

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Pratiques et stratégies d'action  
pour un nouvel ancrage local du logement

**Auteur**

**Jean-Michel Degraeve,**

Architecte

Maison de l'Urbanité

A l'initiative du Ministre wallon du Développement durable



Wallonie



# Sommaire

Préface du Ministre : Une politique d'habitat pour le 21 <sup>e</sup> siècle !	5
Pour introduire le propos...	7
I/ Prologue - Cadre conceptuel	13
II/ Partie centrale - Dix pratiques pionnières	39
1 Passer d'un projet de cité bioclimatique à un lotissement à basse énergie <b>Mouscron</b> , Quartier du Nouveau Monde, Elea	41
2 Créer un ensemble de logements thermo-efficaces <b>Visé</b> , Quartier Devant-le-Pont, Domaine les Pléiades	57
3 Restructurer une cité sociale de manière durable <b>La Louvière</b> , Quartier de Saint-Vaast Cité, Cité Jardin	73
4 Construire un habitat groupé de maisons passives <b>Tournai</b> , Quartier du Faubourg Saint-Martin, Pic au Vent	89
5 Construire un ensemble de logements et de bureaux sans énergie fossile <b>Sutton (GB)</b> , Quartier Hackbridge, BedZED	105
6 Rénover une cité sociale en écoquartier résidentiel <b>Mons</b> , Quartier de l'Avenue des Guérites, L'Île aux Oiseaux	117
7 Transformer une caserne en écoquartier de logements et de services <b>Grenoble (F)</b> , Quartier des Grands-Boulevards, ZAC de Bonne	133
8 Créer un écoquartier de logements, de bureaux et d'équipements publics <b>Culemborg (NL)</b> , Quartier Oude Buitenwijken, EVA-Lanxmeer	145
9 Construire un quartier durable «avant la lettre» <b>Ottignies-Louvain-la-Neuve</b> , Quartier de Lauzelle	157
10 Rénover une zone d'initiative privilégiée de manière durable <b>Liège</b> , Quartier Saint-Léonard	169
III/ Epilogue - Stratégies d'action pour un nouvel ancrage local du logement	187
Pour ne pas conclure !	201
Glossaire	202
Bibliographie	206
Générique	207
Remerciements	208



# Une politique d'habitat pour le 21<sup>e</sup> siècle !

**A**u fil des décennies, la politique du logement a progressivement laissé la place à une politique de l'*habitat*, en ce qu'elle s'inscrit désormais dans une approche multiple. Le pouvoir politique, quel que soit son niveau, ne peut plus se contenter aujourd'hui de programmer la création de logements sans s'attacher à rencontrer davantage les besoins individuels tout autant que collectifs, présents et futurs. Méconnaître ce principe exposerait indubitablement les générations suivantes à de nécessaires déconstructions/reconstructions comme on en connaît actuellement. L'ouvrage que vous nous apprêtez à parcourir s'attache dès lors à décrire une série de lieux de vie – actuels ou en devenir – propices à l'épanouissement de leurs habitants.

Plus que jamais, je souhaite que le concept d'*habitat* soit au cœur des enjeux de son époque et devienne indissociable de celui de *durabilité*. Les dix angles thématiques d'analyse des quartiers retenus pour cette publication peuvent être perçus comme autant de critères permettant de jauger leur durabilité. A travers eux, il s'agit de montrer que l'enjeu du développement durable est tout autant économique et environnemental que social. Telle est la conception du développement durable que j'entends défendre. Je suis par ailleurs convaincu que les principes mis à l'œuvre au nom de la durabilité des quartiers servent la qualité de vie des habitants tout en répondant à des enjeux d'ordre planétaire.

