic Buildings), un outil européen, développé par le CSTC<sup>13</sup> pour évaluer les bâtiments. Il établit une liste de critères suivant les trois composantes du développement durable, l'économiquement efficace, le socialement équitable et écologiquement soutenable. On retrouve par exemple dans le dernier point des critères de changements climatiques, de biodiversité, d'utilisation des ressources, de la gestion environnementale et des risques géophysiques. D'un point de vue social, il traite du confort des occupants, de l'accessibilité, de la question de la sécurité et des valeurs sociales et culturelles. On voit donc que cette démarche vise la durabilité des bâtiments en ne faisant pas uniquement référence à la qualité environnementale. Cependant, on ne retrouve pas le critère de diversité fonctionnelle par exemple, qui pourrait avoir la même valeur que le critère accessibilité. En effet, la volonté d'agir est la même lorsqu'on compare le fait de pouvoir venir travailler à pied ou d'y aller en transport en commun mais est différente en terme de résultats observables sur les dépenses énergétiques. Par ailleurs, cette méthode permet aux pays européens d'effectuer une pondération sur les différents points pour lesquels ils souhaitent accorder plus d'importance. Toutefois cette pondération nécessite une justification qui n'est pas toujours aisée à formuler surtout avec le peu de retour des expériences déjà réalisées.
- La Haute Qualité Environnementale ou HQE (Haute Qualité Environnementale), cette démarche française évalue sur une série de critères qualitatifs et quantitatifs les processus de conception et de réalisation du projet. Souvent décriée car assez lourde dans sa mise en œuvre de part ses affinités avec la norme ISO 14001<sup>14</sup> et son manque de flexibilité. Il est en effet indispensable d'avoir démarré la démarche dès la conception du projet. Née sous l'égide de l'association du même nom, la certification HQE a cependant été menée par le CSTB<sup>15</sup> en collaboration avec l'association des Industriels des matériaux et composants de la construction.

La sensibilisation écologique menée depuis les années 80 dans le monde semble avoir porté ses fruits et l'ensemble de ces méthodes ou certification en est la preuve. Toutefois nous pouvons regretter leur difficulté voire leur incapacité à être utilisées pour caractériser et évaluer un projet de quartier dans la durée et sa globalité avec plus de critères que le très étudié critère écologique. Cette évolution est en cours et fera le lien entre les différences d'échelle du bâtiment à la ville durable en passant par le quartier.

---

<sup>12</sup> Institut de recherche indépendant mené par le Dr Wolfgang Feist et son équipe d'employés. Cet institut a beaucoup œuvré dans le développement du concept de maison passive avec entre autres leur premier projet pilote Kranichstein Passivhaus à Darmstadt en Allemagne au début des années 1990.

<sup>13</sup> Centre scientifique et Technique de la construction - France

<sup>14</sup> Organisation internationale de normalisation. L'ISO 14001 est une norme sur le management environnemental applicable à tout type d'activité ou secteur.

<sup>15</sup> Centre Scientifique et Technique du Bâtiment - Belgique

- Des démarches à l'échelle du quartier :

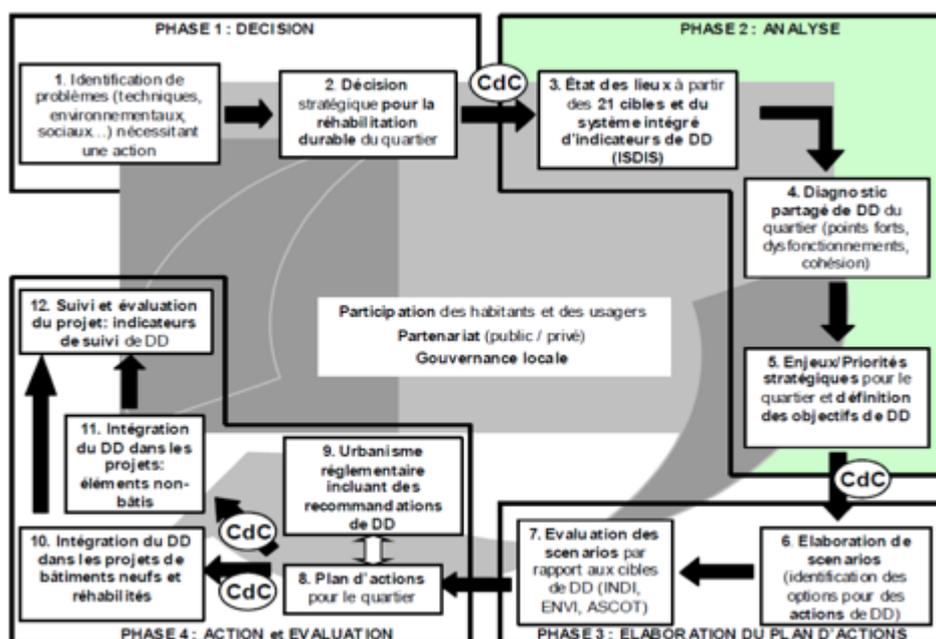
Le projet HQE<sup>2</sup>R réalisé et coordonné par Catherine Charlot-Valdieu entre 2001 et 2004 a été cofinancé par la Commission Européenne. Le besoin initial est bien d'assurer le développement durable dans son entièreté et à une échelle plus importante : la ville et à fortiori le quartier. Le projet a permis la mise en place d'une association européenne SUDEN qui milite pour un développement urbain durable ainsi qu'une démarche intégrée avec des outils appropriés. Chaque acteur ou futur habitant est concerné par la démarche tout au long de l'élaboration du projet qui est séparé en quatre phases, [C.Charlot-Valdieu, 2004] :

- la décision
- l'analyse
- la conception-évaluation
- l'action

Elle est alors menée suivant six axes principaux :

- Efficacité économique
- Equité sociale
- Efficacité environnementale
- Principe de long terme
- Principe de globalité
- Principe de gouvernance

La démarche s'appuie sur des outils qui aident à la mise en place de la démarche. Le premier outil est la méthode HQDIL composée d'une grille d'analyse qui permet un état des lieux dans la première phase. Le deuxième outil est le modèle ENVI (ENVironnement Impact) qui délivre un diagnostic environnemental du territoire ainsi que l'impact environnemental des différentes étapes. C'est aussi un outil d'aide à la conception avec des simulations possibles pour évaluer des solutions diverses. Enfin, le troisième et dernier outil, le modèle INDI (INDicateur d'impact) est composé de 5 objectifs de développement durable auxquels sont associés 21 cibles et 51 sous-cibles, il évalue les performances suivant 61 indicateurs différents. Cette démarche déjà développée dans une dizaine de quartiers en Europe et sept pays européens semble se développer avec une diffusion des publications en anglais.



Quatre phases de la démarche HQE<sup>2</sup>R

- En Belgique :

En Belgique il n'existe pas encore à proprement parler de label ou de certification permettant d'authentifier la qualité d'un quartier qui se veut durable. En revanche, à l'échelle du bâtiment, il existe différents systèmes qui évoluent vers une adaptation à une échelle plus grande que celle du bâtiment en prenant en compte notamment la notion de déplacement et de mobilité dans leurs critères.

En région bruxelloise, l'appel à projet public « BATEX » lancé par Bruxelles Environnement en 2007 et 2008 est une première action. Celle-ci a pour but de soutenir des projets « éco-exemplaires » dans la ville, essentiellement pour des bâtiments résidentiels ou des bureaux d'après la publication intitulée « Vert Bruxelles ! » réalisée pour Bruxelles environnement par l'association momentanée «BimBoeK », La Cambre Architecture, Saint-Luc CERAA et Sint-Lucas Architectuur. Il s'agit de la première ambition politique qui a pour vocation de faire de la Région une référence en matière de ville durable d'ici 2020. De nombreux critères viennent s'ajouter à celui de l'énergie comme par exemple celui de la reproductibilité, du patrimoine ou de l'écomobilité. Cet appel à projet offre la possibilité d'obtenir une prime dans le cadre d'un concours, et au total, on dénombre, 42 projets de logements, 17 projets tertiaires, et 17 projets d'équipements collectifs.

Par ailleurs, la séparation des ministères de l'énergie et de l'environnement en Belgique ne facilite pas la concordance et l'entente sur les pondérations à appliquer aux différents critères à mettre en place pour la création d'une certification dans le domaine du bâtiment durable. Cependant, récemment un référentiel appelé « Référentiel B » pour la labellisation et la certification des bâtiments durables est élaboré par le CSTC et le groupe SECO en partenariat avec le bureau d'études CERAA. Aujourd'hui, une phase de test sur plusieurs bâtiments est en cours afin de mesurer la complication actuelle de l'application de ce nouveau référentiel à des bâtiments résidentiels ou des bureaux. L'élaboration de ce référentiel est basée à 90 % sur la méthode BREAM, principalement pour obtenir une renommée au niveau international, mais sera bien belgo-belge. En somme, l'appel à projets « BATEX » à Bruxelles était une première étape en 2007 avant l'étape du bâtiment durable avec ce nouveau référentiel. Depuis 2008, la certification Valideo dote la Belgique de son propre système d'évaluation et de certification en construction durable depuis. Via une approche globale cette certification est adaptée au contexte local de la Belgique et du Luxembourg et sa flexibilité est d'autant plus exacerbée par une traduction bientôt trilingue NL/FR/DE.

Toutefois ces critères sont encore une fois cantonnés à l'échelle du bâtiment et ne couvrent ainsi qu'une partie infime d'un projet de quartier. A l'observation des nombreuses démarches lancées en Belgique celle de la Conférence Permanent du Développement du Territoire attire l'attention et suscite de nombreuses réactions dans le milieu de la construction depuis la diffusion de la note de recherche sur les écoquartiers. Créée en 1998 par le gouvernement wallon, la CPDT rassemble des chercheurs de trois académies universitaires et mène des recherches pour le compte du h-gouvernement wallon. La démarche permet l'évaluation des projets de quartiers durables à l'aide d'un questionnaire complet axé autour de dix composantes :

- Diversité fonctionnelle et densité
- Diversité sociale
- Ecomobilité
- Energie

- Matériaux et déchets
- Cycle de l'eau
- Biodiversité
- Paysage et architecture
- Confort et santé
- Processus participatif

Cette démarche est appuyée d'un outil d'aide à la conception du futur projet, le questionnaire Ubadur. Les dix composantes caractérisant un projet selon cette démarche seront par la suite reprises pour analyser et comparer les exemples de projets en Europe.

## 2 Des projets de quartier durable en Europe

### Note préalable :

Les différentes informations et nombreuses photos sont issues d'une part des visites réalisées entre Janvier et avril 2012 mais aussi de la presse écrites et internet comme les publications suivantes :

- Publications de références : [Charlot A. 2011] ; [Gauzin Muller D. 2001], [Charlot-Valdieu C. Outrequin P. 2009], [Veyret Y. Le Goix R. 2011], [Arene, 2005] etc
- Les sites regroupant des détails sur plusieurs quartiers tels que [www.energies-cities.eu](http://www.energies-cities.eu) ou les sites internet de villes accueillant des éco quartiers comme [www.lyon-confluence.fr](http://www.lyon-confluence.fr).
- Les présentations délivrées à l'occasion de forum : Dioré V. lors du 2<sup>ème</sup> forum sur les quartiers durables « Grenoble innovation et aménagement urbain » aussi disponible sur internet

L'ensemble des sources est bien évidemment disponible dans la bibliographie mais dans un souci de clarté du texte nous n'avons pas associé chaque information à la source concernée.

La fin du 20<sup>ème</sup> siècle a été marquée par les chocs pétroliers et autres catastrophes écologiques qui ont généré des questionnements sur l'épuisement des ressources naturelles sur terre et l'impact sur l'environnement. Depuis lors le développement des produits a été fortement modifié et axé sur la sobriété énergétique. Plus qu'une volonté individuelle, l'intérêt et les effets seront plus observables à une grande échelle en dimension ou en quantité comme pour les voitures, l'électroménager, la construction.

Mais aujourd'hui encore, le surcoût associé à ces technologies écarte les personnes à budget plus restreint, pour lesquelles seule une réglementation au niveau national permet de définitivement passer le cap, par exemple la fin de la distribution des lampes à incandescence en France.

A l'origine, cela ne touche qu'une infime partie de la population dotée d'une conscience écologique exacerbée et de moyens financiers, car ces innovations ont initialement un prix non négligeable que la seule économie d'énergie ne peut justifier. D'initiatives privées ou issues des collectivités, les objectifs sont différents, mais l'écologie et la durabilité en font toujours partie. Suivant les pays, on retrouve les premières expériences à l'échelle du quartier dès les années 1990. La réflexion a permis d'élaborer des projets complets qui remettent en cause la conception des quartiers adoptée jusqu'à présent. Les quartiers ainsi conçus prennent en compte une nouvelle densité urbaine, la biodiversité, un nouveau type de mobilité en douceur, un aspect social et bien évidemment la sobriété énergétique.

Nous avons sélectionné des quartiers responsables considérés comme exemplaires au niveau européen qui ont expérimenté ce nouveau modèle dès la fin du XX<sup>ème</sup> siècle. Pour étoffer cette étude, nous avons poursuivi l'analyse avec des quartiers plus récents qui ont pu bénéficier des expériences passées. A présent les quartiers durables ou ceux qui s'en octroient le titre naissent partout en Europe. Nous justifierons donc le choix des quartiers durables sélectionnés.

Nous verrons le contexte historique qui les a vu naître au sein de chaque ville d'accueil et pourrons ensuite comparer ces quartiers entre eux suivant différents critères et leurs évolutions après plusieurs années.

Nous avons organisé des visites des sites ainsi que des rencontres avec des acteurs des projets pour établir une analyse comparative depuis la genèse des projets - avec

les ambitions annoncées - ainsi que la maîtrise des coûts et évidemment la morphologie de l'espace urbain constitué.

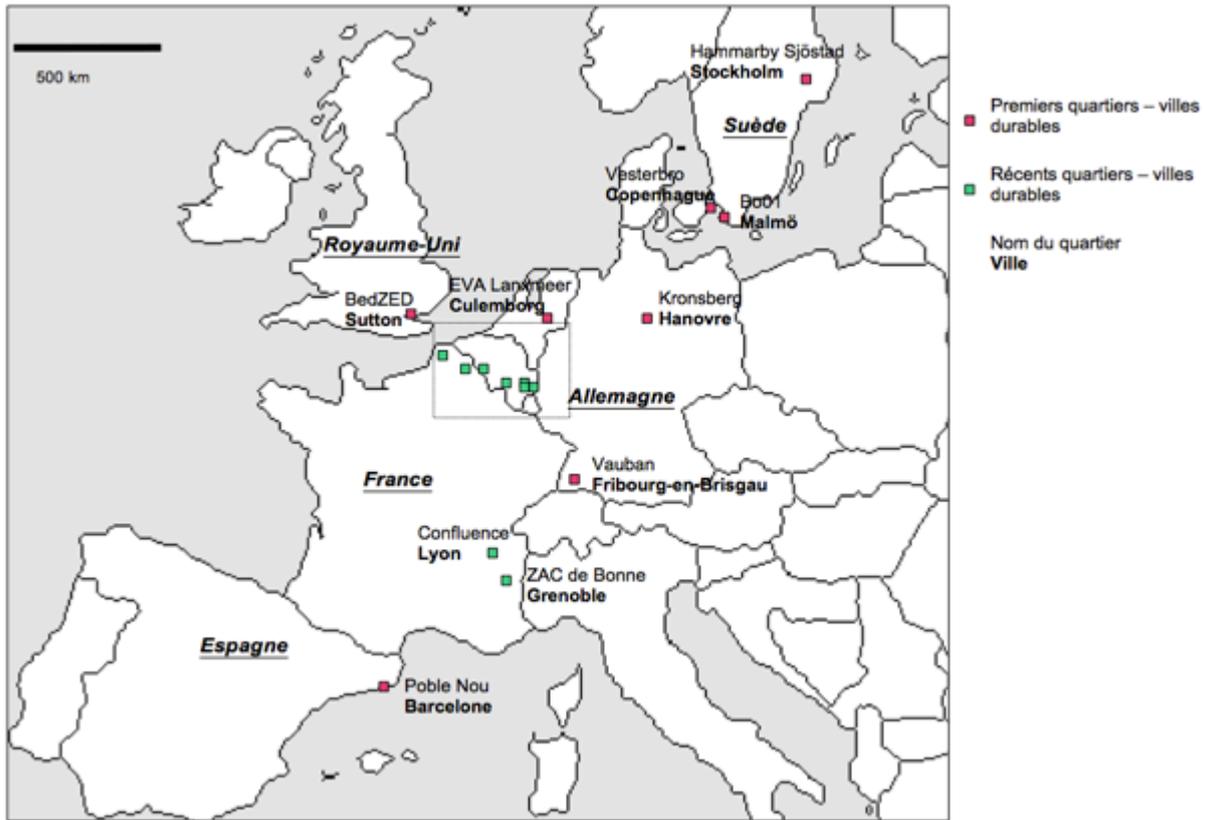
## **2.1 Etat de l'art des projets**

Les premiers sites consacrés au développement de quartiers durables ont vu le jour au milieu des années 90, avec comme figures de proue des sites comme le quartier de Vauban à Fribourg-en-Brigau en Allemagne ou le quartier Vesterbro à Copenhague au Danemark. Initialement ces quartiers ont une histoire industrielle révolue qui sera en partie utilisée ou rafraîchie sur le principe de réutilisation et de recyclage de bâtiment. On verra que ces sites qui ont déjà une dizaine d'années constituent un socle de référence pour les quartiers actuellement à l'étude ou déjà en construction dans d'autres pays.

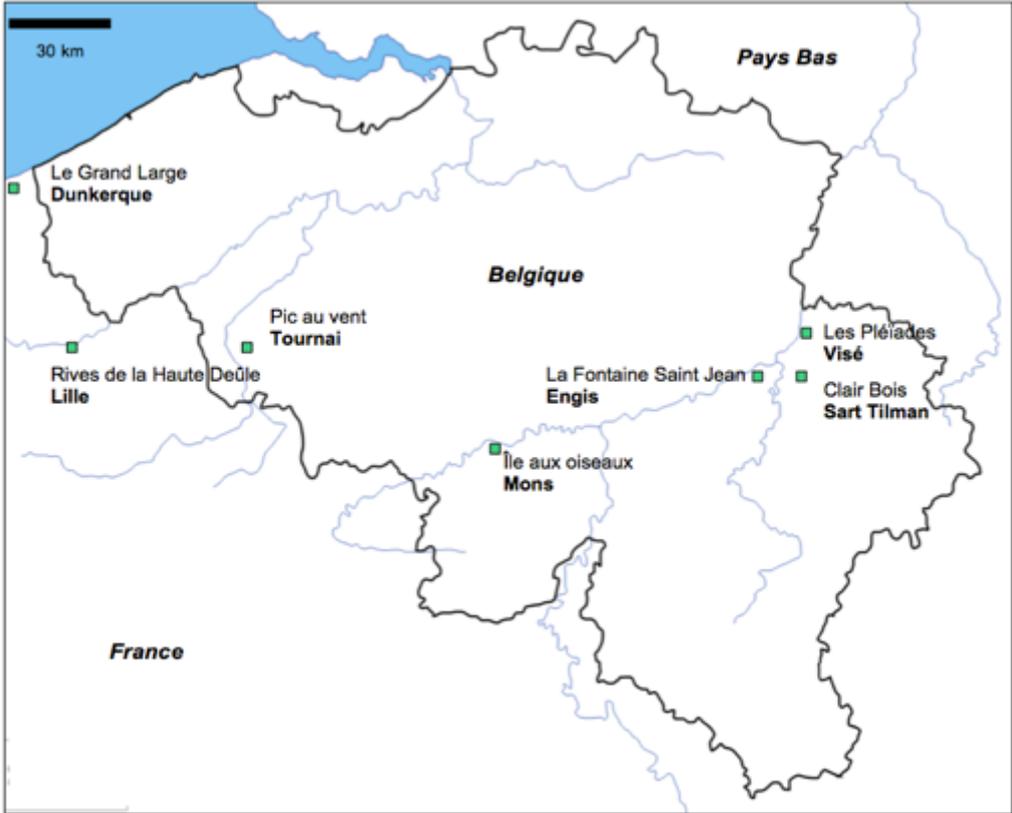
### **2.1.1 Situation des quartiers**

La multitude de quartiers durables déjà implantés ou en cours d'étude en Europe nous a contraint à sélectionner les plus marquants d'une part, mais aussi ceux dont la distance par rapport à Liège étaient raisonnables pour envisager des visites sur terrain. On peut remarquer que l'implantation des quartiers durables s'est principalement accrue dans les pays les plus développés, probablement favorisée par des conditions climatiques exigeantes ou très favorables d'un point de vue énergétique mais avec de solides appuis financiers et politiques.

On peut dès à présent distinguer les cas exemplaires confirmés qui constituent une référence européenne dès la fin des années 1990 et au début des années 2000, puis les exemples plus récents qui ont profité du boom du concept de développement durable et de la réussite des premiers. Dans la seconde catégorie nous avons favorisé les quartiers à proximité de Liège dans des pays limitrophes à la Belgique car les cas belges seront évoqués plus tard dans l'analyse.



Situation des quartiers analysés



Situation des quartiers en et à proximité de la Belgique

### 2.1.2 Choix des quartiers à analyser

Notre analyse aussi bien qualitative que quantitative nécessite une quantité importante d'information technique de disponibilité variable sur internet ou dans les bibliothèques. Dans le cas des quartiers les plus reconnus il était plus aisé de trouver des publications qui ont permis d'alimenter notre base de données. Toutefois les quartiers récents disposent d'une meilleure politique de communication, mais comme bien souvent dans ce cas, les informations ne sont que très peu détaillées et nécessitent d'aller plus loin dans le détail qui devient vite indisponible ou jalousement gardé par les professionnels. Nous avons donc logiquement choisi les éco quartiers historiquement exemplaires puis les nouveaux quartiers ont été sélectionnés suivant les critères suivants :

- Mise à disposition d'information
- Nombre de composantes du quartier durable intégrées au projet
- Possibilité de rencontre avec des intervenants du projet
- Innovations caractéristiques du projet
- Quantité d'information étayée dans des publications
- Distance depuis Liège permettant une visite à frais réduits

Pour cette partie nous n'avons pas distingué les nouveaux quartiers des rénovations pour avoir un aperçu global et sans limites des quartiers exemplaires européens. Dans le cadre de l'étude morphologique des quartiers, nous nous limiterons aux nouveaux quartiers uniquement pour pouvoir analyser le bâti et l'espace public directement issus de la conception de quartier durable, sans avoir été contraint de procéder à des rénovations.

Le regroupement des quartiers dans un tableau récapitulatif donne une bonne vision de l'ensemble des quartiers européens sélectionnés. Un détail de chaque quartier délivré plus loin dans l'étude permettra d'élaborer une analyse comparative de chaque quartier.

Quartier Ville	Pays	Contexte	Nature historique du site	Localisation	Surface (ha)	Nombre de logement	Nombre d'habitants	Date d'initiation du projet	Durée de fin de projet	Etat
Vesterbro Copenhague	Danemark	Urban CO2 Réduction	Quartier datant du 19ème standard	Centre ville station Dybbølsbr	35	4000 + 300 (Hedebv)	6500	1990	2000	Terminé
Hammarby Sjöstad Stockholm	Suède	Candidature de Stockholm	Friche industrielle et portuaire	Sud Ouest de Södermal m	200	10000	25000	1991	2010	prolongé à 2018
Kronsberg Hanovre	Allemagne	exposition mondiale 2000	réserve foncière acquise par la ville	Sud Est de Hanovre Est de Mitelfeld	150	6000	15000	1993	2000	prolongé à 2015
Vauban Fribourg	Allemagne	Besoin de logement	anciennes casernes de l'armée squattées	Sud de Fribourg	38	2000	5000	1993	2010	Terminé
Bo01 Malmö	Suède	Exposition internationale	Friche industrielle	Nord Ouest de Malmö	9	600	1000	1995	2001	Terminé prolongé au port
EVA Lanxmeer Culemborg	Pays Bas	Initiative de la fondation	terres agricoles autour d'une	Près de la gare de Culemborg	24	250	600	1993	2005	Terminé en 2009
BedZed Sutton	Royaume Uni	Bioregion al et Peabody	Friche urbaine cédée à Peabody	Nord Est de Sutton	1.7	82	250	1996	2002	Terminé
ZAC de Bonne Grenoble	France	Démographie et parc de	Caserne militaire	Centre ville de Grenoble	8.5	850	nc	2001	2010	Terminé
Poblenou Barcelone	Espagne	volonté de la ville soutenu	Friche industrielle	Sud Est de Barcelone	78	23000	nc	2001	2011	En cours
Confluence Lyon	France		Friche industrielle	Lyon 2ème	150		25000	2003	2015	En cours

### 2.1.3 Description succincte des quartiers choisis

Chaque quartier dispose d'un contexte et des critères différents pour constituer un ensemble considéré comme quartier durable. Nous allons donc détailler chacun des quartiers en reprenant le contexte et la nature du projet ainsi que ses caractéristiques particulières qui les rendent unique.

#### **Vesterbro – Copenhague**

Le Danemark est peuplé de 2 millions d'habitants dont le quart vit à Copenhague. Avec peu de constructions antérieures au 17<sup>ème</sup> siècle et des remparts remplacés par les grandes artères que sont les boulevards et parcs, c'est le quartier d'Inner Vesterbro qui fait partie des zones les moins confortables. Le bâti daté de la fin du 19<sup>ème</sup> est constitué d'immeubles de 5 à 6 étages dont les deux tiers n'ont pas de chauffage central ni d'alimentation en eau chaude sanitaire ou de salle de bain. Dans ces conditions le taux de chômage et de criminalité atteint des sommets dans le quartier.

A l'issue du décret « Acte de renouvellement urbain et d'amélioration des logements » que la municipalité de Copenhague crée en 1990, un groupe de travail réunissant les départements de l'énergie, de l'eau et de l'environnement est chargé de l'élaboration d'un plan de rénovation écologique sur le quartier de Vesterbro.

En 1991 la municipalité décide de participer au projet international « Urban CO2 Reduction Project » mené par L'ICLEI (International Council for Local Environmental Initiatives) et de rénover l'îlot Hedebygade, soit 35 ha pour plus de 4 000 logements. La participation des habitants est mise à contribution sur le thème de la rénovation des logements et des droits de chacun. C'est ainsi que les étudiants qui peuplent le quartier se montrent plus sensibles au caractère écologique de la réhabilitation. A la demande de la ville de Copenhague les sociétés publiques de renouvellement SBS Byfornyelse et Urban Renewal Company Copenhagen se chargent de la réalisation du projet.

#### **Hammarby Sjöstad - Stockholm**

Situé sur les bords du Lac Mälaren le site de Hammarby Sjöstad était une zone portuaire et industrielle peuplée de marginaux et autres squatteurs.

Situé au sein de la capitale de la Suède, Stockholm, qui compte près de 900 000 habitants, le site profite d'un cadre très agréable avec malgré tout des sols pollués dus à son passé industriel.

Les politiques et urbanistes se mettent d'accord pour aménager cette friche industrielle, mais c'est la volonté d'organiser les jeux Olympiques d'été 2004 à Stockholm et d'installer le village et le stade olympiques sur la friche industrielle qui permettra de poursuivre le projet.

Bien qu'Athènes soit sélectionnée pour les jeux de 2004, la ville de Stockholm poursuit le projet.

Plus grand projet immobilier depuis de nombreuses années, l'accent est mis sur des objectifs écologiques stricts. De nombreux acteurs et partenaires sont associés au projet, promoteurs, constructeurs et propriétaires fonciers mais aussi des compagnies publiques et privées telles que la société Statoil. Les premiers bâtiments seront terminés dès 1994 mais le projet est prolongé jusqu'en 2018 et devrait accueillir au total près de 25 000 habitants.

## **Kronsberg – Hanovre**

Dès 1970 la ville de Hanovre fait l'acquisition du site en tant que réserve foncière. Ce n'est qu'en 1990, alors que la ville connaît une crise du logement et que l'organisation de l'Expo 2000 est envisagée, la ville décide de faire du site de Kronsberg un espace de 3 000 logements. Une partie des logements sera mise à disposition spécialement pour accueillir le personnel de l'exposition. Par la suite, une deuxième partie sera mise en œuvre pour accueillir 3000 autres logements. Défini sur les axes de l'agenda 21 mis en place dès 1995 le site de Kronsberg dispose lui aussi des caractéristiques d'un éco quartier avec des acteurs engagés que sont Expo 2000 mais aussi l'agence de communication KUKA. Cette même agence disposera d'un bâtiment et dispensera des formations techniques sur le thème des constructions durables pendant la conception du projet mais aussi une fois le projet terminé.

## **Vauban – Fribourg-en-Brisgau**

C'est en réalité un véritable contexte écologique qui accompagne le projet d'quartier durable de Vauban. Dans les années 1970 à 2000 une politique de transport écologique est mise en place prônant les transports publics et modes de transports non motorisés puis naît le concept de planification énergétique, enfin un plan global sur la protection du climat est adopté par le conseil municipal et un objectif de réduction de 25% des émissions de CO2 est fixé à l'horizon 2010. Ce projet utilisera d'anciens baraquements militaires étaient à et en partie squattés. La mixité sociale sera complète au point que les personnes qui occupaient illégalement et par manque d'argent ces baraquements occuperont par la suite certaines baraques rénovées. La ville a beaucoup insisté sur la communication en interne à toutes les phases de l'élaboration du quartier mais aussi vers l'extérieur avec de véritables visites ou voyages organisés par l'agence Freiburg Futour. Outre l'intérêt médiatique à travers le pays, cette communication permet à cet écoquartier d'être considéré comme un site référence et donc une possibilité d'aborder des financiers publics ou privés.

## **Bo01 – Malmö**

Le quartier Bo01 à Malmö est finalement assez proche de celui de Vesterbro à Copenhague depuis que le pont qui relie les deux villes a été construit. La crise économique des années 1990 s'accompagne de changements économiques structurels sur les grosses industries de Malmö, l'économie du secteur primaire ralentit alors que le secteur tertiaire est en pleine croissance. Toutefois le facteur déclencheur qui a fait passer la friche industrielle et polluée du site de Västra Hamnen en un éco quartier fût l'organisation de l'exposition internationale de l'habitat de 2001. Les partenaires et acteurs du projet sont d'origines multiples entre les producteurs d'énergie Sydkraft, l'Université de Lund qui a participé à l'élaboration de concepts énergétiques efficaces ainsi que des entreprises de construction. A l'origine deux axes d'études devaient être mis en valeur pour l'exposition, la viabilité de logements autosuffisants d'un point de vue énergétique et la diminution d'émission de gaz à effet de serre. La surface de départ qui s'étend sur 9 hectares pour 600 logements et 1 000 habitants devait être par la suite prolongée sur plus de 140 hectares pour accueillir près de 30 000 habitants. Cependant la fin de l'exposition s'accompagne d'une diminution des subventions mais aussi d'une revue à la baisse de l'extension prévue du projet.

## **EVA Lanxmeer – Culemborg**

Au sein de la mégapole de Randstad, constituée de Rotterdam, Amsterdam et Utrecht, la ville de Culemborg se démarque désormais par l'implantation de l'éco quartier d'EVA Lanxmeer. C'est sur l'impulsion de Marleen Kaptein qui termine une formation de sensibilisation au développement durable que démarre le projet auquel seront associées la municipalité de Culemborg et la fondation EVA -Ecologisch Centrum voor Educatie, Voorlichting en Advies . Le projet est établi sur une zone protégée de captage d'eau qui devra être intégrée au plan d'urbanisme.

## **Bedzed – Sutton**

Confronté à l'expansion urbaine et aux problèmes socio-économiques des quartiers périphériques le Royaume Uni décide de mener une politique de rénovation urbaine. Toute friche industrielle est ainsi considérée comme une excellente opportunité de développement urbain et peut ainsi pallier l'expansion démographique urbaine. C'est dans ce contexte que la ville de Sutton met la friche industrielle du Nord Est de Sutton à disposition de la fondation Peabody, une institution caritative de Londres pour l'aide au logement, associée à Bioregional Development Group, une association environnementale locale, et à l'architecte Bill Dunster pour développer un projet d'éco quartier. La Ville de Sutton se prête particulièrement bien au projet car elle dispose d'un réseau de transports en commun, est une des banlieues de Londres les plus actives sur le développement durable (agenda 21 local de Sutton), et est dotée de grands espaces verts.

## **Zac de Bonne – Grenoble**

A la fin du 20ème siècle Grenoble fait face à deux problèmes majeurs, le nombre de ménage augmente plus vite que la population et le parc de logement ancien de Grenoble nécessite une réaction des pouvoirs publics. L'armée ayant quitté les casernes, la ZAC de Bonne est implantée sur ce site disposant d'excellents avantages pour développer le centre de Grenoble avec les moyens de transports déjà existants. Le projet fait partie du programme européen concerto en suivant trois axes de développement majeur qui sont la conception bioclimatique des bâtiments, la conception efficace au niveau de l'énergie et une gestion innovante des énergies. La phase de programmation du projet est marquée par l'association de la ville de Grenoble en tant que maîtrise d'ouvrage et du cabinet d'architecte et urbaniste Christian Devillers et Associés alors que la phase opérationnelle est l'exemple type d'une gouvernance basé sur une Entreprise Publique Locale (EPL) de type Société d'Economie Mixte (SEM) SAGES

## **Poblenou – Barcelone**

Dix ans après la fin du régime franquiste, Barcelone démarre une phase de restructuration avec comme appui à l'horizon, l'organisation d'évènements internationaux. C'est dans ce contexte et profitant de la manne financière de l'organisation des jeux Olympiques que la ville de Barcelone va démarrer un programme de rénovation du quartier de Poblenou. Le thème du développement durable étant acquis dès la mise en place d'un agenda 21 en 1993, puis la signature de la charte d'Aalborg en 1995 c'est un véritable mouvement collectif d'entreprises privées, d'organisation civiques et citoyennes mais aussi des institutions publiques et environnementales qui vont œuvrer pour le développement du projet Poblenou.

## **Lyon – Confluence**

Dans le cadre du projet Grand Lyon, les prémices du quartier Confluence naissent en 1998 avec l'idée de prolonger le centre ville au Sud dans une friche industrielle délaissée par les habitants.

C'est toutefois la création de la Société d'Economie Mixte LyonConfluence en 1999 qui marque le début du projet d'quartier durable avec la phase opérationnelle dès 2003.

L'intérêt foncier du site est bien évidemment mis en avant avec comme objectif, le désengorgement du centre ville de Lyon.

### **2.2 Analyse comparative des quartiers**

L'intérêt de ces nouveaux quartiers ne réside pas uniquement dans l'innovation technologique utilisée uniquement pour isoler les constructions ou les alimenter en énergie renouvelable. En effet, l'unique utilisation de technologie nouvelle impose un surcoût qui ne suffit pas à obtenir un retour sur investissement suffisant pour le justifier et attirer de futurs propriétaires.

La performance recherchée dans l'élaboration d'un quartier durable est un subtil mélange de richesse technologique à travers de judicieux choix énergétiques, d'infrastructure, de production industrielle, de mixité sociale, mais aussi de mixité fonctionnelle. La seule réussite ou performance d'un éco quartier se juge sur l'aisance de chacun à y vivre.

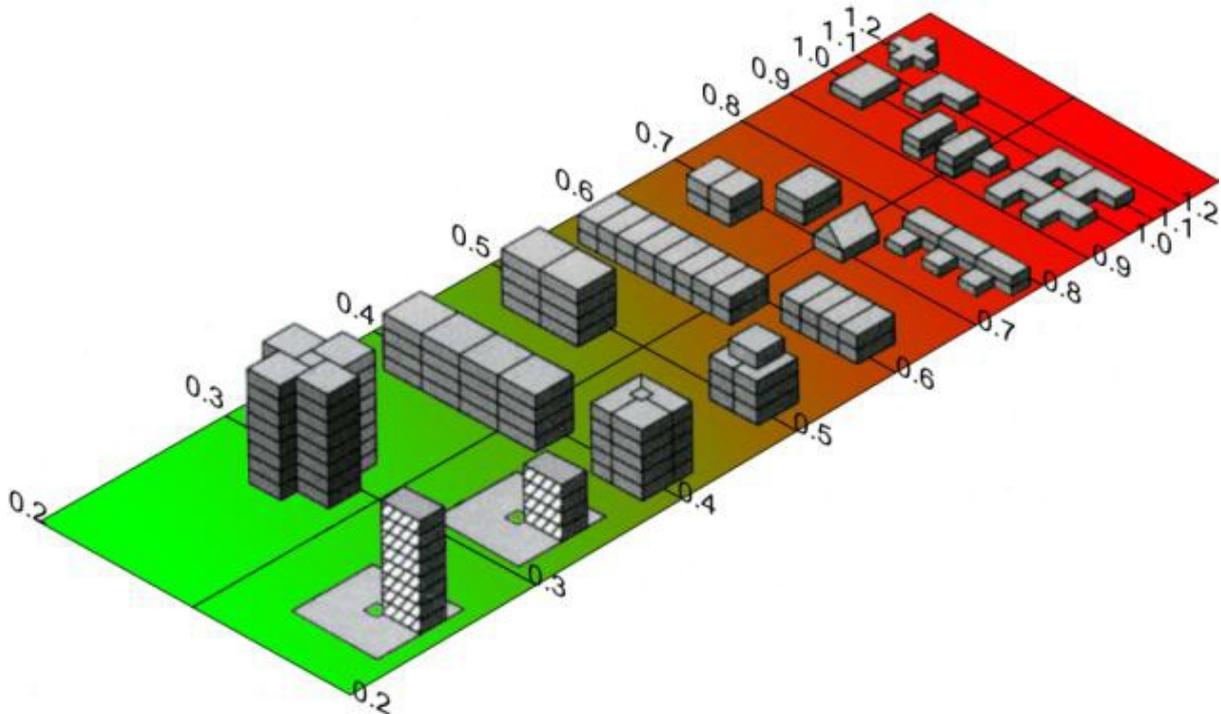
Chaque projet a été élaboré avec des ambitions et des objectifs en matière de développement. Il devient intéressant d'analyser les effets sur la forme urbaine et l'impact sur les coûts ainsi que les différentes méthodologies élaborées. Il n'existe pas d'objectifs sans méthodologie de contrôle, nous évoquerons donc pour finir les contrôles qualité existants et disponibles en Europe.

#### **2.2.1 Les ambitions et les objectifs en matière de développement durable**

Les finalités et ambitions d'un urbanisme durable sont le fruit d'un ensemble d'interactions complexes entre la préservation des ressources naturelles et de biodiversité, la lutte contre le changement climatique et de protection de l'atmosphère, une amélioration de la qualité de l'environnement local, une mixité et une diversité des territoires et des populations, une équité sociale par l'accessibilité, un renforcement des liens sociaux et de solidarité entre les territoires et les populations et un maintien et renforcement de l'attractivité par un développement économique durable. Plus qu'une liste récapitulative par quartier nous allons étudier l'ensemble des quartiers sélectionnés suivant dix composantes définies par la CPDT qui sont la diversité fonctionnelle et densité, la diversité sociale, l'écomobilité, l'énergie, les matériaux et les déchets, le cycle de l'eau, la biodiversité, le paysage et l'architecture, le confort et la santé, et enfin les processus participatifs.