Cet ouvrage s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la politique d'ancrage communal du logement et il s'adresse à l'ensemble des opérateurs reconnus par le Code wallon du Logement. Il a été conçu pour atteindre un certain degré d'opérationnalisation afin de soutenir de nouvelles stratégies d'action. Les opérations wallonnes présentées dans les pages ci-après sont valorisées en ce qu'elles ont de nova-

teur au niveau de leur conception sans lésiner pour autant sur les étapes technico-administratives – parfois nombreuses – intervenues depuis leur genèse. Les témoignages des acteurs des projets s'y ajoutent pour constituer une base de réflexion solide quant à la potentialité de leur réPLICATION totale ou partielle. Aux côtés des expériences régionales, les projets étrangers ouvrent le champ de la réflexion. Même s'ils s'inscrivent bien entendu dans d'autres contextes socio-politiques, ils présentent de nombreuses caractéristiques dont il peut être tiré inspiration à l'échelon wallon. A la fin de l'ouvrage, des balises, se nourrissant de l'ensemble des projets, devraient permettre de venir en appui de la réflexion des opérateurs.

La politique d'*habitat* durable doit s'inscrire dans une logique de *quartiers* qui sont autant de lieux de vie dans lesquels nos concitoyens ancrent leur quotidien. Si la création de nouveaux quartiers est présentée dans l'ouvrage, d'autres exemples tendent à souligner que de petites opérations ciblées sont destinées à avoir un effet d'entraînement sur le cadre bâti existant et les habitudes de ses habitants. Les expériences dont il est fait état ne doivent pas être perçues comme autant de canevas rigides mais plutôt comme des approches aux facettes multiples s'inscrivant dans des contextes variés. Ces utopies qui sont devenues des réalités ne manqueront pas, je l'espère, de nourrir votre *imagination*, et cela quelle que soit la taille des projets que vous comptez mettre en œuvre dans le cadre du prochain ancrage communal 2012-2013. À cet égard vous recevrez, cet été, une circulaire ministérielle qui balisera les orientations de ce nouveau programme d'investissement.

A vos projets !

Jean-Marc Nollet,  
Ministre wallon du Développement durable

**“** de nos ancêtres du fond des âges  
à nos p'tits bambins qui poussent  
l'air que l'on partage  
c'est le même pour tous  
c'est le même navire  
pour l'amiral ou pour le mousse  
l'air que l'on respire  
c'est le même pour tous **”**

Michel Jonasz,  
Soul Music Airlines

Pour introduire le propos



## Habiter...

Depuis des millénaires, les lieux abritant les activités humaines sont créés en fonction d'impératifs commerciaux, militaires, religieux ou industriels. Lieu de «co-existence», l'habitat humain comprend des espaces pour travailler, se reposer, se nourrir, mais aussi circuler et se divertir. Il prend une multitude de formes qui varient selon le climat et la géographie du site mais aussi en fonction de l'organisation socio-économique et culturelle des habitants.

La gestion des lieux d'habitat nécessite la mise en place d'une organisation de la cité. La commune joue aujourd'hui ce rôle de «pivot de proximité» avec les habitants. Elle garantit l'usage des lieux du «vivre ensemble» et favorise les échanges entre les habitants au moyen de différents outils. Parmi ceux-ci, les outils urbanistiques de planification urbaine et de politique foncière structurent le territoire. Les outils à caractère technique organisent l'aménagement et la gestion des bâtiments, des espaces publics et voiries, des divers réseaux et de la biodiversité. La commune organise l'accès des citoyens aux services de base: commerce(s), crèche, école, salle de sports, local pour les associations, bibliothèque, etc... Ce rôle central que joue la commune dans la formation du cadre de vie a été renforcé, ces dernières années, par l'accroissement de son pouvoir en matière d'urbanisme et de politique du logement.

Toutefois, face à la complexité croissante de la production de lieux d'habitat, la commune délègue, entièrement ou en partie, à des opérateurs spécialisés, la réalisation et la gestion du cadre de vie. C'est le cas en ce qui concerne, par exemple, la création de logements publics\*, la collecte et le traitement des eaux usées\*, la distribution d'énergie ou la gestion des déchets. Les opérateurs peuvent appartenir au secteur public, au monde associatif ou, sous certaines conditions, être des personnes ou des organismes privés.

La gestion de lieux d'habitat n'est pas toujours évidente ! Il arrive que les demandes, parfois contradictoires, des citoyens entrent en opposition avec l'organisation générale de la mobilité ou l'accès aux services. Pour réaliser une approche transversale d'habitat, la commune doit donc transcender les logiques sectorielles ou individuelles et élargir son champ de réflexion. C'est pourquoi elle remplit de plus en plus une fonction de coordination globale des opérateurs et des habitants.