## 1. La diversité fonctionnelle et la densité

En amont de la densité la compacité des bâtiments a un impact direct sur la densité mais aussi sur la gestion thermique des bâtiments

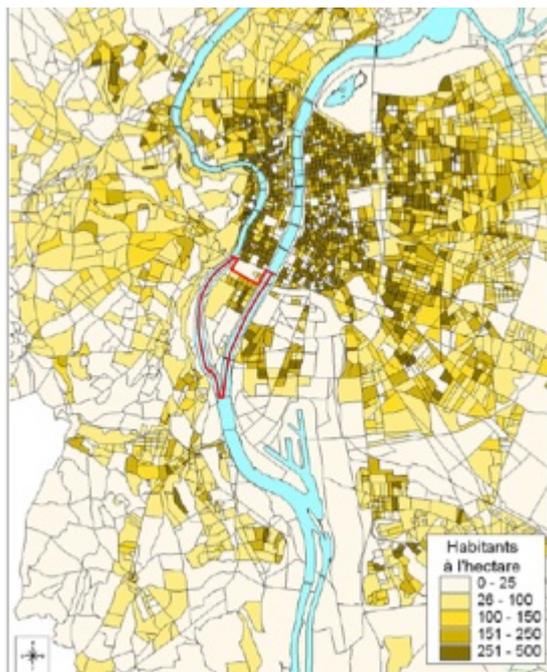


Comparaison du rapport entre la surface de l'enveloppe et le volume chauffé des bâtiments, en fonction de leur forme. Plus la valeur est faible, plus le bâtiment est énergétiquement efficace. Dr Peter Goretzki 1997 [© Gauzin-Muller 2001]

Entre la mauvaise image de la densité urbaine et le bénéfice de formes urbaines compactes, les projets se sont plus souvent adaptés aux caractéristiques du tissu urbain environnant.

Rebâtir à Hammarby Sjöstad un quartier à haute densité est un des objectifs des décideurs politiques de la ville de Stockholm. Avec 125 habitants/hectare sur un site de près de 200 hectares, il devait ressembler au centre ville. Ce chiffre est à comparer avec le projet de la Zac de Bonne qui avec près de 235 habitants par hectare ne dénote pas au sein de la troisième ville française en terme de densité. Plus souvent considéré comme une contrainte face à la pénurie de logements des villes, la densité des quartiers durables peut aussi s'adapter au contexte. On retrouve par exemple dans le quartier de Culemborg une densité proche de 60 habitants/hectare si on considère uniquement les 10 hectares résidentiels uniquement alors que le quartier s'étend sur près de 25 hectares.

Il arrive parfois que la densité prévue ne soit pas celle obtenue comme dans le quartier de Sutton pour lequel 14 unités étaient prévues pour des indépendants ou artistes, ces espaces n'ont toutefois pas connu le succès escompté et ont été finalement transformés en logements.



Densité de la ville de Lyon en 1999 (Confluence en contour rouge)

Enfin l'exemple de Poblenou à Barcelone est typiquement l'exemple de quartier ayant eu comme contrainte première l'augmentation de la densité par rapport aux anciennes constructions existantes. La décision est en réalité une conséquence de la volonté de créer des emplois. Pour augmenter le nombre d'emplois dans le quartier la ville a autorisé des constructions plus élevées mettant à disposition plus de superficie de bureaux en contrepartie de quoi 10% de chaque parcelle acquise devait être destinée à la faveur d'espaces publics.

La densité des projets de quartier durable est principalement dépendante de la situation par rapport à la ville, un site excentré pourra bénéficier d'une densité plus faible qu'un site en plein centre ville, qui plus est, au sein d'une ville particulièrement dense. Une ville comme Lyon ne peut pas se permettre de laisser une telle superficie avec une densité trop faible par rapport au reste des quartiers proches du centre ville.

La mixité fonctionnelle des quartiers est un facteur attrayant pour toucher toutes les catégories socioprofessionnelles. Ce facteur est très souvent mis en avant, comme par exemple sur le site de la Zac de Bonne avec la création de 2 hôtels, un cinéma d'art et d'essai mais aussi 20 magasins, 5 000 m<sup>2</sup> de bureaux ainsi que des équipements urbains.

La mixité fonctionnelle se traduit par la présence de commerces de proximité de locaux culturels et sportifs. Pour le site de BedZed, les commerces de proximité, dispensaires ou école se situent à moins de 500 mètres. Le BedZed pavillon joue aussi un rôle important, il comprend une cafétéria, une salle commune et de petites salles ainsi qu'une terrasse extérieure publique.

On retrouve ce fonctionnement dans le quartier Vauban, des magasins bio sont ouverts jusqu'en début de soirée alors que l'une des anciennes casernes a été réhabilitée en bar au centre du quartier.



Caserne 037 de Vauban transformé en cafétéria

Le quartier de Kronsberg a aussi mis en valeur la mixité fonctionnelle avec l'installation d'une bibliothèque, de magasins de vêtements d'occasions ou avec un square pour enfant « la ludothèque ». L'exercice est poussé à l'extrême dans le quartier d'EVA Lanxmeer où près de 60% de la superficie totale est constitué d'une zone d'activité économique et d'équipements communautaires. Du centre de rencontre EVA qui assure conseil et information sur le développement écologique et social, aux restaurants biologiques et hôtels en passant par un centre de loisirs et des écoles, le site a favorisé au maximum la mixité fonctionnelle.

D'un point de vue économique l'exercice est plus délicat du fait de la récession économique, certains espaces de bureaux ont finalement été transformés en logements comme sur le quartier de BedZed.

La zone à proximité de la gare est réservée aux ensembles de bureaux pour éviter tout transport inutile à travers le quartier. On remarque les bureaux et rez-de-chaussée organisés dans les maisons pour faciliter le télé-travail.



Rez de chaussée transformé en bureau EVA Lanxmeer

La conscience environnementale est particulièrement mise à l'honneur avec la ferme biologique qui procure environ 15 emplois à temps plein et approvisionne fruits et légumes frais toute l'année.

A une dimension au dessus on retrouve le quartier Confluence, les 150 hectares de terrains étaient moins contraignants que dans certains quartiers à l'échelle familiale. Le quartier dispose donc d'une mixité fonctionnelle laissant la part belle à la culture

et aux loisirs au sein des anciennes halles du marché, musée nautique ainsi que de nombreuses brasseries composent ce nouveau quartier.



La Sucrière devenu Biennale d'art contemporain – Lyon Confluence

La mixité fonctionnelle est en quelque sorte le garant de la vie du quartier, la mono fonctionnalité est à bannir dans l'élaboration dans la mesure où elle crée d'autant plus des déplacements et un détachement vis-à-vis des habitants. Le quartier Confluence planifié en deux phases a su donner une véritable mixité fonctionnelle à l'échelle de la ville de Lyon. La première phase du quartier est divisée entre les trois fonctions essentielles que sont les logements, les commerces et équipements de loisirs puis les bureaux. Toutefois sur le terrain il devient plus délicat de remarquer cette répartition.



Répartition des fonctions dans la phase 2 du quartier Confluence

La typologie des logements est elle aussi variable suivant les quartiers mais cette variation est principalement associée à la ville d'accueil. Cet aspect du quartier tient un rôle important car il crée un sentiment d'appartenance chez les habitants mais il résulte aussi d'une réflexion énergétique analysée dans la thématique énergie.

Prenons exemple sur le site de Confluence particulièrement intégré à la ville de Lyon. Contraint par la rénovation des anciennes halles, il accueille des structures plus basses aux alentours de celles-ci mais la densité imposée nécessite des structures de hauteurs intermédiaires qui s'associent parfaitement à la hauteur des bâtiments du reste de la ville et enfin des immeubles plus importants qui offrent un panorama intéressant.

Le cas opposé est celui d'EVA Lanxmeer qui dispose de plus de superficie et est moins contraint par la densité de la population souhaitée sur le quartier. On y retrouve ainsi des bâtis à taille humaine, les deux tiers sont des maisons, certes à majorité 2 façades, mais finalement peu d'appartement (33%). Des espaces verts avec du mobilier urbain sont organisés au centre des îlots d'habitations.



Ilot vert et meublé du quartier EVA Lanxmeer

## 2. Diversité sociale.

Mise en avant par chaque projet, la diversité sociale donne un aperçu des catégories sociales propriétaires, locataires ou aidés par les pouvoirs publics. D'autre part même si le critère sera étudié plus en détail par la suite, les prix de vente comparés aux biens environnants le quartier est aussi un bon indicateur de comparaison des performances de l'quartier durable.

Alors que les concepteurs du projet de Hammarby Sjöstad avaient envisagé une population composée essentiellement de couples avec deux salaires et dont les enfants avaient quitté le cocon familial, c'est finalement une majorité de trentenaires avec enfants qui occupent le quartier et ce malgré les 75% d'appartements de deux pièces du quartier. Nous l'avons vu dans la description des quartiers, la population jeune avait évoqué l'impact sur l'environnement lors des concertations pour la rénovation ou l'élaboration des premiers quartiers européens. Réunir les conditions d'une diversité sociale forte pour favoriser l'accès au logement à toutes les populations en ville. C'est ainsi que les divers éco quartier ont chacun fait cet effort et les résultats sont réels, un minimum de 22% de logements des quartiers étudiés sont à destination de location sociale ou d'acquisitions aidées. Le cas le plus marquant est peut être la ZAC de Bonne pour laquelle près 70% des logements sont à caractère social, alors qu'une partie du quartier est essentiellement destinée aux personnes âgées et qu'une autre l'est pour les étudiants.

Malgré les efforts pour accueillir toutes les classes sociales dans ces quartiers, on remarque que la mixité sociale reste en dessous des attentes. On retrouve finalement des classes aisées qui apprécient plus le caractère novateur des sites que le souci qu'ils portent à l'environnement, la mixité sociale fait désormais face à un phénomène d'embourgeoisement. Malgré les aides les coûts fonciers restent importants. Le

quartier Vauban, souvent mis en avant pour avoir cédé aux anciens squatteurs des logements rénovés, rassemble les logements sociaux à la périphérie du quartier, les 20% de logements sociaux sont respectés mais pas la mixité sociale.

La vie au sein d'un éco quartier nécessite la participation de chacun, c'est en quelque sorte un petit état au sein d'une ville mais la gérance est souvent interne au quartier suppose une bonne entente et surtout un système démocratique. Or, à partir du moment où on écarte des catégories sociales à la périphérie des quartiers, les inégalités apparaissent. Une observation suite aux nombreuses visites réalisées dans les différents quartiers est qu'il n'y a pas ou peu de lieux de culte si ce n'est parfois des salles mises à disposition.

### 3. Ecomobilité.

L'atténuation de l'impact environnemental d'un quartier durable passe par sa capacité à réduire les déplacements motorisés, en distance ou en nombre. La gestion des déplacements passe par l'aménagement et la gestion de l'espace public, l'intégration du quartier dans la ville et a donc aussi un impact sur la gestion des nuisances sonores. Dans la logique des composantes, l'écomobilité est directement impactée par la mixité fonctionnelle du quartier. Une mixité fonctionnelle riche et suffisante permet de limiter les trajets quotidiens habitation-travail-services et commerces à des distances très courtes ou particulièrement bien desservies.

L'objectif étant dans certains cas de renoncer à l'utilisation et l'acquisition d'une voiture. La dissuasion d'utilisation de la voiture se fait par :

- le manque de parking à l'intérieur de l'éco quartier. A Vauban, seuls 25% des logements disposent d'une seule place de parking privatif alors que 50% disposent d'une place dans un parking en périphérie et le dernier quart de la population a décidé de vivre sans voiture.
- Les routes internes au quartier sont limitées à des vitesses très faibles avec priorité aux piétons et vélos. Parfois les voies sont bloquées et utilisables uniquement pour des livraisons, déménagement ou en cas d'incendie.
- Les prix d'une place de parking privée sont peu abordables.
- La majeure partie des voies de circulation sont peu larges et ne permettent pas d'arrêt (4 mètres à Vauban)



Voie de circulation douce à EVA Lanxmeer

Les incitants sont nombreux, le tramway, trains et bus sont desservent des stations à des distances raisonnables aux extrémités des quartiers. Les gares de trains et de bus disposent de grands parkings à vélos comparés aux parkings automobiles.



Parking à vélos à l'entrée de la gare de Culemborg et devant l'école.



Ligne de tramway prolongé pour rejoindre le quartier de Vauban

Une politique de covoiturage ou de location de voiture est mise en place et permet à certaines occasions de faire des déplacements motorisés. L'association « car frei » permet aux habitants de Vauban de partager entre 20 voisins un véhicule. Les quartiers les plus récents ont mis en place des parkings avec de multiples bornes de rechargement de batteries. La politique de mobilité douce est plus ou moins accentuée selon la proximité du centre ville, mais aussi suivant l'engagement des promoteurs immobiliers qui, par exemple dans la ZAC de Bonne, ont refusé les constructions sans parking.

#### 4. Energie.

L'efficacité énergétique est visée dans cette composante avec une optimisation des constructions tant sur l'isolation que leur alimentation en énergie ou la gestion de la ventilation. « La meilleure énergie c'est celle qu'on ne consomme pas » disait la ministre française de l'écologie Nathalie Kosciusko-Morizet en 2011. C'est en quelque sorte le postulat de départ suivi par la conception bioclimatique du logement. Les besoins en chauffage sont réduits au maximum. Dans le quartier de Kronsberg en Allemagne tous les bâtiments ont été construits avec une consommation pour le chauffage inférieure à 55 kWh/m<sup>2</sup>/an à comparer aux 125kWh/m<sup>2</sup>/an moyens allemands. Ce n'était ni un principe ni une obligation de moyen comme peut l'être la norme HQE en France mais une obligation de résultats. Les solutions retenues sont alors radicales :

- Augmenter la compacité des volumes construits
- Augmenter les épaisseurs d'isolation (des épaisseurs classiques de l'époque 8 à 12 centimètres on est passé à 14 voire jusque 28 centimètres)
- Réduire les ponts thermiques
- Les ouvertures vers l'extérieur doivent être de haute performances thermiques
- Choix de système de ventilation simple flux type VMC.

Pensé à la même époque que le quartier de Kronsberg, le quartier de Vauban a été plus exigeant sur les limites de consommation d'énergie de chaque bâtisse. Toutes

les maisons sont conçues pour ne pas dépasser une consommation de chauffage de 65kWh/m<sup>2</sup>/an mais près de 150 logements ont été pensés pour ne pas dépasser 15kWh/m<sup>2</sup>/an.

Les quartiers plus récents profitent des expériences du passé disposant de nouveautés encore plus performantes. Le quartier de Hammarby Sjöstad peut donc se permettre de chiffrer des objectifs plus ambitieux, A terme la consommation moyenne totale des logements devra être inférieure à 50kWh/m<sup>2</sup>/an.

Les toitures végétalisées rencontrées dans plusieurs quartiers sont non seulement intéressantes d'un point de vue isolation mais aussi pour la biodiversité et la gestion de l'eau. Ainsi près de trois quarts des permis délivrés dans la ZAC de Bonne disposent de toitures végétalisées et 80 % disposent d'une isolation extérieure qui permet de mieux gérer les transferts thermiques à travers les nœuds de construction.



Toiture végétalisée EVA Lanxmeer

De façon générale la conception bioclimatique est utilisée au maximum, les zones de vie orientées au maximum au sud avec une captation de lumière et une zone tampon pour engranger l'énergie pendant la journée alors que les espaces de travail sont situés au nord.

Façade vitrée pour accueillir un maximum d'énergie solaire EVA Lanxmeer

Toutefois, selon l'urbaniste de la ZAC de Bonne Christian Devillers, les éco quartier ne doivent pas se caractériser par une orientation systématique nord/sud, la mono-orientation des grands ensembles a montré qu'un alignement de bâtiments parallèles ne crée par nécessairement un cadre de vie de qualité pour ses habitants. La première étape est donc de penser une construction peu énergivore grâce aux systèmes d'isolation, aux matériaux isolants. On remarquera la multiplication des toitures végétalisées, les fenêtres sont dotées de triple vitrage, la ventilation double flux se démocratise dans les habitations. A l'échelle du quartier les économies d'énergie se trouvent aussi dans les rues de Poblenu qui dispose de lampadaires à diodes électroluminescentes.



La seconde étape est de produire de l'énergie à partir de ressources renouvelables ou au minimum impliquant un impact environnemental réduit. Il semble qu'aucun des quartiers cités n'ait osé passer à côté de ce système de production d'électricité. La plupart du temps les panneaux sont placés sur chaque habitation et peuvent, dans le

cas de logements dits passifs, devenir positifs donc producteurs d'énergie plus que consommateurs. L'approche écologique dans la production d'énergie à grande échelle a été abordée dans les premiers quartiers comme à Vauban où l'usine de cogénération alimentée avec des copeaux de bois et du gaz naturel couvre plus des deux tiers de la demande en chauffage. C'est ainsi que les bâtiments sont couverts de panneaux photovoltaïques ou thermiques et peuvent ainsi être considérés comme à énergie positive.

Aussi étrange que cela puisse paraître l'économie d'énergie et la production d'énergie issues de ressources renouvelable ne sont plus réellement un problème car les technologies à l'époque encore onéreuses avec des rendements faibles ont beaucoup évolué. Les difficultés relèvent de l'intégration architecturale de ces systèmes.

## **5. Matériaux et déchets.**

C'est le concept d'énergie grise qui sera abordé dans cette composante à travers les matériaux utilisés et leur provenance, la gestion du chantier et son impact environnemental.

La gestion des déchets fait partie des tâches dépendantes des citoyens du quartier. C'est pour cette raison que la réussite d'un programme de gestion des déchets est essentiellement basée sur la facilité d'utilisation.

Chaque logement du quartier de BedZed est équipé de bacs de tri intégrés dans la cuisine. De nombreux écoquartiers ont mis en place une gestion des déchets organiques avec des poubelles spéciales ou un compostage directement sur place. Le quartier de Poblenou a été encore plus loin avec un système de transport des déchets avec des circuits pneumatique jusqu'au sein des immeubles.

Les mémorables camions poubelles sont désormais oubliés dans le paysage urbain catalan. Via un système d'évaluation de masse et de volume le système n'a besoin que d'un seul conduit pour trier lui-même les déchets. L'évacuation des déchets lourds ou volumineux fait l'objet d'une facturation ultérieure en fonction de leurs poids.

Les matériaux utilisés dans la construction des bâtiments sont parfois issus des démolitions des constructions préexistantes ou à proximité du chantier. Le bois est largement utilisé et souvent préféré au PVC par exemple pour les menuiseries extérieures. L'utilisation d'essence poussant dans la région ou à proximité est aussi un critère pour diminuer les transports inutiles depuis des pays lointains.

## **6. Cycle de l'eau.**

Il n'est plus possible d'ignorer la problématique du cycle de l'eau qui, dans le cas d'une mauvaise gestion peut entraîner un surcoût de traitement et d'accessibilité mais aussi des risques d'inondation. La gestion de l'eau distingue les eaux de pluie de celles usées. Dans le premier cas les écoquartiers ont mis à disposition plusieurs moyens de récupération et d'infiltration. Ainsi les eaux récupérées des toitures végétalisées sont conduites dans différents bassins de rétention.

### Bassin de rétention d'eau à EVA Lanxmeer

Les voies de circulation et chemins de promenade sont constitués de matériaux perméables ou au minimum semi perméables comme sur le site d'EVA Lanxmeer. En ce qui concerne les eaux usées elles sont suivant leur provenance dépolluées par des végétaux adaptés dans des bassins étanches puis rejetés vers les plans d'eau ou



issues des voiries puis dépolluées dans bassin de traitement. Les eaux noires sont traitées et produisent des boues qui seront ensuite valorisées en biogaz. Ces systèmes sont finalement assez fragiles et n'acceptent pas une utilisation de produits chimiques, il est ainsi interdit d'utiliser de l'eau de Javel par exemple sur le site de Culemborg.

## 7. Biodiversité.

La préservation de l'environnement se fait aussi à travers les poumons verts des villes et donc des quartiers. La sélection des variétés végétales en fonction des villes est un facteur important pour respecter les espèces et leur développement.

Moins développée dans les quartiers durables de centre ville des grandes agglomérations, la biodiversité est par contre bien mise en avant dans les quartiers comme celui de Culemborg ou Vauban. Les études de la faune et de la flore avant la conception du site de Culemborg ont permis de mieux maîtriser cette partie du projet. Les bassins de récupération d'eaux de pluie constituent une aide non négligeable pour attirer des oiseaux et les espaces verts qui semblent naturels font le reste associés aux nombreux jardins privés et collectifs. Une attention particulière est donnée à l'implantation des différentes espèces dans les espaces verts. De façon générale, le pourcentage d'espaces verts de tous les quartiers durables étudiés est bien supérieur à la moyenne de la ville d'accueil.

## 8. Paysage et architecture.

Cette thématique sera plus abordée plus largement par la suite avec les effets sur la forme urbaine. Un éco quartier vit uniquement de par l'attraction qu'il crée aussi au niveau architectural. La particularité architecturale et paysagère des quartiers durables réside principalement des contraintes de conception écologique et durable des constructions.

Les rénovations de bâtiments et l'utilisation de matériaux recyclés préservent une partie du patrimoine alors que les nouvelles constructions font souvent la part belle aux innovations de forme, de matériaux et de technologie embarquée comme les panneaux photovoltaïques ou thermiques. La conception bioclimatique a tendance à imposer la même orientation des bâtiments alors que la recherche de réduction des déperditions de chaleur pousse à la compacité des constructions. Lorsque les

bâtiments disposent de panneaux solaires sur le toit la pente en est souvent modifiée ou est adaptée dès sa conception. Culemborg dispose d'une riche diversité de constructions parfois expérimentales comme les maisons enterrées ressemblant aux troglodytes.

## **9. Confort et santé.**

Les quartiers durables bénéficient moins des artifices technologiques classiques comme les climatisations très énergivores ou tout simplement l'éclairage artificiel. L'intérêt est bien évidemment d'utiliser au maximum les capacités naturelles disponibles sur le site (soleil, vent, etc.) pour obtenir le meilleur confort thermique.

Cette composante est essentiellement une conséquence des contraintes associées aux composantes précédentes. Le confort thermique est assuré par la gestion de la ventilation, de l'apport de lumière optimisé par des protections solaires et des baies vitrées. Le confort auditif et la qualité de l'air résultent des démarches de mobilité douce avec peu de transports motorisés et plus de déplacements à vélo.

## **10. Processus participatifs.**

L'éducation et la culture font partie d'une démarche participative souvent mise en avant pour obtenir les meilleurs résultats des projets. Ce profil humaniste et pédagogue crée un sentiment de fierté et d'appartenance au quartier élaboré.

Certains quartiers sont de véritables exemples de processus participatifs comme le cas EVA Lanxmeer lancé selon un processus dit « bottom up » dans lequel la communauté décide des priorités et moyens mis en œuvre. La réussite de ce projet est certainement très redevable de ce processus qui a été maintenu jusqu'à présent essentiellement par les pionniers qui ont su garder cet esprit.

De nombreuses décisions sont prises par des sociétés coopératives de quartiers auxquelles chaque habitant doit adhérer et participer. Ces associations de quartiers acquièrent un pouvoir qui peut dénaturer la volonté initiale de partage et de liberté d'expression de chacun. Pire qu'une sélection financière, l'attribution des logements est décidée par ces associations dont on peut douter de l'impartialité.

On retrouve un fonctionnement quasi identique dans le quartier Vauban avec les mêmes dérives sinon pires puisqu'à la direction des associations de quartiers se trouvent des élus. Il devient donc clair que la participation des habitants dans l'élaboration apporte énormément d'avantages mais aussi des difficultés de gérance délicates à résoudre. Les quartiers dits « expérimentaux » comme celui de BedZed n'ont pas lancé de processus participatif si ce n'est un accompagnement et une sensibilisation à la vie durable dans la première année d'installation des pionniers.

## 2.2.2 La maîtrise des coûts – Intervenants et financement

A l'initiative des projets d'quartier durable on distingue plusieurs démarches pour lesquels les montages financiers sont différents :

- Les projets dits « Bottom-up », de plus en plus rares, résultent d'une initiative particulière d'un groupe de citoyens convaincus par les principes de l'écologie et de l'habitat durable. Véritables projets ambitieux quand on connaît les risques et les difficultés rencontrés dans des projets urbains, la pression foncière, les subventions à trouver puis la dévalorisation des biens. Ces projets sont possibles dans des agglomérations qui ont une volonté de développement urbain durable et des aides accordées par des programmes européens. Les financements plus restreints imposent une limite aux objectifs écologiques à un niveau certes plus élevé que la moyenne mais pas au maximum. Les exemples les plus représentatifs sont peut être les quartiers de Vauban en Allemagne et d'EVA Lanxmeer au Pays Bas.
- On retrouve à l'inverse des premiers, les projets dits « Tops-down » avec un soutien très marqué des autorités de la ville qui espèrent des retombées médiatiques de ces projets. Véritables vitrines exposées au monde, la plupart du temps ces projets bénéficient de la manne financière issue de l'organisation d'évènements internationaux. On retrouve dans cette catégorie les projets de Kronsberg, Bo01, Hammarby ou encore Vesterbro.
- Enfin les projets peuvent être directement pris en charge par des promoteurs ayant une volonté ou du moins une conscience écologiste. Les projets sont ainsi menés de bout en bout et livrés « clés en main ». C'est le cas de Bioregional qui, avec le soutien de la politique de développement durable de la municipalité de Sutton, a pu mener le projet Bedzed.

Avoir l'idée et la volonté d'un projet d'éco-quartier sont une chose mais la concrétisation et surtout l'assurance d'un apport financier sans faille sur la durée en sont une autre. Le montage d'un projet immobilier quel qu'il soit se doit de comporter des évaluations chiffrées non seulement des coûts mais aussi des économies et des gains réalisés suite à la réalisation du projet. Suivant le contexte initial il y a évidemment des différences et des prises de risques plus ou moins importantes. Le projet de Bedzed plus expérimental et d'initiative quasi individuelle a par exemple été réalisé en plusieurs phases pour valider les premiers retours positifs et écarter les mauvaises solutions. D'autre part il est évident que ces projets utilisent une innovation qui engendre un surcoût à la réalisation, la question est de savoir qui va supporter cette surcharge financière. Les réhabilitation et dépollution de friche industrielles peuvent parfois atteindre des sommets mais sont généralement pris en charge par les collectivités. La dure réalité économique mais aussi les difficultés techniques rencontrées par les initiateurs des différents projets les ont souvent contraints de demander de l'aide d'experts et d'investisseurs privés ou publics.

Il semble évident que chaque intervenant a un intérêt particulier à favoriser un projet, Les nouveaux logements seront à priori occupés, ils représente ainsi de nouvelles entrées d'argent, tout simplement avec le pouvoir financier des nouveaux arrivants.

Les charges foncières seront plus importantes et l'installation de nouvelles entreprises aux rez des logements donne une vie économique au quartier et donc des entrées d'impôts supplémentaires. Pour assurer la vente des logements réalisés, certaines collectivités ont diminué l'offre sur les terrains limitrophes des quartiers durables développés. La maîtrise foncière est aussi un moyen d'investissement pour les collectivités. Le cas de Bo01 est manifeste, les revenus de locations et des terrains ont été directement réinvestis dans le projet de traitement des déchets.

Le changement de mode de déplacement permet de justifier des investissements dans les entreprises de transport en commun. De nouveaux intervenants qui ont su développer des business modèles adaptés à ces changements comme les locations de vélos, les voitures électriques et les bornes qui les accompagnent, peuvent s'appuyer sur ces premières expériences pour développer leur activité. Les difficultés sont plus importantes pour les fournisseurs d'énergie ou les entreprises de collecte de déchets qui sont censés voir les volumes exploités diminuer. Pour ces derniers, l'intérêt est de modifier leur offre, plus qu'un simple fournisseur il devient expert et fournit des services de contrôle ou d'optimisation du fonctionnement des installations. Les nouvelles techniques employées pour la collecte et le tri des déchets limitent aussi l'entretien d'un parc automobile. A Kronsberg en Allemagne, l'optimisation de la gestion du cycle de l'eau rend la mise en place de caniveaux inutile.

### **2.2.3 Evaluation de la qualité et retour d'expériences**

Nous l'avons vu précédemment il n'existe pas réellement de contrôle de la qualité intégrée qui prenne en compte tous les critères que la plupart des projets s'étaient fixés à leur conception. Toutefois on peut remarquer que certains ont mis en place des vérifications en interne ou relayé par des experts.

Dans le cas du projet Hammarby Sjöstad des enquêtes ont été réalisées auprès de la population pour répondre à des critères qualitatifs alors des résultats quantitatifs facilement mesurable donnent une idée de comparaison par rapport aux logements qui jouxtent le site de construction. Les observations ont donc donné des résultats mitigés par rapport aux objectifs initiaux en terme de consommation d'énergie ou d'utilisation des transports en commun (abandon de la voiture) alors que les résultats de collecte de déchets et de consommation d'eau sont particulièrement positifs. Il est vrai qu'au moment de la conception de projets tels que Vauban les moyens de mesures n'étaient pas aussi développés qu'aujourd'hui et pourtant la ZAC de Bonne qui avait d'ambitieux objectifs a du se raviser à la vue des résultats de mesure.

Les mesures en continue dans certains logements à Grenoble ont démontré que les performances annoncés et calculés par les bureaux d'études sont en dessous de la réalité. La faute à beaucoup d'acteur, entre les nœuds de construction mal gérés et le non respect de la charte initiale pour ce qui est des températures de chauffage fixée à l'origine à 19°C mais parfois non respectée par les habitants ou encore le mauvais dimensionnement des chaudières. Les projets tels Vauban ou EVA Lanxmeer ont fortement mis l'accent sur la participation citoyenne et a donc pu mener un suivi durant toute la durée des opérations faisant parfois appel à des experts. Ce sont les projets de Kronsberg et de Bo01 qui ont été les plus exigeants avec des évaluations strictes comparant le cahier des charges aux réalisations à Hanovre alors que le quartier suédois disposait d'une charte cosignée par les différents acteurs.

Malheureusement les différences entre les exigences de la charte et la réalité n'ont pas donné lieu à des sanctions.

Encore une fois on remarque le peu d'information et de dispositions prises à l'égard de l'évaluation de critères comme la mixité fonctionnelles et sociales ou les processus participatif. D'ailleurs sans moyens d'évaluation, il ne peut y avoir de prise de conscience rapide sur une dégradation ou du moins un apprentissage pour de futurs projets. Les quartiers expérimentaux ou en tout cas exemplaires n'en sont pas moins dépendant des humains qui peuvent le désertter si les conditions de vie sociale ou économique n'atteignent pas le confort souhaité ou ne le permettent pas. C'est le cas par exemple de Bo01 qui malgré des exigences sociales et une assurance de la part de la collectivité de faible augmentation des loyers s'est vue réservé à une catégorie supérieure de la population. Les idéaux du projet de Culemborg ont généré des conflits lorsque de nouveaux propriétaires ont remplacé certains pionniers du site et ne respectaient pas les règles de vie établies.

### 3 Des projets de quartier durable en Région Wallonne

Il est encore aujourd'hui relativement difficile de trouver et de pouvoir situer des exemples de projets de quartier durable en Wallonie. La plupart sont outre cela encore au stade de la conception ou de la construction. Cependant, les idées et les mœurs évoluent et nous sommes tous aujourd'hui sensibles à ces projets et ces propositions de nouvelles façons d'habiter. C'est dans ce contexte que les projets belges tentent de répondre à une demande évolutive. Les projets choisis ici correspondent à des projets essentiellement résidentiels, faute de trouver des projets de plus grande envergure.

#### 3.1 Choix des projets et méthodologie d'analyse

Le choix des quartiers à analyser a d'abord été conditionné par la facilité à trouver un nombre d'informations importantes, notamment dans les ouvrages et articles de presse qui en font la description, la promotion ou l'analyse. Dans un premier temps, c'est le site internet [econsoc.be](http://econsoc.be), à travers une liste effectuée par les services de la Wallonie, qui a permis de localiser les principaux projets wallons à visée durable. Après avoir pris connaissance de ces derniers, une visite de ceux-ci s'est imposée. Dans un second temps, c'est une publication téléchargeable dont l'auteur est l'architecte Jean-Michel Degraeve, intitulée « Habiter en quartier durable, pratiques et stratégies d'action pour un nouvel ancrage local du logement » qui fut la principale source d'informations. Enfin, la rencontre de différentes personnes ayant travaillé sur les projets a rendu possible l'analyse et l'obtention de plans et autres documents plus précis des projets.

Dans cette partie, l'analyse d'un projet de quartier durable a pour objectif de mettre en évidence l'apparition de nouvelles morphologies au niveau du bâti et des espaces publics dans ce type de quartier, autrement-dit, de nouvelles formes et de nouvelles façons de vivre et d'habiter en Région Wallonne. Cependant, pour tenter de comprendre et interpréter ces quartiers, il est important de se replacer dans le contexte d'émergence du projet, notamment en étudiant à l'échelle de la ville, les évolutions particulières qui en ont fait sa forme et sa constitution aujourd'hui. Pour cela, une présentation de la situation géographique et démographique, et des analyses du parc de logements, des infrastructures, et de la croissance urbaine pour chaque ville ou village ont été effectuées. Les informations historiques et géographiques concernant les villes et les villages sont issues des différents sites Internet de la commune, de leur site de tourisme et des fiches des coordonnées des 262 communes de Wallonie consultables sur le site de « l'Union des Villes et Communes de Wallonie ».

Une fois l'analyse au niveau macroscopique réalisée, une deuxième analyse des alentours du projet aide à comprendre le système urbain d'accueil. Elle permettra suite à l'étude morphologique du projet d'éco-quartier de juger de l'intégration de celui-ci avec ses quartiers environnants, notamment au niveau du paysage, de la qualité et des ambiances architecturales. L'analyse s'est limitée aux seuls alentours du terrain, à ses groupes de parcelles et à ses voiries en pourtour du projet. Afin de pouvoir comparer avec le projet d'éco-quartier, les plans cadastraux mis en ligne sur le site Internet de la DGO4-SPW<sup>16</sup> par la direction de la Géomatique, ont été vectorisés à partir de photos sur un logiciel pour pouvoir calculer plus aisément les surfaces de bâti, les surfaces d'espaces verts, publics ou privés, par exemple. Ainsi, il est plus

---

<sup>16</sup> Direction générale opérationnelle – Aménagement du territoire, Logement, Patrimoine et Energie

aisé de juger de l'effet des apports du nouveau projet dans le tissu urbain existant en terme d'espaces-publics. Apparaissent également dans cette partie des données chiffrées et statistiques issues de la base de données sociodémographique Cytise de l'Université catholique de Louvain et de la base de données de l'IWEPS<sup>17</sup>. Effectivement, il est difficile de négliger ces critères d'analyse dans une étude à l'échelle d'une partie de ville ou de village où l'on tente de proposer une innovation ou une amélioration au niveau de la mixité sociale. L'enjeu de ces projets est justement de proposer un logement adaptable et adapté à chacun. Ces dernières années, des recherches ont démontrées une diversification plus importante des ménages et des événements plus nombreux dans les cycles de vie et la proportion des personnes qui vivent seules augmente, du fait d'une population plus âgées ou du nombre de ménages monoparentaux. En revanche, l'étude de l'évolution du tissu urbain des alentours, du paysage et des abords immédiats du terrain a pour but de dégager les points forts et les points faibles du terrain d'implantation du projet avant même d'analyser plus précisément le projet d'éco-quartier séparément. Ce qui fait l'objet de la deuxième partie.

Une présentation des conditions de conception de projet, puis l'énoncé du programme et des objectifs que se sont fixés les initiateurs du projet, sont réalisés pour introduire le contexte d'émergence du projet de la Fontaine Saint Jean. Enfin, l'étude de l'impact morphologique sur le bâti et l'espace public est analysée suivant les dix composantes évoquées par la CPDT. Les données chiffrées proviennent de l'analyse des plans d'implantation, coupes et autres documents fournis par les personnes rencontrées. Les acteurs des projets rencontrés ont souhaité que certains documents pas diffusés dans la présente étude.

L'analyse des alentours du terrain et l'analyse du projet lui-même achevées, la dernière partie de l'étude des projets de quartier sera abordée. Cette dernière est consacrée à une critique de l'intégration paysagère et architecturale du projet dans son contexte. Le but est d'apprécier les points forts et les fragilités de chacun des projets en terme de durabilité.

Enfin, un bilan comparatif est établi entre les différents projets d'éco-quartier en terme de montage de projet et de coûts et de prix de vente. Bien évidemment, ce comparatif ne pourra être que qualitatif compte tenu des contextes locaux complètement différents. Cette partie présente l'avantage de livrer une vision globale.

---

<sup>17</sup> IWEPS : Institut Wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique.

## 3.2 Le projet de la Fontaine Saint-Jean, à Hermalle-sous-Huy

### 3.2.1 Contexte d'émergence du projet

Le village de Hermalle-sous-Huy fait partie de la commune de Engis depuis la fusion de celle-ci et de Clermont-sous-Huy en 1977. Engis en est le centre administratif.

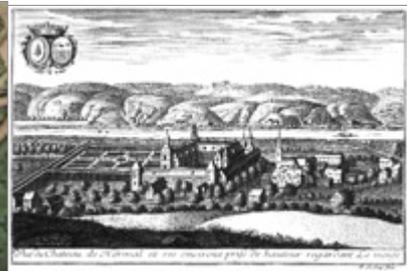
- La commune d'Engis et le village de Hermalle-sous-Huy :



Vue satellite de la commune d'Engis (©2012 Google)

Située entre Liège et Huy, à égale distance de l'une et de l'autre, la commune compte aujourd'hui 5750 habitants (janvier 2011), pour une superficie totale de 2774 hectares, soit une densité d'environ 2,1 hab/ha. Les villages d'Engis et de Hermalle-sous-Huy sont situés en bas de vallée de la Meuse, le premier situé sur sa rive gauche et le second sur sa rive droite et au pied du plateau condrusien.

La preuve d'une occupation humaine de ces terres remonte à la préhistoire. En effet, cette région limoneuse est prisée pour sa fertilité et elle fera ainsi l'objet d'un début d'urbanisation entre 58 et 51 avant J.-C après l'arrivée des troupes de César.



carte © Ferraris (1777) et  
Château de Hermalle-sous-Huy,  
© Remacle de Loup (1735).

Hermalle-sous-Huy est à l'origine un village mosan, remarquable par l'architecture de certaines de ses habitations dans son centre. Contrairement à Engis qui voit son développement contraint de se faire longitudinalement par la présence d'une barrière de croissance constituée par le flanc de la vallée, le village de Hermalle-sous-Huy se forme à partir d'un pôle de croissance à partir de la place de l'église et du château. Le terrain plus plat, permet une agriculture sur des champs plus larges qui entourent le village. En effet, dès le Moyen-âge, le village se constitue à partir de son château, de sa ferme castrale et de toutes les maisons des paysans aux alentours. C'est à partir de la révolution industrielle qui a fortement touché la région liégeoise et la vallée de la

Meuse que s'est poursuivie l'extension des villages, et une poussée démographique de ceux-ci au cours du 19<sup>ème</sup> siècle.

Face au village originel, de l'autre côté de la Meuse, se sont implantées, depuis les années 30, des industries métallurgiques puis chimiques (fabrication d'engrais chimiques). L'agriculture ne représente aujourd'hui qu'une petite partie de l'activité économique des habitants du village.

Sur la rive gauche, au nord d'Hermalle-sous-Huy, Engis est un village industriel qui a exploité l'alun à partir du 14<sup>ème</sup> siècle. L'ouverture de carrières, de briqueteries et de charbonnages suivront au 19<sup>ème</sup> siècle accompagné du développement de la métallurgie et spécialement, celle du zinc avec l'exploitation des gisements par la société Métallurgique d'Engis.