## ... en quartier...

Le territoire communal s'organise en unités de voisinage ou d'habitation, échelons paroissiaux, centres locaux ou quartiers. Ce dernier terme sera utilisé pour désigner cet espace de proximité du tissu urbanisé qui se trouve à l'articulation entre les besoins quotidiens des citoyens et les obligations communales. Le quartier est le lieu de connexion entre le privé et le public, l'individuel et le collectif. Territoire présentant une unité géographique, sa taille varie selon qu'il se situe en ville, dans un bourg ou dans un village.



© B.Verschueren

A l'interface des niveaux «micro» du logement et «macro» du territoire, le quartier permet la réalisation d'actions, à la fois différentes et complémentaires. Espace de «co-habitation» propice à la création de liens sociaux, le quartier est une échelle adéquate pour mettre en place des services et activités économiques permettant un développement local. La recherche d'un juste équilibre entre les bâtiments et les espaces ouverts à l'échelle d'un quartier permet de gérer adéquatement les aspects environnementaux d'efficacité énergétique, de cycle de l'eau, de gestion des ressources naturelles et d'amélioration de la biodiversité. Enfin, le quartier permet la mise en place de processus participatifs et il est le lieu adéquat pour transformer les modes de vie et adapter les comportements des habitants.

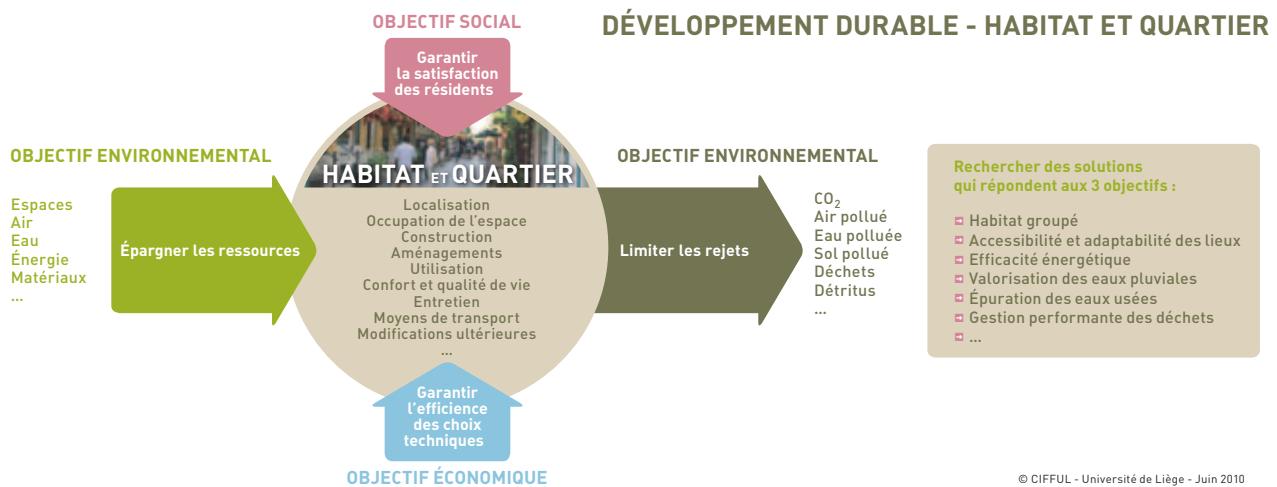
## ... durable.

L'avènement de l'ère industrielle a éloigné l'homme d'un certain déterminisme naturel mais a généré une course effrénée à la rentabilité immédiate. Ce modèle de développement a produit une série d'effets indésirables sur notre environnement et sur nos conditions de vie sur terre. En outre, une partie de l'humanité n'a pu profiter de cet essor. Les ressources naturelles, matières premières et territoires, disponibles ont été surexploitées et se raréfient. En outre, la production industrielle a engendré des pollutions de l'air, de l'eau... Les gaz à effet de serre ont entraîné le réchauffement de l'atmosphère. La biodiversité est en baisse constante. L'eau potable \* devient un enjeu mondial.



© Annika Kruuse

La prise de conscience de la nécessité de repenser ce modèle est née à la fin des années 1960 avec la création du Club de Rome qui réunit des experts préoccupés par les problèmes liés à notre modèle de société de consommation.



© CIFFUL - Université de Liège - Juin 2010

La Conférence des Nations Unies sur l'environnement de Stockholm en 1972 a été la première réunion mondiale à se pencher sur la question de la dégradation de l'environnement et les impacts sur nos conditions de vie. Le rapport Brundtland, «Notre avenir à tous», paru en 1987 va plus loin en définissant le concept de développement durable comme «un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs». Il met en évidence les liens entre pauvreté, croissance et dégradation de l'environnement. Le Sommet de la Terre à Rio en 1992, le Protocole de Kyoto en 1997 ainsi que les différentes conférences mondiales qui les suivront contribueront à faire adopter des mesures contre les changements climatiques.

Peu à peu, l'idée que les politiques environnementales concernent également les agglomérations et les noyaux urbains gagne du terrain. La signature de la Charte d'Allborg, en 1994, est le point de départ d'une série de conférences européennes sur les villes durables. Aujourd'hui, experts et responsables politiques s'accordent à dire qu'il est urgent de mettre en place un modèle de développement durable qui tienne compte des «oubliés de l'industrialisation» et assure un avenir aux générations futures.

Mettre en place un aménagement du territoire durable est donc un véritable projet de société et constitue une révolution culturelle. Cela implique de modifier notre vision du monde et de ses habitants. Il s'agit là d'un changement épistémologique accompagnant d'un changement de paradigme : les relations entre l'Homme et la Nature sont au cœur d'un développement que l'on peut appeler écosystémique.

## Habiter en quartier durable

Afin de résoudre les problèmes liés à l'industrialisation, des expérimentations nouvelles d'habitat voient le jour depuis les années 1960. L'architecture bioclimatique\* propose la construction de bâtiments qui permettent d'économiser l'énergie ou d'avoir recours à des systèmes de production d'énergie alternatifs. Ces bâtiments sont souvent construits en respectant l'environnement, économisant les ressources en eau et en matières premières. Mais diminuer durablement l'empreinte écologique\* des

habitants nécessite plus qu'une addition d'écoconstructions\* et demande de dépasser l'échelle individuelle du logement. L'approche de l'habitat en quartier permet d'ajouter une dimension environnementale aux dimensions socio-économiques classiques. C'est donc, à partir de cette approche d'*«habitat en quartier durable»*, qu'a été réalisée l'étude qui fait l'objet de la présente publication.

**Un quartier durable peut être défini comme un aménagement du cadre de vie qui intègre l'organisation sociale, le développement économique et le respect de l'environnement. Il exige, en outre, la mise en place d'une gouvernance transversale et participative.**

Un quartier durable est :

- ▶ socialement équitable et vise à satisfaire les besoins fondamentaux des habitants en leur offrant nourriture, logement, chauffage, mobilité et qualité de l'air. Il est un vecteur d'intensité sociale et permet l'exercice des droits fondamentaux de dignité, liberté, égalité, solidarité, citoyenneté, justice ;
- ▶ économiquement viable et recherche l'efficacité économique par des aménagements innovants et d'un bon rapport qualité/coût, accessibles au plus grand nombre et réalisés par des pratiques éthiques créatrices d'emplois. Enfin, ces aménagements évitent de reporter des coûts cachés sur les générations futures ;
- ▶ écologiquement soutenable et ambitionne d'utiliser les ressources naturelles de manière responsable pour réduire l'empreinte écologique des habitants et laisser une planète à nos enfants. Il prend également en compte les spécificités locales ;
- ▶ réalisé par une gouvernance transversale et implique l'ensemble des acteurs concernés dans un projet démocratique dont la conception est souple et évolutive.

Ces nouveaux aménagements responsables sont appelés écoquartiers ou quartiers durables. La notion d'écoquartier recouvre de nouvelles opérations d'habitat performantes sur le plan environnemental tandis que la notion de quartier durable est plus large car elle intègre en outre des dimensions sociale, économique et de gouvernance pour créer des lieux et des modes de vie durables.