Plan Van der Maelen, 1850

Aujourd'hui, on peut constater l'évolution de la croissance du village en comparaison avec les cartes de Van der Maelen qui permettent de distinguer les principaux axes de croissance depuis 1850. Il est aisé de constater la présence d'une ligne de croissance dès cette époque qui traverse le village. Elle est encore aujourd'hui l'axe de croissance majeur du village. La présence du château quant à lui, représente une borne de croissance à l'extrémité ouest du village car les terres de la ferme sont restées privées et donc non construites. Sur le pli cadastral actuel on constate une densification du village le long des rues qui se répartissent en forme d'échelle tandis qu'au nord et à l'ouest du village sont apparues des lotissements typiques des années 50 tels que la cité des Rys et la cité E. Vanderweghe.



Plan cadastral à l'échelle du village © SPW-DG04

- Infrastructures et transports :

En terme d'infrastructures, la commune d'Engis est traversée par la route N90, et l'autoroute E42 est à 7 km au nord d'Engis. Le chemin de fer qui relie Liège à Namur est situé sur la rive gauche de la Meuse et deux gares de train sont situées à Amay et à Engis. Elle est également équipée d'un port fluvial géré par le Port autonome de Liège.

D'après les statistiques de l'IWEPS, le parc de véhicules de la commune est composé de 1,55 véhicules par ménage. Nous verrons ainsi comment se positionne le projet par rapport à cette moyenne.

- Réseau de transport en commun :

A proximité du terrain se situent les arrêts de deux lignes de bus. La ligne 9 passe au niveau de la rue Roua, elle relie Huy à Liège, en passant par Seraing. Au Nord du terrain, la ligne 46, sur la rive gauche de la Meuse, relie Amay à Seraing, en passant par Engis. La situation du terrain est donc relativement correcte par rapport au réseau de transports en commun existant du village.

Par ailleurs, on remarque qu'un itinéraire de liaison, aussi appelé « Véloroute » (accessible aussi aux véhicules à moteur) est situé non loin au sud du projet, dans la rue Roua. Enfin, le RAVeL est joignable en traversant le pont d'Hermalle.



Repérage des arrêts de bus et des voies de circulation douces existantes © SPW, Navtec et IGN

- Services et commerces de proximité :

La quasi totalité des fonctions de type Horeca, commerces de proximité, pharmacie, etc. sont situés au niveau de la place d'Hermalle et de la chaussée de Terwagne. Un zoning de petites entreprises se trouve à l'extrémité Est du terrain d'implantation, tandis qu'au nord de la route N90 sont installées les industries de Knauf.



Photo de la place d'Hermalle et de ses commerces de proximité © (Google, 2012)



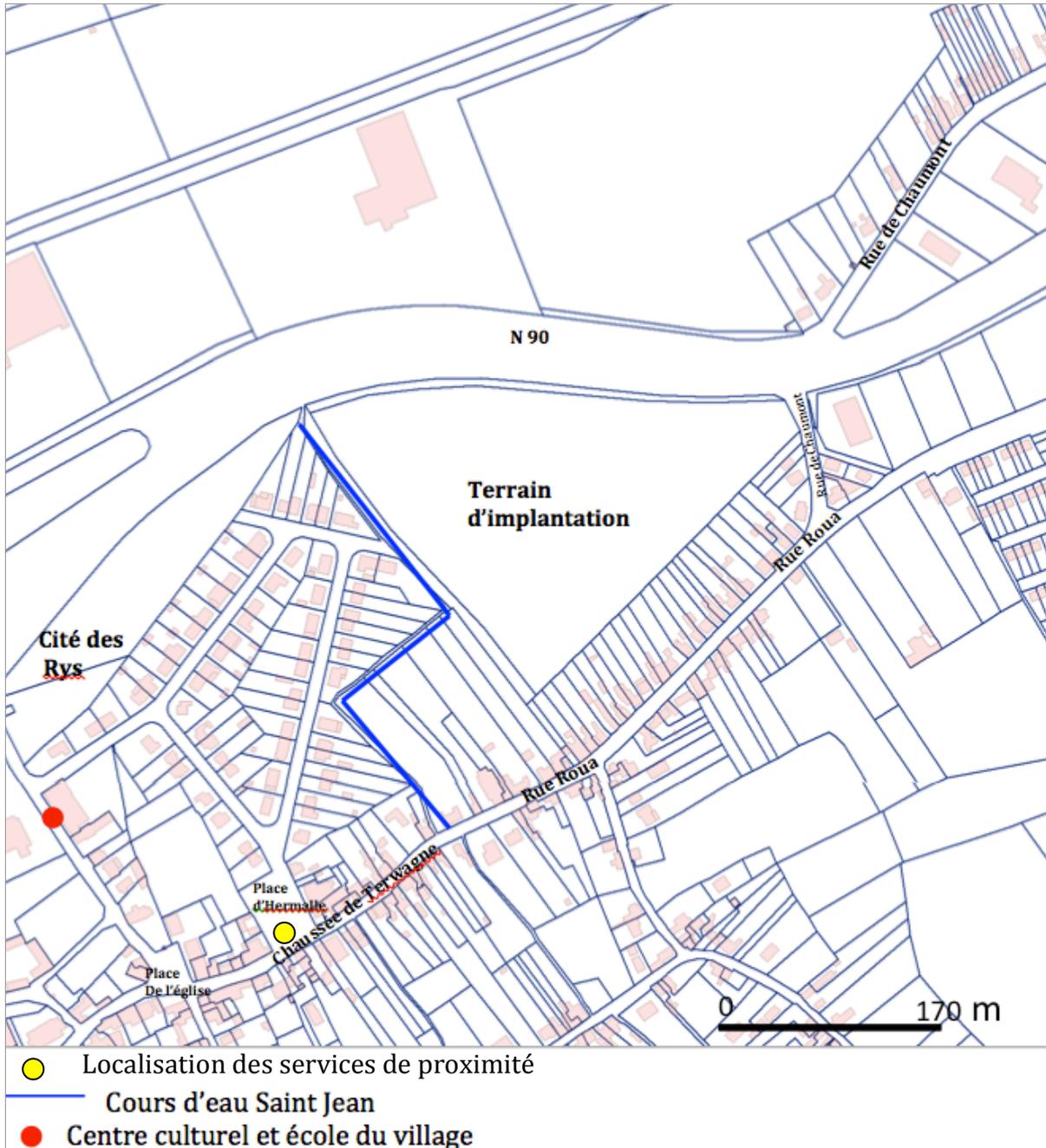
Zoning de la rue Roua © (Google, 2012)

- Parc de logements :

D'après les bases de données de Cytise (dernière mise à jour en 2001), le parc de logement du village de Hermalle-sous-Huy comprend une majorité de maison quatre façades (38,5% environ), et très peu de logements en appartement, seulement 3,4%, le reste du parc étant constitué de maisons jumelées et mitoyennes (respectivement 31,4% et 25,6%). Cependant, la taille de ces logements est en moyenne très petite car plus de 55% du parc correspond à des logements de taille inférieure à 55m<sup>2</sup>. On note également que plus de 66% des habitants sont propriétaires, contre seulement 9% de locataires. Le reste des habitants bénéficient d'un logement social ou bien loge à titre gratuit. Enfin, le renouvellement des logements n'a guère évolué ces 30 dernières années. L'implantation du nouveau quartier de la Fontaine Saint Jean devrait donc apporter une valeur ajoutée à son parc existant.

### 3.2.2 Analyse des alentours du terrain

L'analyse porte sur les alentours immédiats du site d'implantation du projet, c'est-à-dire, au niveau de la cité des Rys, de la rue Roua, de la nationale N90 et de la rue de Chaumont.



Plan cadastral des alentours du projet, © SPW-DG04

### 3.2.2.1 Evolution de la structure urbaine du quartier

En identifiant les éléments inchangés entre la carte Ferraris et le pli actuel, il est possible de distinguer les éléments structurants du quartier et sa logique de développement.



Carte Ferraris de Hermalle-sous-Huy

D'après la carte Ferraris, le quartier se développe principalement selon une ligne de croissance qui est la chaussée Freddy Terwagne.

On remarque qu'ensuite, avec la carte actuelle, une ligne de croissance secondaire s'est greffée en direction du pont de Hermalle construit en 1909 et plusieurs fois détruit à la suite de la première guerre mondiale et de son minage en 1940. La route nationale N90 quant à elle constitue une barrière de croissance, et au nord de celle-ci les industries se sont développées. Au sud les habitations se font de plus en plus proche de la voirie mais se maintiennent encore éloignées de quelques dizaines de mètres.

Le premier axe de croissance est donc naturel car présent sur le site avant sa densification et représente un axe de circulation aujourd'hui secondaire pour traverser le village et rejoindre Liège. C'est le second axe de croissance de la rue du Pont orthogonal au premier qui représente l'axe de circulation principal pour rejoindre la nationale. Des bâtiments plus imposants se sont implantés dans sa longueur, on y retrouve par exemple le centre culturel d'Engis à Hermalle-sous-Huy et son école.

Enfin, grâce à la carte Ferraris, il est possible de repérer les premières zones qui ont été occupées par des constructions. Le bâti est plus dense près du centre du village et le long de l'ancienne voie qui menait à Liège, la rue Roua. En dehors de ces zones, le site reste fort rural et est constitué de champs agricoles.

Suite à son ouverture plus tardive la densification de la rue du Pont s'est faite dans un second temps puis s'en est suivi celle de la cité des Rys que l'on peut observer sur la carte actuelle. Le cours d'eau du ruisseau Saint Jean limite à l'Est le développement et l'extension du village. Il en résulte une forme de parcelle triangulaire où sera bientôt implanté le futur projet d'éco-quartier de la Fontaine Saint Jean.

### **3.2.2.2 Analyse du tissu existant autour du terrain d'implantation :**

L'analyse des caractéristiques urbanistiques du quartier se limite aux pourtours du futur terrain d'implantation du projet. Ces caractéristiques portent sur le tracé des voiries, la disposition des bâtiments par rapport à celui-ci et les modes d'aménagement des zones. Cette étude présente notamment une description du gabarit des différents espaces-rues sur les pourtours du terrain.

En analysant le plan cadastral, on voit que le tracé de voirie de la cité des Rys vient se raccorder au tracé originel du village sans obéir à la logique du tracé existant. La trame bleue constituée par l'écoulement du ruisseau représente actuellement une barrière de croissance. Au bout de la cité, la voirie se termine en cul-de-sac afin de prévoir certainement le prolongement de celle-ci en cas d'agrandissement au Nord et à l'Est dans les terrains vacants en bordure de la voie d'insertion et de la route nationale N90.

- Analyse typo-morphologique de l'habitat dans la cité des Rys et le long de la rue Roua :

#### **La cité des Rys :**

D'après le plan cadastral, on remarque une forme rectangulaire des parcelles de la cité des Rys. Elles sont tracées orthogonalement à la rue et sont plus larges que celles de la rue Roua. Il en résulte un gabarit aplati et large des habitations. Un recul suffisant par rapport à la voirie permet d'accueillir un emplacement extérieur de parking par habitation et un petit jardin face à la maison. Le mode d'aménagement de cette dernière zone est représentatif d'une cité pavillonnaire, proposant aux habitants à la fois un emplacement pour leur voiture et un jardin privatif en intérieur d'îlot. L'aménagement des d'îlots de contournement ralentissent la circulation. On voit que ces îlots et la largeur de la rue rend possible le parcage de voiture derrière ces derniers. La plupart du temps, quelques haies végétales sont aménagées entre et à l'avant des parcelles privatives. La hauteur ou l'absence de ces derniers permet cependant une relation assez ouverte par rapport à l'espace public de la voirie, c'est plutôt la surélévation du terrain à bâtir qui marque une limite entre l'espace privé et l'espace public.



Rue de la cité des Rys

De plus, on observe deux types de gabarits des maisons dans la cité des Rys. Il s'agit pour la plupart de lots de deux maisons jointives mais on trouve aussi des maisons quatre façades. Ces maisons sont des maisons de plain-pied. Ces maisons sont toutes enduites d'une peinture de surface blanche et les toitures sont à quatre pans.

Au sein du quartier des Rys, la végétation est logiquement plus maîtrisée et ordonnée car elle est majoritairement développée par les propriétaires des jardins. Seuls les quelques arbres faisant partie de la voirie agrémentent les vues de l'espace public.

### **Le long de la rue Roua :**



Exemples d'habitations de la rue Roua © Google (2012)

Les bâtiments de la rue Roua sont orientés face à la voirie de circulation avec un léger recul par rapport à celle-ci permettant le stationnement des voitures. Les gabarits des habitations sont plus importants, étroits et profonds, ce qui induit une tendance à la mitoyenneté et à la montée en étages des habitations.

Le long de la chaussée F.Terwagne et de la rue Roua, on ne trouve que des maisons mitoyennes. Le rythme du front bâti varie par des vides créés par le recul de certains bâtiments ou bien par des interruptions au sein de la structure bâtie.

Du côté de la chaussée F.Terwagne et de la rue Roua, la végétation est très peu présente du fait du front bâti principalement en bordure de voirie. On la retrouve dans les quelques espaces vides en façade d'habitation, et est totalement absente de l'espace public formé uniquement des voiries et trottoirs relativement étroits.

### **3.2.2.3 Lecture du paysage :**

Le quartier est situé sur la partie plus basse du village, au sud de celui-ci, et au nord de la route nationale N90. Une légère pente en direction de la Meuse est tout de même présente et le talus aménagé pour la route N90 constituera une coupure visuelle sur le paysage au nord et un certain enclavement du quartier. Cependant, malgré le talus, les nuisances sonores dues au trafic de la nationale présente un réel problème.

Les éléments marquants du paysage se résument à la présence du relief au sud et au nord du village. L'importance de l'industrialisation au nord du terrain est visible depuis le terrain actuellement, mais la distance entre cette zone et le futur projet atténue cette impression. Un autre élément marquant mais peu visible du paysage est l'écoulement du ruisseau Saint Jean. Il a en revanche plus d'impact sur l'aménagement du quartier car à l'heure actuelle, il n'est toujours pas franchi, et constitue une barrière à l'extension du quartier. Cependant, avec l'implantation du nouvel éco-quartier et le prolongement de la rue de la cité des Rys, cette limite sera bientôt franchie. La végétation est par ailleurs assez marquée par sa hauteur et la densité des arbres le long de ce ruisseau (voir deuxième photo ci-dessous, coin droit). En bordure sud du terrain, la végétation est également présente, avec des variations de hauteur et d'essences. (Voir deuxième photo ci-dessous).





Vue nord depuis la N90 (© Google, 2012)



Panorama depuis la N90 sur le terrain d'implantation (© Google, 2012)

### 3.2.3 Etude morphologique sur le bâti et l'espace-public



Implantation du projet de la Fontaine Saint Jean

Le projet du site de la fontaine Saint Jean est situé à nord du village de Hermalle-sous-Huy, entre la cité des Rys et la rue Roua.

#### 3.2.3.1 Contexte d'émergence du projet :

En premiers lieux, il est intéressant de replacer le projet dans son contexte d'émergence et situer les conditions de conception du projet. Il faut considérer deux choses, d'une part, l'origine de développement du projet, le maître de l'ouvrage Domovoi s.a. et d'autre part comment le bureau d'architecture ARTAU en partenariat avec l'industriel liégeois Prefer spécialisé en préfabrication de Béton de Bois et avec l'entreprise générale Wust tente de s'adapter à la demande et de développer une solution à la construction d'habitat groupé et d'éco-quartier. C'est en répondant à l'appel d'offres de la SWL<sup>18</sup> que le projet a pu débuter. Elle a permis en outre la constitution des sociétés d'économie mixte publiques-privées SMDI et DOMOVOI. Selon les propos du Ministre du Développement durable et de la Fonction publique Jean-Marc Nollet, lors d'un échange avec le parlement wallon, la SWL intervient à hauteur de 25% du capital de la société et le reste provient d'investisseurs privés tels que la banque Dexia entre autres via sa filiale Deximmo qui est le maître de l'ouvrage du projet. Il s'agit donc d'un montage de projet de type PPP, Partenariat Public Privé. De cette manière, la mission des deux sociétés d'économie mixte est de créer un minimum de 600 logements sur une période de 7 ans en Région Wallonne à compter de 2009 d'après le Gouvernement wallon qui a validé l'opération. Le but est

<sup>18</sup> Société Wallonne du Logement

de développer des nouveaux logements, les objectifs fixés sont de s'adapter à la demande locale en matière d'habitat durable sans oublier de proposer une mixité fonctionnelle et sociale. Aujourd'hui il n'est pas possible de vérifier si l'objectif en matière de diversité de population sera atteint car le projet n'est pas encore construit. De plus, les prix des logements en vente ne sont pas encore établis, mais le bureau ARTAU annonce actuellement des pris de construction entre 940 et 1000€/m<sup>2</sup>. Cependant, le projet à Hermalle-sous-Huy ne prévoit pas l'aménagement de logements sociaux. Les pouvoirs locaux interviennent plus tard dans les projets. Les représentants des collectivités sont la commune d'Engis, la CCAT<sup>19</sup>, le comité de quartier, et le comité de commerçants.

Le bureau ARTAU, quant à lui, travaille sur ses propres concepts d'éco-quartier ou plutôt d'éco-village depuis cinq ans. Il promeut le « vivre ensemble et le bien-vivre ». La mise en place de leurs propres objectifs s'est faite sur base d'analyse de cas européens exemplaires. Ils créent et conçoivent ainsi leur philosophie de ce que doit être un éco-quartier. Leur démarche a consisté à contacter et se mettre en partenariat avec les bureaux et industriels avec lesquels ils souhaitaient travailler. Selon l'architecte Luc Dutilleux, c'est l'occasion de diminuer les coût et prix des logements pour être plus compétitif, autant pour les maîtres d'œuvre que pour les industriels et les constructeurs. Suite à la rencontre avec Benjamin Robinson, architecte partenaire du bureau responsable projet et développement durable, le souhait prioritaire est de ne pas supprimer la partie privée et individuelle dans un projet de construction d'habitat groupé pour le bon développement d'une famille. Les espaces extérieurs privatifs doivent donc être présents et suffisants tout en proposant des espaces partagés accessibles à tous. Nous verrons par la suite, en fin d'analyse des différents quartiers quelle est cette proportion de surface par rapport à la surface d'espaces partagés en la comparant aux autres projets.

### **3.2.3.2 Le programme et les objectifs :**

Le programme du projet prévoit la construction de 153 logements basse-énergie et d'une crèche de 21 lits sur une superficie totale du projet de 53200m<sup>2</sup>, site et abord compris. On voit donc que le critère de mixité fonctionnelle est très vite limité dans un projet de cette superficie et dans un site faisant partie d'une extension de village. A ce sujet, en 2009, une étude interuniversitaire, au sein de la CPDT a été effectuée sur l'opportunité de créer un label pour les éco-quartiers, sous la coordination scientifique de Pierre Vanderstraeten, enseignant à l'université catholique de Louvain et chargé de recherche. Auparavant, une étude préalable consistant à repositionner le futur projet en fonction du type de situation établie [Les Cahiers nouveaux, 2011]. Cela permet de repositionner le projet de la Fontaine Saint-Jean dans son contexte. Dans le cas présent, on parle plutôt d'un éco-village car c'est une « consolidation » à l'échelle du village. Il s'agit là d'un projet de taille significative, et il pourrait représenter un renfort du village dans lequel il s'inscrit d'après les [Notes de Recherche de la CPDT, 2011], d'autant plus qu'il est situé à environ 400 m du centre du village.

---

<sup>19</sup> Commission Communale d'Aménagement du Territoire, son rôle est de donner son avis sur des permis d'urbanisme et d'aménagement du territoire, et est censée représenter la population du pouvoir de décision en se composant de différents représentants intéressés par les problèmes sociaux-culturels, touristiques, environnementaux et des organismes professionnels.

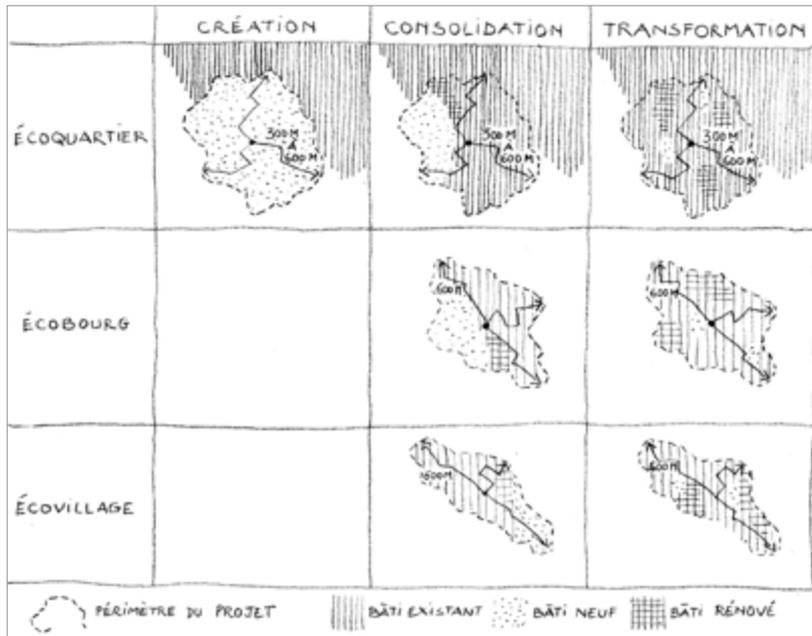


Schéma des sept cas de figures par © P.Vanderstraeten (2010)

Le programme prévoit également de proposer une diversité des logements par la variation de leur taille de 50m<sup>2</sup> à 160m<sup>2</sup>. La particularité du projet est d'aménager tous les abords du site ainsi qu'une place centrale qui sera rendue publique.

Le mode de construction est basé sur le concept b<sup>2</sup>eco développé par le bureau, l'industriel Prefer et l'entreprise Wust. Il s'agit d'un système modulaire standardisé, industrialisé et juxtaposable [Plaquette b<sup>2</sup>eco].

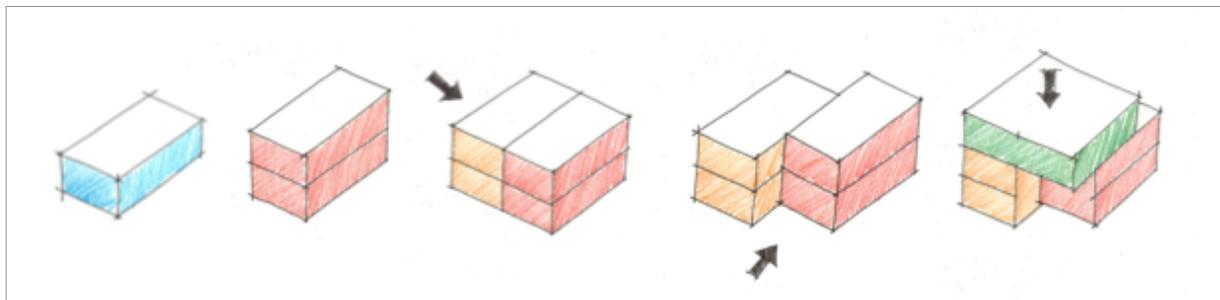


Schéma de principe de modularité b<sup>2</sup>eco © Artau

La composition du panneau préfabriqué et réalisé sur mesure est constituée de béton de bois (formule brevetée mise en place par Prefer, faite à partir de copeaux de bois (épicéa) minéralisés) et de béton d'argex. La construction de ces parois peut se faire par remplissage et recouvrement à la manière d'un colombage. La conductibilité thermique du béton de bois est évaluée à 0,11W/m<sup>2</sup>K et la valeur U de la paroi de 32cm vaut 0,325 W/m<sup>2</sup>K. Par ailleurs, cette paroi présente une bonne capacité d'absorption acoustique.



Figure Photos de chantier et du béton de bois © Prefer

L'avantage de cette association de trois partenaires et de cette méthode de construction par préfabrication, est que les délais de construction peuvent être optimisés et les coûts de construction diminués. Le béton de bois est donc le matériau principalement utilisé pour la réalisation de la structure portante qui peut supporter pour les planchers, des hourdis en béton. Le mode de construction est choisi en lourd. L'idée de ces trois partenaires est de montrer qu'il est possible de réaliser un tel projet avec un autre type de construction que la composition en ossature bois. Cela permet notamment de réaliser de plus grandes ouvertures vers l'extérieur.

### ***3.2.3.3 Impact morphologique sur le bâti et l'espace public des mesures prises pour un développement durable***

Suite à une première analyse des alentours du terrain, il est question d'analyser les impacts morphologiques observables sur le bâti et l'espace public dus aux choix d'aménagements effectués en vue du développement durable.

L'analyse porte en premier lieu sur le système viaire et le système parcellaire du site du projet. Nous étudierons ainsi comment les choix faits en matière de développement durable interviennent au niveau de la morphologie de ces derniers. Nous étudierons le système bâti, les gabarits, les modes de regroupement, le rythme du front bâti, et son rapport aux espaces vides publics et privés.

- étude morphologique du système viaire, des îlots et du parcellaire :

Sur le schéma ci-dessous, il est aisé de remarquer que le parti pris par les architectes a été de prolonger le maillage des voiries existantes qui se terminaient en cul-de-sac au niveau de la cité des Rys. Cette voirie principale traverse le terrain et rejoint la rue de Chaumont à l'Est, qui se termine également en cul-de-sac face à la nationale N90. Le tracé de cette voie a été fortement conditionné par la traversée du cours d'eau à l'Ouest du terrain et par le tracé existant.



Schéma du système parcellaire du projet de la Fontaine Saint Jean

100 m



Système de circulation du projet de la Fontaine Saint Jean © Artau

D'autres voies, les voies dites de « circulation secondaire » par les architectes sont juxtaposées orthogonalement à la première, et se raccordent à la principale de deux manières : soit à ses nœuds, soit transversalement. Elles sont également praticables en voitures mais se distinguent par le revêtement au sol différent, imperméable pour une grande partie comme la voirie principale dont le revêtement est en asphalté, et par la largeur inférieure de celles-ci. Cependant, bien qu'on ne le remarque pas sur le schéma du système parcellaire et le dessin des circulations, la partie de circulation secondaire qui se raccorde transversalement à la voirie principale est, quant à elle, composée de pavés de béton. On ne distingue plus au sol, sur cette partie, l'espace réservé aux piétons de l'espace réservé aux véhicules automobiles. Il s'agit là de créer un espace partagé sur les côtés Sud et Est de la place centrale.

Enfin, en bleu, les circulations exclusivement réservées aux usagers faibles viennent compléter le maillage des deux types de voiries présentées précédemment de différentes manières. Trois types sont distinguables par la forme de leur tracé, et deux types par leur destination. En effet, il existe des voies piétonnes en intérieur d'îlot et d'autres en pourtour du terrain. Elles n'ont pas les mêmes finalités, les premières sont semi-privatives et les autres destinées à la promenade sont totalement publiques. Au sein des trois types de formes, on distingue au nord du projet, un chemin sinueux et organique. Ce chemin possède quelques ramifications qui relient le plan d'eau au centre du site. À l'opposé, au sud du terrain, les chemins piétons sont organisés selon un maillage plus compliqué. Ils sont en fait subordonnés au découpage des îlots en parcelle à cet endroit du projet et à l'aménagement d'un jardin potager communautaire de forme carré. Nous verrons qu'il en résulte des restes de parcelle de forme triangulaire en bordure du site. Cela constitue encore aujourd'hui un problème pour les aménageurs du projet qui pense y aménager d'autres jardins potagers communautaires avec les quelques morceaux de terrain qui sont encore à définir. Ils seront certainement repris par la commune. Il reste la question de savoir comment ils seront aménagés. À l'heure actuelle, il n'existe pas vraiment de solution pour ces parties de terrain. En réalité la forme globale du terrain est directement lié au souhait d'orienter un maximum de logements Nord-Sud avec un tracé de voiries principales et secondaires orthogonales entre elles. C'est pour cette raison qu'on retrouve ce genre d'espace résiduel. On peut toutefois penser que s'ils sont bien aménagés, ils pourront constituer un lien social avec le voisinage immédiat en espérant donner un regard différents et plus positif de ce que peut amener un projet de quartier durable. Enfin, les chemins piétons semi-privatifs des îlots intérieurs apparaissent comme des lieux favorisant un certain échange entre les futurs habitants de l'îlot par la perméabilité de celui-ci.

Le liaisonnement de la nouvelle structure urbanistique se fait par ailleurs sans transition marquée par rapport aux quartiers avoisinants. Seul l'aménagement d'un ralentisseur à l'entrée du site du côté de la rue de Chaumont marque en quelques sortes l'entrée du site comme devant être un lieu de partage et de respect des différents usagers de l'espace public. Cependant, la question du choix de son implantation est justifiée car l'entrée dans le site se fait déjà orthogonalement à la rue de Chaumont, ce qui devrait auparavant ralentir la circulation. Il semble que c'est plutôt la réalisation d'un tracé sinueux et non rectiligne des voiries qui aura l'effet de ralentir naturellement la circulation.

Globalement, nous pouvons conclure que le souhait émis par les aménageurs de favoriser une circulation douce à l'intérieur du site est marqué par une certaine fluidité des différents types de circulations et un maillage suffisamment dense pour la mobilité douce. Les chemins piétons représentent environ 1 km de promenade pour un site de construction de 5,2 ha (abords compris). Seulement il semble que ce sont prioritairement les voies de circulation « principales » et « secondaires » qui ont orienté en premier lieu la composition urbanistique. En effet, pour la fabrication de ce genre de groupe d'habitats on remarque l'importance et la priorité donnée à un accès exclusif en voiture à l'avant de la parcelle privative par rapport au tracé des espaces exclusivement piétons. De ce maillage, il en résulte des îlots de formes diverses.

- Analyse morphologique des îlots :

La forme du terrain et le tracé des voiries engendre différentes morphologies et types d'îlots. Nous en distinguons quatre repérés et numérotés de 1 à 4 sur le schéma ci-dessous.



**Schéma du système parcellaire du projet de la Fontaine Saint Jean**

Îlots 1 : Forme globalement rectangulaire au centre du terrain et aux angles arrondis formés par le tracé de voirie.

Îlots 2 : Îlots de formes très variées qui sont liées au tracé de la limite du terrain à l'est et à l'ouest, et d'autre part, à la superposition d'espaces communs et du tracé rectiligne de voirie.

Îlots 3 : Îlots dont la forme est en partie subordonnée au tracé du chemin piéton au nord du terrain est en partie au tracé des voies de circulation intérieure au site.

Îlots 4 : ces îlots sont réservés à l'aménagement d'une place centrale ou de jardins potagers communautaires.

- Découpage des îlots en parcelles :

L'analyse suivante détaille le découpage des différentes morphologies d'îlots observées en parcelles. Cela nous permettra de juger et de voir s'il y a une certaine innovation concernant les rapports publics/privés et si l'on observe une modification de la forme de l'espace personnel et de l'espace public sur un tel projet qui se veut durable.

Dans les types d'îlots 1, on observe généralement un découpage de la trame parcellaire orienté perpendiculairement aux voiries de circulation principale. Cependant nous observons différentes tailles de parcelles. Les plus grandes sont destinées à l'aménagement des propriétés bâties privées. Leur surface varie de 100

m<sup>2</sup> à 280 m<sup>2</sup>. Les parcelles de petite taille sont destinées à l'aménagement de boxes qui serviront de petits rangements privés pour des vélos, du matériel jardinage etc. Ils sont regroupés en coin d'îlots. De même, les parcelles de taille intermédiaire correspondent à l'emplacement de car-ports individuels privés et couverts.

Au sein des îlots de type 2, le découpage des parcelles s'opère de manière assez simple, toujours orthogonalement à la voirie de circulation principale. Selon la distance de cette dernière par rapport à l'extrémité sud du terrain, la profondeur de ces parcelles augmente ou diminue. La superficie totale peut varier de 90 m<sup>2</sup> à 500 m<sup>2</sup>.

Concernant les types d'îlots 3, la trame parcellaire est également découpée orthogonalement par rapport au tracé de la voirie. Dans cette zone, la superficie des parcelles varie beaucoup plus, de 140 m<sup>2</sup> à 810 m<sup>2</sup>. Certaines sont étroites et longues, d'autres sont plus larges et moins profondes. Ces dernières sont destinées soit à l'aménagement de la crèche (face à la voirie de circulation) soit à des zones de parcs publics adjacentes aux chemins de promenade le long du plan d'eau.

- étude morphologique du bâti et des espaces libres publics :

Cette étude a pour but de montrer l'importance des choix urbanistiques en faveur d'un développement durable sur la morphologie du bâti et des espaces publics. Leurs propriétés et leurs orientations par rapport aux voiries dépendent effectivement de la pratique de ces concepts durables.

- Les ensembles bâtis:

D'après le schéma du système bâti et parcellaire, nous observons un mode de regroupement en bande des volumes bâtis.

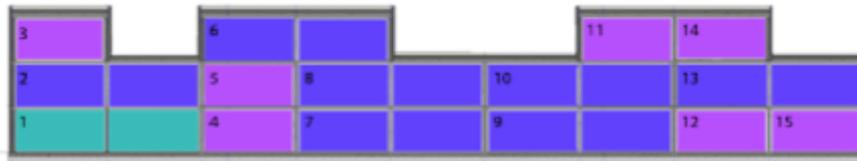


### **Schéma du système bâti et parcellaire du projet de la Fontaine Saint Jean**

Le principal objectif de ce regroupement en mitoyenneté est de maximiser la compacité du bâti. Cependant on observe tout de même une certaine diversité dans le traitement générale de ces volumes et de ses façades. En effet les gabarits des groupes de bâtiments varient grâce au jeu de décalages et de superpositions des modules aux parois préfabriquées (elles peuvent être par ailleurs fabriquées sur mesure en usine). Ce concept est assez novateur car il permet de faire varier le rythme du front bâti ou bien les hauteurs de toiture, tout en optimisant les délais de réalisation sur chantier. Les gabarits observés vont du rez-de-chaussée au R+2.

## Types de logements

- duplex 2 chambres
- duplex 3 chambres
- duplex en L 3 chambres
- appartement 1 chambre
- appartement 2 chambres
- appartement 3 chambres
- appartement FMR 2 chambres



### Exemple de composition d'une barre de logements © Artau

Même si la compacité de ces groupes de bâtiments n'est pas totalement optimisée du fait des décalages de toitures et de volumes, il est important de noter que cela participe tout de même à une composition architecturale diversifiée, certainement plus que si la diversité n'avait été apportée uniquement par des variations de couleurs ou de matériaux en façade. (Voir projet du domaine des Pléiades à Visé et du projet du Clairbois au Sart Tilman). En effet, dans ce projet, la composition des façades varie avec la composition du rythme et la variation des dimensions des modules de fenêtres. On remarque par ailleurs, que la proportion des ouvertures au sud est plus importante qu'au nord pour maximiser les apports solaires au sud, et limiter les déperditions au nord. On observe une certaine homogénéité des façades par le choix de deux couleurs et deux matériaux prépondérants que sont le bois et le crépis blanc sur isolant.



Elévations de la barre 1, Nord et Sud © Artau

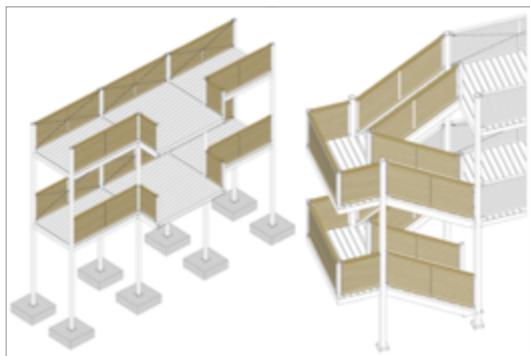
La diversité sociale est développée dans ce projet par une diversité de superficie des logements à vendre, et par une certaine flexibilité au niveau de la performance

énergétique des logements proposés allant du BBC<sup>20</sup> au PHPP<sup>21</sup>. Les surcoûts seront reportés directement sur le prix de vente du logement.

On remarque différents types de positionnement de ces groupes de bâtiments par rapport à la voirie. La plupart présentent un recul d'environ 5 m par rapport à la voirie, et pour les architectes, ce souhait de créer un vide avant le bâti est une manière de repenser la ville par le piéton en proposant ainsi des espaces de transition entre l'espace public (voirie) et l'espace privé. Cependant, il est à noter que la profondeur correspond à la taille d'une voiture, et que le matériau au sol ne sera pas végétal mais minéral (dolomie). Ainsi, on peut se demander si cela n'est pas une manière de proposer aux clients potentiels un emplacement de parking privé supplémentaire à l'extérieur (en plus du car-port privatif par logement).

Il arrive à deux reprises, (au sein des îlots de type 1) que le bâti soit relégué en fond de parcelle, laissant le jardin privatif en bordure de voirie. Cela s'explique par la volonté de minimiser l'effet d'écran solaire entre les bâtiments entre eux (voir coupe dans la partie 3.2.5).

Différents types d'articulations, entre ou à l'avant, des groupes de bâtiments sont proposés. Il s'agit soit d'escaliers extérieurs ou bien de coursives extérieures. Ce genre de module complémentaire au bâtiment est souvent observable dans l'aménagement des projets de quartier durable en Europe. Il y a deux raisons à cela, la première est un souci de limitation des déperditions thermiques en minimisant la création de nœuds de construction en façade, la deuxième est justifiée par le souhait de créer des espaces semi-privés à l'extérieur des bâtiments plutôt qu'à l'intérieur. Ces coursives constituent alors un lieu d'échanges. Cependant, la réussite de ce type d'aménagement suppose un minimum de respect de ce lieu de vie commun qui passe notamment par l'entretien et le rangement de celui-ci. Une deuxième manière d'articuler des blocs de bâtiment est d'implanter entre ceux-ci un escalier extérieur. Le projet ne prévoit pas l'aménagement de circulation verticale par l'intérieur des groupes de logements, et par conséquent pas d'ascenseurs communs.



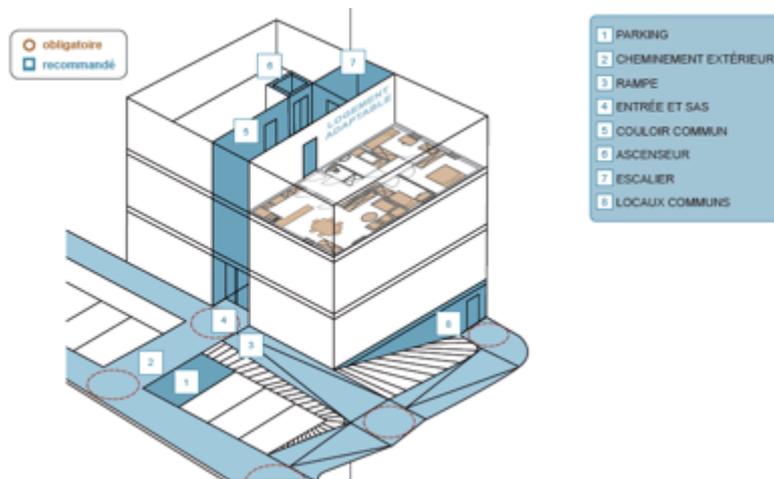
Vues 3D des coursives et des escaliers extérieurs © Artau

Ce genre d'articulations propose une manière différente de « vivre-ensemble ». Il soulève cependant la question de la mixité sociale au travers de ce mode d'habitat collectif. En effet, il relègue l'aménagement des logements accessibles aux personnes à mobilité réduite en rez-de-chaussée uniquement. En effet, le code wallon de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, du patrimoine et de l'énergie

<sup>20</sup> Bâtiment Basse Consommation, 50kWh/m<sup>2</sup>/an (consommation maximale pour les logements neufs).