# Présentation de l'étude

Pour aborder ces nouvelles pratiques d'habitat rencontrant les objectifs de développement durable, dix opérations de quartiers durables ou d'écoquartiers ont été étudiées. L'idée n'est pas d'établir un palmarès qui n'aurait qu'un intérêt limité vu la grande variation des caractéristiques et des principes mis en œuvre. Cette étude vise à analyser, pour chacun des contextes locaux, les objectifs, les modes de réalisation et les moyens utilisés, de manière à fournir une vision globale de leurs innovations. Elle analyse les points forts et les fragilités des sites étudiés en vue de permettre aux acteurs concernés de définir des stratégies d'action d'un ancrage local du logement.



Si un certain nombre d'écoquartiers ou de quartiers durables sont annoncés ou programmés, la Wallonie ne compte que peu d'opérations en cours de réalisation. Cette publication présente les six sites dont les travaux étaient significativement entamés à la fin 2009, au moment de la sélection des sites. Afin de servir de cadre de référence à ces sites, quatre réalisations achevées sont analysées selon la même grille d'analyse. Il s'agit de la ville nouvelle de Louvain-la-Neuve en Wallonie et de trois opérations dans des pays limitrophes : Pays-Bas, Angleterre et France.

Les résultats de cette étude sont présentés en trois parties.

## I/ Prologue - Cadre conceptuel

La première partie est le socle de référence de la publication. D'ordre théorique, elle est présentée selon la même structure que la partie centrale. L'analyse d'un quartier durable demande de réaliser une analyse des différentes parties ainsi qu'une approche systémique permettant de mieux comprendre le détail des phénomènes sur lesquels agir. Chacune des composantes d'une opération d'habitat en quartier durable est présentée en quatre sections.

La première section «**Enjeu**» donne, outre quelques repères de la situation en Wallonie, les objectifs à rencontrer. Leur mise en application est ensuite déclinée selon le principe d'un écobilan, c'est-à-dire, diminuer le prélèvement des ressources et générer moins de pollutions afin de mieux rencontrer les besoins sociaux tout en accroissant la rentabilité économique. Ce principe se résume par la règle de multiplication des nombres négatifs : «moins par moins égale plus» !

La deuxième section «**Critères**» reprend les principes généraux de concrétisation et les indicateurs utilisés. Les critères utilisés sont issus de l'étude de la Conférence Permanente de Développement Territorial (CPDT) sur les écoquartiers. Plate-forme multidisciplinaire de recherches, de formation et d'échanges en développement territorial, la CPDT rassemble des chercheurs issus de trois académies universitaires de la Communauté Wallonie-Bruxelles. Elle a été chargée d'étudier la labellisation des écoquartiers prévue par la Déclaration de Politique Régionale 2009-2014 du Gouvernement wallon. Ces informations sont présentées de manière synthétique pour ne pas alourdir la publication. L'ensemble de l'étude de la CPDT est disponible sur le site «cpdt.be, recherches 2009-2010».

La troisième section «**Question-clé**» résume les grandes options permettant de rencontrer l'objectif global défini.

Enfin, la quatrième section «**Réalisations**» donne les réponses des sites étudiés à ces questions-clés. Les plus pertinentes sont mises en évidence.

## **II/ Partie centrale - Dix pratiques pionnières**

Cœur de la publication, cette partie comprend dix chapitres présentant chacun une réalisation d'habitat en quartier durable. Les sites sont présentés des plus petits aux plus grands – ensemble résidentiel, fragment de quartier et quartier entier – et, à l'intérieur de chaque catégorie, en fonction de l'avancement de l'opération. Afin de comparer les modalités de réalisation et les résultats obtenus, une même grille d'analyse, en quatre séquences, a été utilisée.

La première séquence – **Contexte** – présente la commune et le quartier dans lesquels est située l'opération. Quelques repères géographiques, historiques et socio-économiques précèdent une présentation synthétique du cadre physique d'habitat dans ses trois principaux éléments : le logement, les équipements et les services, la mobilité. Cette séquence se termine par la présentation générale de l'opération : périmètre d'intervention, genèse, objectifs généraux, rôle des acteurs, modalités de réalisation, phasage, nom donné, stade d'avancement, etc.