<sup>21</sup> Le Logiciel PHPP (« Passivhaus Projektierungs Paket »), est un outil d'aide à la conception de projet de standard passif, limite fixée à 15kWh/m<sup>2</sup>/an.

(CWATUPE), dans son guide d'aide à la conception d'un logement adaptable, recommande (mais ne rend toutefois pas obligatoire) l'aménagement d'ascenseurs, d'escaliers, en somme, de locaux communs accessibles à tous.



**Le logement accessible à tous © CSTC**

Cependant, on peut penser que les volumes complémentaires et les car-ports extérieurs pourront certainement être appropriés par les habitants, ils sont aménagés dans le but d'une reconnexion avec le voisinage. Le projet ne prévoit pas de bâtiment communautaire.

- les espaces libres publics :

L'équipe du projet a voulu créer plusieurs espaces-publics en mettant l'accent sur la notion d'espaces partagés. Cela passera par l'application au sol d'un revêtement en béton lavé désactivé sur les voies de circulation secondaires afin de noyer en couleur la voirie par rapport à la cour de la crèche et aux espaces piétons qui sont autour de la place centrale. Pour cet espace public, les fronts bâtis continus et plus hauts que les autres (R+2) au trois côtés (sud, est, ouest) qui servent de fronts structurants l'espace public. La crèche est quant à elle en retrait par rapport à la voirie.



**Répartition des espaces, projet de la Fontaine Saint Jean © Artau**

Un autre type d'espace public est aménagé à l'angle d'un des îlots nord du terrain. Cet espace est formé par le recul du front bâti. Cette petite place a donc pour but de signaler l'entrée du site qui se veut ouvert et accueillant.

Deux autres types d'espaces publics sont formés. Ils sont situés en arrière du tissu bâti et face à l'étang pour le lagunage. Il ne s'agit plus d'espace public de représentation ou d'entrée sur le site, mais un espace plus libre et sauvage dédié à la valorisation des éléments naturel et semi-naturels (chemins, talus, arbres maintenus en fond de terrain).

Enfin, les espaces de jardins potagers communautaires sont des espaces qui résultent du négatif du tracé parcellaire et de la limite de terrain.

En somme, nous pouvons remarquer qu'une grande diversité morphologique d'espace-publics est représentée dans ce projet.

Mais qu'en est-il que des rapports entre les limites publiques et privées ? On remarque en effet que la matérialisation de l'enclos se limite la plupart du temps à l'aménagement de panneaux verticaux de séparation entre les jardins, ainsi que parfois à l'emplacement des boxes de rangement en fond de parcelle, limitant par ailleurs les vues vers le logement. Sur l'élévation Nord-Sud (p60) on note également la concrétisation de l'espace privé par rapport à la place centrale par des haies végétales de protection. On remarque donc une évolution vers une ouverture des limites publiques privées mais elle est encore conditionnée par notre besoin de s'approprier l'espace en le privatisant, contrairement à ce que l'on peut observer par exemple à Amsterdam.



**Vues sur une des rues du quartier de Borneo Sporenburg, Amsterdam**

« La façon dont on matérialise l'enclos [...], son usage et son programme, ce sont des interprétations qui rejoignent certitudes et incertitudes d'une époque : le rapport à la rue, à l'intérieur, le rapport au sol, etc. » [David Elalouf, 2010]

Nicolas Michelin [2010], architecte-urbaniste, enseignant directeur à l'Ecole d'architecture de Versailles, pose ce problème de l'importance du tracé de la parcelle

pour la conception de projet. Pour lui, la parcelle est trop contraignante dès la phase de conception, elle doit être une résultante du projet, non un préalable.



Photo de la maquette du projet © Artau

### 3.2.5 Intégration par rapport à l'existant



#### Coupe Nord-Sud dans le terrain

Concernant l'intégration dans le terrain, on observe un suivi global des gabarits suivant la pente du terrain. Seule les barres de bâtiments entourant l'espace public central se marquent plus dans le paysage du fait de leur gabarits plus élevés. A l'extrémité sud du terrain, le merlon présente une barrière visuelle sur le paysage au nord.

Par rapport aux gabarits des bâtiments aux alentours du site, ils ne devraient pas souffrir de l'implantation des nouveaux bâtiments car le concepteur du projet a pris soin de faire diminuer les hauteurs des bâtiments en direction de la cité des Rys. Cependant, l'architecture aux toitures plates et les matériaux utilisés en façade pour le projet sont différents de ceux existants. Seule la couleur du crépis blanc s'accorde avec les briques peintes en blanc de la cité des Rys.

En terme de développement d'un réseau de circulations douces, le projet semble apporter un réel plus au quartier, mais ce réseau ne s'étend pas à l'extérieur du projet pour l'instant. Par ailleurs, le site paraît légèrement enclavé par rapport au centre du village, du fait de l'entrée de celui-ci par la rue de Chaumont principalement. On aurait préféré qu'une ouverture soit possible transversalement à la rue Roua.

La situation du terrain proche du centre du village et de ses services de proximité semble par contre très bonne. De plus, l'accès à la route nationale N90 est possible dès la traversée de la cité des Rys. Et les arrêts de bus les plus proches sont situés dans la rue Roua, à quelques centaines de mètres du projet.

En terme d'espaces publics (voir tableau partie 3.3.1.2 p76), le projet comportera 54% d'espaces publics par rapport aux espaces privés alors qu'actuellement le lotissement de la cité des Rys et les habitations de la rue Roua n'en possède pas avant la place d'Hermalle au centre du village.

On remarque par ailleurs l'importance de la trame « bleue » dans ce type de projet. Elle permet de créer des espaces naturels tout en favorisant le maintien d'une biodiversité au sein du quartier. Cette trame participe à la création de lieux de vie agréables dans un souci de gestion écologique de l'eau. D'autres mesures ont été prises afin de maintenir un maximum d'arbres présents en coin du site et en bordure de celui-ci.

Enfin en terme d'architecture, la diversité des orientations et des assemblages apporte une valeur ajoutée à l'ensemble du projet.

« Tout commence avec la question de la multiplicité des assemblages et de la richesse qu'elle génère. » [Catherine Furet, 2010]

### 3.3 Comparaison avec trois autres projets wallons.

#### 3.3.1 Comparaison des choix urbanistiques et architecturaux et difficultés rencontrées.

Cette partie est consacrée à la présentation et la comparaison avec trois autres projets apparus ou en cours de réalisation en région wallonne. Cette comparaison est faite sur base d'informations et documents obtenus suite à la rencontre d'architectes ou bien d'acteurs de la commune. Cela permet de mesurer la diversité rencontrée entre plusieurs projets, aussi bien en terme de morphologie d'habitations proposées qu'en terme de montage de projet. En effet, les trois projets choisis sont celui du Pic-au-Vent à Tournai, celui du domaine des Pléiades à Visé et celui du Clairbois au Sart-Tilman.

##### 3.3.1.1 Présentation des différents quartiers et montage des projets :

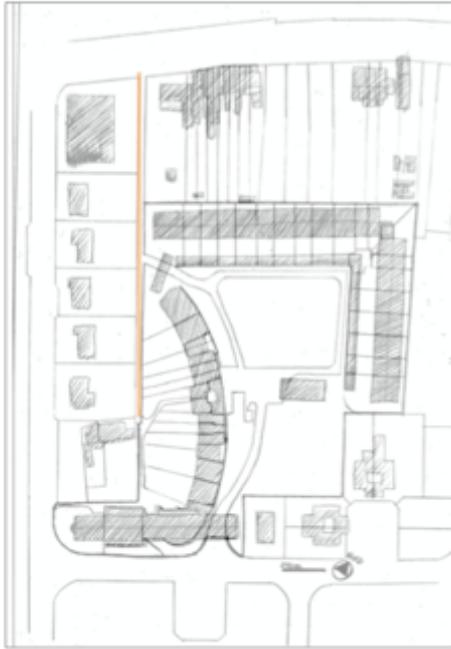
###### Le projet du Pic-au-Vent :



Situation du projet par rapport au centre intramuros de Tournai



Perspective et vue aérienne du projet (© 36°8)



### Schéma du système bâti et parcellaire du projet du Pic-au-Vent

Le projet du Pic-au-vent à Tournai a été entrepris par deux architectes indépendants, Eric Marchal et Quentin Wilboux, amis de longue date, et ayant tous deux effectués leur stage chez l'architecte Luc Schuiten. Sensibilisés par l'habitat écologique, ils souhaitent s'associer pour la réalisation d'un projet de démonstration économique en montrant qu'il est possible aujourd'hui d'acquérir une maison peu chère à faible consommation énergétique. Pour ce faire, ils vont fonder la société 36° 8 en 1996 et seront donc à la fois gérants de la société et auteurs de projet, cela leur permettra de mieux gérer les coûts de leur projet en ne s'associant pas à une entreprise agréée par la « loi Breyné<sup>22</sup> ». Après avoir introduit plusieurs demandes auprès de différentes banques, c'est finalement la banque

Triodos, une banque qui se veut éthique et qui accorde essentiellement des crédits pour des projets « durables », qui a accordé à la SPRL 36° 8 une ligne de crédit de 3,5 millions d'euros.

Seulement, cette démarche entreprise de leur propre chef n'est pas supportée par la commune. En effet, elle ne souhaite pas s'engager dans la reprise des voiries et des espaces communs du projet. Cela se ressentira malheureusement sur le prix de vente des logements (voir partie suivante) qui devront inclure au préalable un apport supplémentaire des acheteurs de 20 000€ de base pour la gestion des futurs espaces communs qui seront gérés en copropriété par les habitants. Ainsi sont repris en copropriété, les voies de desserte des logements, les parkings communs et le parc central en plus des capteurs solaires de production d'eau chaude sanitaire, des toitures de support des capteurs solaires, des citernes et des réseaux de distribution d'eaux pluviales, et des locaux techniques.

Le programme comprend 44 maisons passives (logiciel PHPP utilisé) destinées uniquement à la vente sur un terrain d'environ 2ha. L'organisation des barres de bâtiments se fait autour d'un espace central commun et d'une future maison communautaire afin de créer une ambiance conviviale à l'intérieur du projet. Le parti pris des architectes est de relier la trame existante du chemin piéton en bordure ouest du terrain d'implantation (représenté en orange sur le schéma du système bâti) afin d'amener le plus possible la servitude publique au sein du micro-quartier. Ils espèrent ainsi à terme attirer et responsabiliser la commune dans ces espaces publics. Actuellement, les 20 premières « maisons-patios » en fond de terrain sont construites, les 24 autres propriétés seront construites lors de la deuxième phase. La maison communautaire isolée au centre du terrain servira de salle de réunion pour les habitants du quartier. En réalité, au début du projet, le comité de quartier s'est opposé à sa construction, craignant qu'elle ne devienne une salle polyvalente source de nuisances pour le reste du voisinage.

---

<sup>22</sup> Loi Breyné : loi qui régit la construction et la vente d'habitations, elle doit spécifier toutes les informations nécessaires au futur propriétaire. Elle accorde également un rôle de contrôle et de médiation au notaire et à l'architecte agréé.

Globalement, on peut remarquer que la forme et l'emplacement du terrain n'est pas favorable à l'ouverture du site aux maisons du voisinage. En plus de cela, le parti pris a été de créer une porte d'entrée au site qui risque de fermer le projet sur lui-même. Malgré un retour d'expériences positif concernant l'entente des habitants actuels des premières maisons construites, on peut se poser la question de la création d'un lien à venir avec le voisinage immédiat.



**Vue 3D sur le porche d'entrée (© 36°8)**

Cependant, on peut noter une occupation de l'espace central réussie à l'intérieur du site. La qualité d'ambiance est réalisée grâce à l'aménagement paysager au centre de la place de volume de terre qui permet notamment le maintien d'une certaine intimité au sein du quartier.



**Panorama sur le projet du Pic-au-Vent**



**Vue sur l'espace central et sur les boxes**

On peut noter également, une certaine protection des propriétés privées vis-à-vis de l'espace public par l'aménagement d'un volume secondaire en avant des parcelles des maisons-patios. Ce volume protégé permet le stationnement des voitures et comporte des boxes de rangement (parement en bois) pour chaque habitation.

## Le projet du domaine des Pléiades à Visé:

Le projet du domaine des Pléiades à Visé est situé dans le quartier de Devant-le-Pont, lui-même situé sur la rive gauche de la Meuse et face à la ville. Ce quartier est presque entièrement ceinturé d'eau, à la fois, par la Meuse à l'Est, par le canal de jonction et par le Canal Albert à l'Ouest.



Plan masse du domaine les Pléiades © Espace concept

LÉGENDE			
	Zone de voiries publiques principales		Zone de Recul
	Zone de voiries publiques secondaires		Zone de cours et Jardins
	Zone de rencontres		Zone d'accès aux constructions
	Zone de voies vertes		Servitudes
	Zone place publique		Limite Zone Bâtisse
	Zone parkings		Limite lotissement
	Zone trottoirs		Sentier n°21 à supprimer de I à III
	Espaces verts		Limite servitude d'accès privé
	Zone arborée privée		
	Zone alignement d'arbres		
	Zone à destination communautaire		
	Zone de Bâtisse R+1		
	Zone de Bâtisse R+2		

## Légende du plan masse © Espace concept

Le terrain sur lequel vient s'implanter le projet représente une superficie de 14 ha, et le programme prévoit une population de 500 à 700 personnes. Ce terrain était une réserve foncière du CPAS de Visé. Grâce à l'obtention d'une promesse d'achat du terrain par Laurent Minguet, la société anonyme de construction durable s.a. Minguet & Lejeune a la charge de construire un projet de constructions « thermo-efficaces », marque déposée et protégée, utilisant le plus possible

d'énergies renouvelables. Dans ce contexte, le montage de l'opération est l'œuvre d'une activité immobilière. Ainsi, l'appel à un architecte pour la conception architecturale s'est fait assez tardivement par rapport aux autres types de montage de projet que nous venons de voir. La conception urbanistique a quant à elle été décidée par l'entreprise du promoteur qui préconise l'orientation stricte Nord-Sud du tissu bâti afin de favoriser une optimisation énergétique des constructions. L'architecte regrette par ailleurs que le promoteur ait séparé les missions d'urbanisme et d'architecture [Jean-Michel Degraeve, 2011].



**Exemple de type de logement et vue sur le site depuis le nord du terrain**

Le programme du projet comprend l'aménagement de 220 logements entièrement destinés à la vente. La construction de ceux-ci est échelonnée sur six ans en quatre phases. Actuellement, la réalisation des voiries et des constructions des phases 1 et 2 est achevée. La phase de construction des voiries des phases 3 et 4 est en cours de construction. Plusieurs contraintes étaient à prendre en compte concernant les prescriptions urbanistiques de la ville de Visé [2010], notamment la prise en compte de la présence d'une ligne haute tension qui traverse le site, l'obligation de prévoir une citerne d'eau de pluie enterrée pour chaque logement, ou bien encore l'obligation de prévoir un minimum de deux emplacements pour le stationnement de véhicules. On voit alors que l'ancien permis de lotir remplacé aujourd'hui par le permis d'urbanisation n'incluait pas encore tous les critères de développement durable à l'échelle du quartier. En effet, le décret du 30 avril 2009, modifiant le CWATUPE, a remplacé le « permis de lotir » par le « permis d'urbanisation ». Ce dernier est un document de composition urbanistique qui doit avoir une vision d'ensemble (le permis

de lotir mettait l'accent sur le découpage des parcelles par exemple). Philippe Henry [2011] encourage chaque acteur à utiliser le permis d'urbanisation afin « d'aménager le territoire de façon durable [...] pour passer d'un urbanisme prescriptif à une logique de projet au profit d'un territoire mieux aménagé et encore plus agréable ».

Concernant les obligations reprises dans les prescriptions urbanistiques du permis de lotir, la ville de Visé spécifiait l'aménagement d'une « coulée verte » traversant le site. Il s'agit d'une zone de promenade piétonne végétalisée qui traverse le site et permet de rejoindre le centre du quartier de Devant-le-Pont depuis le nord du terrain. Cependant, la largeur de cet espace s'est vue réduite à son maximum par le promoteur car le souhait de proposer des jardins privatifs de plus grande superficie était prépondérant sur l'aménagement d'espaces publics.

En outre, la participation des riverains a été prise en compte au préalable du dépôt de permis de lotir, dans le cadre d'une enquête publique. La principale attention s'est portée sur la densité des habitations jugée trop importante et en marge du tissu bâti existant. On remarquera que la question de la densité présente un réel problème d'acceptation des riverains dans chaque projet. C'est le cas également dans le projet du Sart-Tilman.

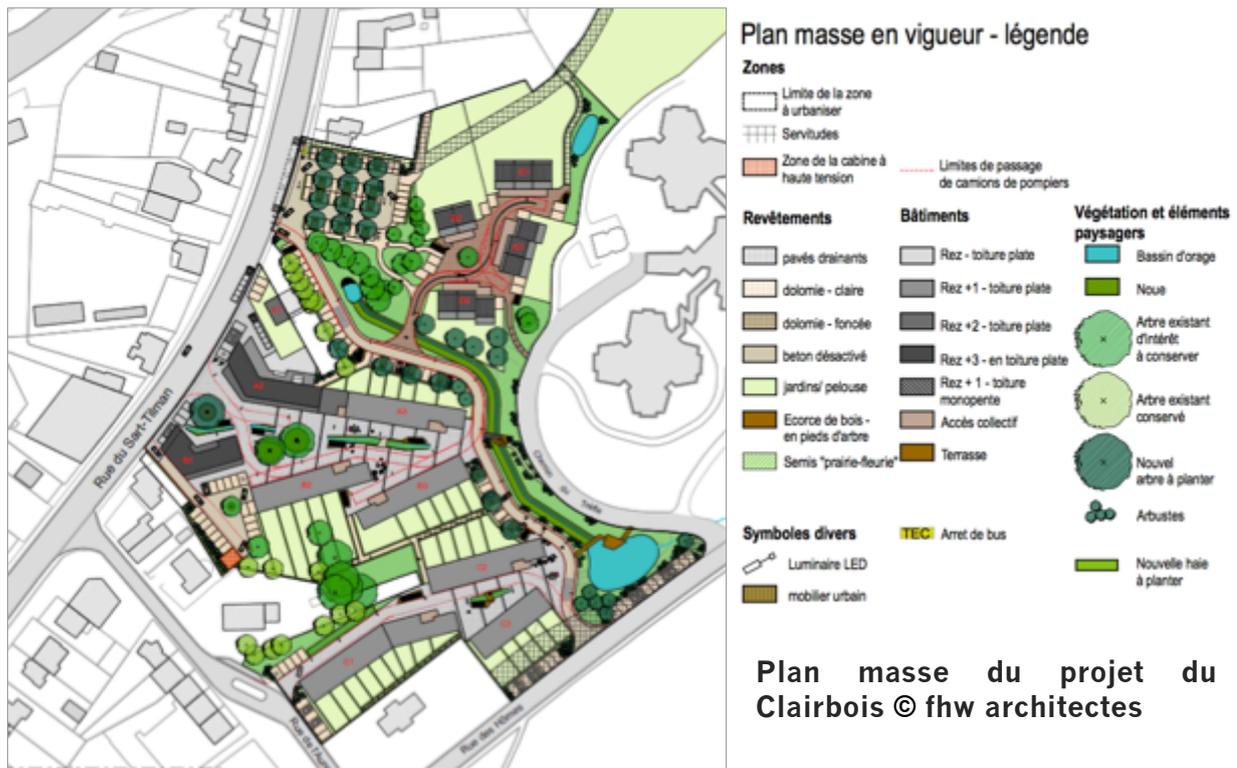
On mesure dans ce type de montage de projet combien la participation de chaque acteur dès le début du projet est importante et primordiale pour un aménagement plus durable du territoire.