La deuxième séquence – **Composantes** – analyse les sites selon les dix angles thématiques de l'étude de la CPDT sur les écoquartiers : diversité fonctionnelle et densité, diversité sociale, écomobilité, énergie, matériaux et déchets, cycle de l'eau, biodiversité, paysage et architecture, confort et santé, processus participatifs. Ces dix composantes sont couvertes par plus de 30 critères qui ne sont abordés que lorsqu'ils jouent un rôle dans l'opération étudiée.

La troisième séquence – **Pour ouvrir la réflexion** – présente une évaluation des sites analysés : méthodes mises en œuvre, problèmes rencontrés et premières conclusions. Cette séquence se termine par une synthèse de l'opération.

En clôture de chaque chapitre, une quatrième séquence – **Indicateurs** – reprend dans un tableau de synthèse, les informations sur les partenaires, le programme, les coûts et les références bibliographiques.

## **III/ Epilogue - Stratégies d'action pour un nouvel ancrage local du logement**

La troisième partie propose des stratégies d'action en vue de développer de l'habitat en quartier durable dans le cadre de l'ancrage local du logement. Le processus d'élaboration d'un projet est détaillé selon les étapes d'une démarche qualitative pour lesquelles des lignes directrices sont proposées.

### **Quelques précisions méthodologiques**

Afin de faciliter la lecture, une liste des sigles utilisés est proposée sur le rabat de la couverture. Chaque mot d'un paragraphe suivi d'un astérisque renvoie au glossaire en pages 202 et suivantes.

L'objectif premier de cette publication étant la sensibilisation, le principe d'un renvoi en bas de page pour chaque information donnée a été évité afin d'alléger la lecture. Les sources bibliographiques et les sites Internet sont renseignés à la fin de la présentation de chaque site et plus globalement, en fin de volume.

La grille d'analyse utilisée reflète la complexité de la démarche et a pour objectif de faciliter la comparaison des différents sites et de repérer leurs spécificités.

Elle permet au lecteur de choisir «au gré de ses envies» entre trois lectures : continue, dans l'ordre des chapitres ; discontinue en sélectionnant un ou deux sites au départ des questions-clés posées dans le prologue ou transversale, en choisissant une composante : mobilité, énergie, biodiversité, ...



# I Prologue

## Cadre conceptuel



# Contexte

## La Wallonie

Au Cœur de l'Europe, la Wallonie se situe le long de la ligne de contact entre les territoires de langues romane et germanique. Sa superficie est de 16.900km<sup>2</sup>. Elle présente un relief s'élevant de l'ouest vers l'est qui culmine à 694 mètres. Essentiellement rurale jusqu'au XVIII<sup>e</sup> siècle, la Wallonie a ensuite connu deux siècles d'intense industrialisation qui ont fait sa richesse. Suite à la désindustrialisation de la deuxième moitié du XX<sup>e</sup> siècle, la Wallonie a entrepris un effort de reconversion et de modernisation économiques qui montre aujourd'hui ses effets. La Wallonie compte 3,4 millions d'habitants, soit une densité\* brute de 201 habitants au km<sup>2</sup> ou 2 habitants par hectare. Si le taux de croissance annuel du nombre d'habitants est globalement stable ces dernières décennies, le nombre de ménages a fortement augmenté suite au vieillissement de la population et à la diminution de la taille des ménages.

Le logement wallon est composé de 84% de maisons. La majorité des Wallons privilégie une maison avec jardin, préférence probablement due à ses origines rurales. Conséquence d'une politique de logement centrée sur l'accession à la propriété, 71% des Wallons sont propriétaires de leur logement. La superficie utile\* moyenne d'un logement est de 110 m<sup>2</sup>. Le parc de logements compte 8,5% de logements publics\* et est assez ancien : près de 50% des logements datent d'avant 1945 ! En 2009, le prix moyen d'une maison ordinaire est de 135.000€, d'une villa de 244.000€ et d'un appartement de 143.000€.

En Wallonie, on ne trouve pas d'équipements et de services offerts par des métropoles telles que Bruxelles, Lille et Luxembourg, à l'exception de l'agglomération de Liège qui constitue avec Maastricht et Aachen une métropole transfrontalière. En ce qui concerne l'offre en équipements de niveau régional, elle est suffisante mais essentiellement concentrée dans l'ancien sillon industriel Haine/Sambre/Meuse/Vesdre et délaisse le territoire au sud de cette ligne. Couplée à la disparition des commerces de proximité, cette concentration contribue à augmenter les déplacements automobiles et pose la question de son accessibilité.