## Le projet du Clairbois au Sart-Tilman :



L'Université et la Ville de Liège ont lancé en 2010 un « appel à intérêts » concernant un terrain qu'elles possédaient entre le village du Sart-Tilman et les homes universitaires des étudiants. L'entreprise Thomas et Piron remporte l'appel d'offre et la ville de Liège lèvera l'option d'achat lorsque le permis d'urbanisation sera accordé. En effet, une condition de vente dite à réméré a été établie entre les acteurs, et Thomas et Piron dispose d'un délai de 5 ans pour prouver que le

projet fonctionne. Dans ces conditions, au delà de ce délai, la ville de Liège se réserve un droit de rachat du terrain. Compte tenu du fait que la superficie du projet dépasse 2 ha et que le permis d'urbanisation est introduit par un organisme public (la Ville de Liège), c'est le fonctionnaire délégué de la ville de Liège qui aura le pouvoir de le délivrer. Par ailleurs, lorsque le site d'un projet est supérieur à 2 ha, une Etude d'Incidences sur l'Environnement est requise (EI). Sa mission principale est d'appréhender le contexte et l'environnement du site, en incluant des séances de réunion préalables avec tous les acteurs du projet ainsi que les riverains. Cette étude a pour objectifs d'intégrer aux recommandations en matière d'incidences sur l'environnement, les remarques et les propositions émises par les habitants du quartier dans lequel va s'implanter le projet. La concertation dans ce projet avec les riverains du quartier est forte, et cette composante est présente dans le permis d'urbanisation.



La vente des logements est prioritairement destinée à des familles, et le projet inclut l'aménagement de logements « Kangourou »<sup>23</sup>. Le parti pris de l'architecte, Damien Franzen administrateur de la société fhw architectes scprl, a été de créer un « quartier traversant ». En effet, la ville de Liège et l'université souhaitent créer des sentiers traversants afin de relier les homes universitaires jusqu'aux arrêts de bus. Les chemins vicinaux ont donc été retracés dans leur prolongement.

Le projet inclut plusieurs fonctions comme la création d'une « maison de quartier » qui sera un centre de 50m<sup>2</sup> et fera office de salle de réunion, ou de salle disponible pour donner des cours du soir par exemple. Une fonction Horeca est également prévue, ainsi que la mise en place d'un nombre important d'emplacements de stationnement pour personnes à mobilité réduite.

Après la construction des voiries et places publiques, la ville reprendra à sa charge l'entretien de ces derniers. Cela comprend la gestion des places, du quai (espace de liaison entre la rue du Sart-Tilman et la rue des Homes), des parkings, des noues et des bassins d'orage.

Sur le territoire de la ville de Liège, il s'agira du premier quartier passif.

On remarque donc qu'avec l'application du permis d'urbanisation, une étude concertée entre les différents acteurs est organisée, cependant, les futurs usagers ne sont pas intégrés dès le début du projet comme pour les différents cas que nous venons de voir.

---

<sup>23</sup> Concept de logement intergénérationnel conçu par un pouvoir public. Le concept de ce type de logement est de faciliter les interactions entre de jeunes locataires et des personnes âgées.

### 3.3.1.2 Comparaison des projets en terme d'espaces :

Cette partie a pour but de comparer les projets présentés selon quelques paramètres quantitatifs qui ont été calculés à partir des plans masse des projets fournis par les personnes rencontrées.

	Fontaine St Jean	Pic-au-Vent	Clairbois	Pléiades
Densité du tissu urbain (car-ports couverts compris)	20%	18%	17%	12%
Densité linéaire de construction (nbre de lgts/longueur de voirie)	16	12	18	20
Proportion d'espaces verts	47%	41%	48%	67%
Proportion d'espaces verts publics/jardins privés	68%	95%	96%	5%
Proportion d'espaces publics/ espaces privés	54%	88%	75%	5%
Proportion de surfaces imperméabilisées (bâti + voiries ou places)	28%	27%	25%	23%
Emplacements de parking privés/logement	1	0,95	1,5	2

Nous pouvons constater que la densité du tissu urbain est plus importante pour le quartier de la Fontaine Saint Jean du fait des regroupements des car-ports couverts pris en compte dans le calcul. Il en est de même pour le quartier du Pic-au-vent à Tournai.

De plus, en calculant ce qu'un mètre de voirie aménagé dessert comme nombre de logements, on constate que le quartier du Pic-au-Vent est le moins performant, cela est dû au fait que le quartier est aménagé autour d'une voirie en forme de boucle. Le domaine des Pléiades est quant à lui plus dense par rapport à la longueur de voirie aménagée.

Concernant la proportion d'espaces verts dans les projets par rapport à la superficie de terrain de construction, c'est le domaine des Pléiades qui en comprend le plus, avec 67% d'espaces verts sur le terrain.

Cependant, il est à noter que seulement 5% de ces espaces sont des espaces verts publics. Cela se déduit du fait du rétrécissement à son maximum de la « promenade verte traversante » du quartier. En revanche, le quartier du Clairbois au Sart-Tilman propose 96% d'espaces verts publics par rapport aux espaces verts privés (jardins privatifs), et cela s'explique en partie par le contexte environnant naturel et boisé au nord-ouest du site. Le projet du Pic-au-Vent quant à lui compte 95% d'espaces verts publics sur la totalité des ses espaces verts, et cela, grâce à l'aménagement du parc central et de petites parcelles privées. Le projet de la Fontaine Saint Jean à Hermalle-sous-Huy semble proposer une solution intermédiaire avec 68% d'espaces verts publics pour 47% d'espace vert total dans le quartier.

En analysant les proportions d'espaces publics par rapport aux espaces privés, on remarque une volonté de privilégier le partage de l'espace plutôt que sa privatisation dans les projets du Clairbois et du Pic-au-Vent.

Concernant l'infiltration naturelle des eaux de pluie, on peut voir que les projets sont équivalents et ont une proportion de surfaces imperméabilisées (pavés de béton compris car espacement entre eux quasi nul) qui varie entre 23 et 28%.

Enfin, on remarque que la place de la voiture est toujours assez présente, cela est aussi dû au fait que la situation des quartiers dans des villages ne permet pas de s'en passer pour les gens qui en ont besoin pour rejoindre leur lieu de travail. Les chiffres sont calculés à partir du nombre d'emplacements numérotés et privatisés par logement, cependant, la part d'emplacements publics dans le projet du Pic-au-Vent par exemple est assez importante et dans ce cas, le nombre d'emplacements de stationnement réellement possibles dans le quartier s'élève à deux. Il en est de même pour le quartier de la Fontaine Saint Jean qui prévoit la plupart du temps un recul de 5m par rapport à la voirie du front bâti, permettant le stationnement sur ce morceau de parcelle privé recouvert de dolomie.

### 3.3.2 Comparaison en terme de coûts et de prix de vente

Dans le cadre d'une analyse de quartier eco durable il est difficile d'omettre la part financière qui prend une dimension importante dans la décision d'achat des futurs propriétaires. La problématique d'analyse financière de projets immobiliers tels qu'étudiés dans ce travail est très complexe.

Nous avons vu auparavant que plus qu'une simple comparaison des critères classiques (prix de vente moyen, lieu de résidence...), les logements analysés se démarquent par des caractéristiques techniques quantitatives (isolation, solution de chauffage, gestion de l'eau, production d'électricité...) mais aussi qualitatives et plus subjectives (conscience écologique, confort thermique,...) qui doivent être pris en compte pour pouvoir réellement cerner les différences entre un bien dans un eco quartier et un autre dans une zone proche de ce dernier. De plus la genèse de ces différents projets se caractérise principalement par le caractère écologique des bâtiments ce qui n'est pas le cas si on considère le parc immobilier belge actuel moyen. Pour isoler le caractère économe des éco quartier nous avons sélectionné sur des sites internet spécialisés dans l'immobilier pour chaque quartier un bien neuf ou réhabilité avec des caractéristiques sensiblement égales(en terme de surface habitable, surface de jardin, distance au centre ville, performance énergétique...) puis nous avons observé les résultats statistiques de l'Iweps qui donne une image des biens moyens sur les communes concernées. Ces derniers posent un problème dans la mesure où seule la définition de villa ou de maison moyenne est communiquée, les deux prix ont donc été considérés à chaque fois.

Enfin, il n'est pas correct de juger une différence de prix à une date donnée car initialement les principaux arguments de vente sont le caractère durable et économe de telles construction ce qui suppose une économie sur la durée. Plus qu'une simple actualisation des gains associés à une économie de matières premières, le retour sur investissement d'une installation économe en énergie est directement lié à l'évolution du prix des matières premières dans le futur. Face à une telle complexité il devient évident d'imposer des hypothèses restrictives facilitant la comparaison des différents biens.

Bien immobilier	Lieu	Distance du centre ville (km)	Surface habitable (m <sup>2</sup> )	Surface Terrain (ares)	Besoin énergétique (kWh/m <sup>2</sup> /an)	Type	Prix
Pic au vent	Pic au vent	2.3	142	5	28	Maison mitoyenne	260 000 (2010)
Maison moyenne (iweps 2010)	Commune Tournai	nc	nc	nc	nc	nc	147 000 (2010)
Hopital réaménagé (cogimmo)	Tournai	1.6	163	0	31	Maison mitoyenne	211 000 (2012)
Villa moyenne (iweps 2010)	Commune Tournai	nc	nc	nc	nc	nc	253 000 (2010)
Les pléiades	Visé	1.2	160	4	30	Maison 3 façades	290 000 (2012)
Maison moyenne (iweps 2010)	Commune Visé	nc	nc	nc	nc	nc	148 000 (2010)
Maison	Lixhe	4.3	135	6.4	nc >30	Maison 3 façades	193 000 (2012)
Villa moyenne (iweps 2010)	Commune Visé	nc	nc	nc	nc	nc	167 000 (2010)

Les prix des biens analysés dans ce document sont largement voire très largement supérieurs aux prix biens des quartiers dits « classiques » suivant les cas. Avec comme hypothèse très discutable dans la situation économique actuelle, que les prix des énergies (fossiles, naturelles, nucléaire...) suivent l'inflation plus quelques pourcents, les différences de prix parfois importantes (entre 30% et 100% pour le site des Pléiades) ne pourront satisfaire une durée de retour sur investissement raisonnable donc inférieures à plusieurs dizaines d'années. Toutefois, nous devons garder à l'esprit d'une part le caractère innovant et donc encore peu répandu des constructions étudiées mais aussi le confort et l'hygiène de vie associés à ces nouvelles constructions. Prenons l'exemple du double vitrage, plus qu'une économie

vis-à-vis des pertes d'énergie thermique c'est l'atténuation de l'effet paroi froide qui est mis en valeur. Le retour sur investissement de cette technologie n'était certainement pas possible sur toute une vie (surtout au début de sa commercialisation dans les années 1950), pourtant c'est presque devenu un minimum aujourd'hui. Le confort a donc un prix que chacun semble aujourd'hui prêt à payer. Le risque des surcoûts importants réside plus particulièrement dans les difficultés d'accueillir une mixité sociale développée.

## Conclusion

« La ville durable ne se résume pas à un cortège de maisons passives ou à la construction de quartiers durables, [...]. La ville durable doit [...] en effet se construire, en fonction du contexte urbain, géographique et historique et en prenant en compte les dynamiques économiques et démographiques, via un projet partagé par l'ensemble des acteurs du territoire. » [Charlot A., 2012]

Aujourd'hui nous voyons effectivement émerger un peu partout des projets qui se proclament souvent eux-mêmes « durable » ou « éco-quartier », à différentes échelles urbaines et différentes implantations. Il devient alors difficile de prendre du recul et d'avoir une vision globale des résultats à l'échelle d'une ville par exemple. Cependant la mesure des résultats et la gestion des objectifs fixés à l'échelle du bâtiment et du quartier commencent à faire leurs preuves. L'enjeu n'est pas seulement d'arriver à fixer des objectifs ou des critères en terme de développement durable mais plutôt de s'avoir les adapter et les transposer au futur projet qui doit lui-même s'inscrire dans un contexte urbain singulier. D'après Michel Lussault [2011], géographe français spécialisé en géographie urbaine, « l'urbanisme de demain sera durable, d'abord si nous acceptons ses variétés. ». Par ailleurs, la difficulté de juger de la qualité de ce qui est durable, est de pouvoir donner la même importance aux différents critères (aussi bien aux critères sociaux qu'environnementaux) et ce à n'importe quelle échelle que ce soit, à l'échelle du matériaux, du bâtiment, des quartiers ou des villes. Du point de vue technologique, il est aujourd'hui démontré que l'on est capable d'innover et de trouver des solutions économiquement et énergétiquement efficaces. Cependant du point de vue social, il est plus délicat de mesurer une performance.

Maintenant que des solutions techniques et innovantes dans des quartiers européens des années 90 ont démontré leur performance, il faut dépasser le caractère de l'expérimentation et de la démonstration. Trop souvent, et encore aujourd'hui, les projets de quartier durable sont entièrement planifiés par les pouvoirs politiques ou privés mais ne sont pas l'œuvre des habitants eux-mêmes (cela arrive tout de même comme à Eva-Lanxmeer par exemple) et suscite des déceptions. Il faut que le comportement de l'habitant change mais le rôle des professionnels et des décideurs (les pouvoirs publics des différentes échelles) ne peut se limiter à proposer des quartiers « livrés comme une simple coque écologique ». L'individu change s'il est entraîné par un groupe » C. Emelianoff, [Charlot-Valdieu C. 2012]. Réaliser un quartier qui tende vers le durable passe donc aussi par la participation de tous les acteurs, en tant que des partenaires dans l'élaboration d'un cadre de vie durable. Pour Erik Freudenthal, [Charlot-Valdieu C. 2012], directeur du centre GlashusEtt à Hammarby Sjöstad, « on peut [...] changer le comportement des gens si on le fait de la bonne manière, et surtout de manière constante, pas seulement à leur arrivée. ». Et le défi est là aussi, autant au niveau de la possibilité offerte aux usagers de participer et de s'impliquer concrètement dans la réalisation d'un projet, qu'au niveau de la compréhension de chacun de ce qu'est un mode de vie durable. Nous sommes tous concernés par une manière de construire et d'habiter éthique et responsable.

Du côté des auteurs de projet, l'enjeu est de proposer des innovations en terme de typologie d'habitat, d'espaces publics et privés adaptés à la fois aux envies des futurs usagers (habitants et voisinage compris) et des enjeux du développement durable. La troisième partie traite justement de cette question des rapports publics-privés, et de savoir comment les nouvelles préoccupations en terme de développement durable contribuent à créer de nouveaux espaces et de nouvelles formes d'habitat. Encore au

niveau des réalisations européennes, en Belgique notamment, et dans les pays européens au sud de celui-ci, la typologie des logements et des espaces reflète notre affection à l'espace privatisé, à la parcelle, dont les habitants des pays du nord de l'Europe sont certainement plus détachés. Mais nous allons vers une gestion des quartiers moins individuelle et plus partagée. Les espaces communs sont créés en outre pour créer du lien social dans ces projets de quartier durable mais aussi dans le voisinage. Le cadre environnant et les relations avec le voisinage sont importants, c'est pour cela qu'il « faut une réflexion plus large sur la façon de concevoir un quartier en interaction avec le territoire environnant. » [T. Souami, 2012] et bientôt nous ne verrons plus des projets de quartiers durables sortir de terre tels des projets innovants en matière de mais des quartier normaux intégrés à notre manière de vivre et d'habiter.

## Bibliographie

Reuves consultées :

- Allix G., [2009] article du journal Le Monde daté du 20 Mars 2009
- Analyse Urbaine, Philippe Panerai, Jean-Charles Depaule, Marcelle Demorgon, 1999
- Arene [2005] – Quartiers durables, Guide d'expériences européennes
- Bellante J., Chiappero M., Lazzeri Y. [2012] - Développement durable et écoquartier, revue Les notes du Pôles n°11
- Boutaud B. [2009], Quartier durable ou eco-quartier ? Cybergeog : European journal of Geography
- Charlot-Valdieu C., Outrequin, Robbins P. [2003] – Volume HQE<sup>2</sup>R n°1
- Charlot-Valdieu C., Outrequin, Robbins P. [2004] – Volume HQE<sup>2</sup>R n°2
- Charlot A. [2012] *vers un nouveau modèle urbain*, Comité 21. 159p.
- Charlot A. [2012] – Du quartier à la ville durable. Vers un nouveau modèle urbain, Victoire Edition
- Charmes E, Souami T. [2009] – Villes rêvées, Villes durables ?, Gallimard
- CPDT [2011] Note de Recherche n°16
- Degraeve J. M. [2011], Habiter en quartier durable, pratiques et stratégies d'action pour un nouvel ancrage local du logement, Maison de l'urbanisme Liège, Huy, Waremme, p68
- Elalouf D. [2010], Bien habiter la ville, éditions le Moniteur. p81
- Farel A. [2007] Bâtor éthique et responsable, le moniteur
- Furet C. [2010], Bien habiter la ville, éditions le Moniteur. p52
- Gauzin-Müller D. [2001] L'architecture écologique, 29 exemples européens, Le moniteur
- Henry P. [2011], Vade mecum du permis d'urbanisation, publication de la Wallonie
- Masboungi A. [2010], Bien habiter la ville, le moniteur
- Michelin N. [2010], Bien habiter la ville, éditions le Moniteur. p100
- Lamark J. B. [1820], Systèmes analytique des connaissances positives de l'homme

- Panerai P. [1999], Analyse urbaine, Parenthèses
- Panerai P. [1997], Formes urbaines de l'ilôt à la barre, Parenthèses
- Prescriptions urbanistiques de la ville de Visé concernant le lotissement « Devant-le-Pont », [2010], modifications suivant le permis de lotir n°2007/006 du 01/04/2010, 12p
- Rapport du MEDDTL [2010] – Le financement des EcoQuartiers rapport Juillet 2010
- Revue Les Cahiers nouveaux, août 2011, n°78, De l'éco-quartier à la ville durable
- Revue Urbia [2007] – Urbia les cahiers du développement durable n°4, Eco-quartiers et urbanisme durable
- Toussaint J. Y., Zimmermann M. [2001], User, observer, programmer et fabriquer l'espace public. Presses polytechniques et universitaires romandes
- Vert Bruxelles ! [2009] Architectures à suivre..., Racines
- Voisin B. [2001], User, observer, programmer et fabriquer l'espace public, presses polytechniques et universitaires romandes, INSA Lyon.

Sites internet :

<http://www.econosoc.be/>

<http://www.uvcw.be>

<http://www.artau.be>

<http://www.prefer.be>

<http://www.wust.be>

<http://www.swl.be>

<http://parlement.wallonie.be>

<http://cpdt.wallonie.be>

<http://environnement.wallonie.be>

<http://www.minguet-lejeune.be>

<http://www.36-8.be>

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

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

[www.iucn.org](http://www.iucn.org)

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

<http://www.unige.ch/>

<http://www.un.org/fr/sustainablefuture/>

[www.developpement-durable.gouv.fr/](http://www.developpement-durable.gouv.fr/)

<http://www.suden.org/fr/>

<http://www.bruxelles.be>

Site de l'asbl « Union des Villes et Communes de Wallonie » :

<http://www.uvcw.be/communes>

Sites des villes et des communes :

<http://www.engis.be>

<http://www.tourisme-hesbaye-meuse.be>

<http://www.hermalle-sous-huy.be>

Sites consultés pour les transports en commun :

<http://www.infotec.be>

Personnes contactées ou rencontrées :

- Florence Léonard, chargée de recherche CPDT
- Quentin Wilbaux, société 36°8, (Tournai)
- Luc Dutilleux et Benjamin Robinson chez Artau (Malmedy)
- Eric Vidal, Commune de Visé
- Monique Léonard, Ville de Liège
- Damien Franzen, Architecte fhw

Participation aux conférences

- La performance environnementale des bâtiments, en pratique ... 25 novembre 2011
- Les espaces verts prennent place dans le renouvellement urbain. 8 mars 2012. Rondia A.