La part des véhicules particuliers dans la mobilité wallonne s'élève à plus de 80% contre 15% pour les transports collectifs par la route et 5% pour le rail. Cette part importante des déplacements en voiture est due

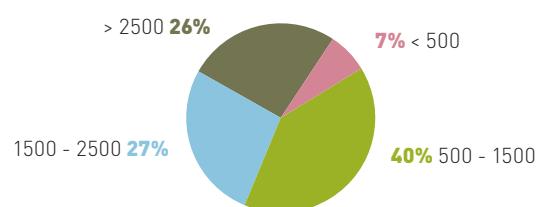
à la dispersion de l'habitat mais aussi à l'évolution des modes de vie avec un accroissement des déplacements de loisirs. La longueur du réseau routier est d'un peu plus de 80.000 kilomètres et a augmenté de plus de 64% durant les quarante dernières années.

## Les quartiers wallons

Les informations à l'échelle d'une commune sont disponibles sur le site Internet de la commune concernée et sur les sites des différents départements du Service Public de Wallonie et des Organismes d'Intérêt Public. Cette échelle communale est cependant trop générale pour aborder la question de l'habitat. Bien qu'encore rudimentaires, les informations disponibles à l'échelle du quartier ont été utilisées dans la présente étude. La base de données «Cytise quartiers» élaborée par le service Gedap de l'Université Catholique de Louvain (UCL) est constituée au départ de l'enquête de l'Institut national des statistiques (INS) de 2001 et de données concernant la population et les ménages de 2006. Plusieurs secteurs statistiques - soit la plus petite unité administrative pour laquelle des données socio-économiques et administratives sont disponibles - ont été regroupés pour constituer un quartier dont le tracé a été validé par les communes. Dans l'attente de leur actualisation, nous utilisons ces données, même si certaines sont parfois anciennes, car elles permettent une comparaison des sites étudiés.

La base de données «Cytise quartiers» définit un quartier comme «un centre de peuplement où les citoyens vivent en convivialité sur un même territoire qui constitue leur espace de vie en commun». Elle identifie 2.965 quartiers, avec une population moyenne par quartier de 1.146 habitants dans 470 logements.

Répartition des quartiers wallons  
par nombre d'habitants (2006)





■ L'habitat wallon : centre ancien et développements linéaires  
(© SPW-G.Focant)

La superficie moyenne d'un quartier wallon est de 568 hectares, soit l'équivalent d'un cercle d'environ 1.350 mètres de rayon. Plus de 50% des Wallons vivent dans des quartiers de plus de 1.500 habitants, taille considérée comme un minimum pour rentabiliser des services quotidiens tels que des commerces de proximité, des écoles et des équipements sociaux de base. Bien entendu, le nombre d'habitants et la forme des quartiers varient en fonction de leur situation et de leur type d'occupation. Si certains quartiers de grandes villes comptent près de 10.000 habitants, les petits villages n'en comptent qu'une centaine !

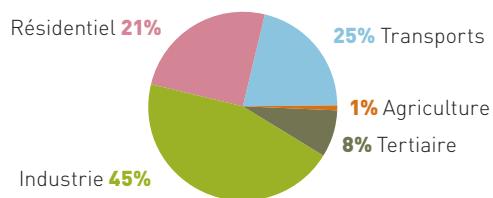
Si, à l'exception de quelques communes, les données concernant les ménages et les logements sont disponibles à l'échelle des quartiers, il n'existe pas encore de base de données donnant le degré d'équipements, de commerces, de services et d'équipements publics ainsi que le nombre et le type d'emplois offerts dans les quartiers.

## L'habitat wallon

### Enjeu : organiser le territoire pour réduire la consommation de ressources et les pollutions

A l'exception des zones rurales peu peuplées, l'habitat wallon résulte d'une addition de modèles développés au cours des derniers siècles. Au bâti dense des noyaux historiques, le développement industriel du XIX<sup>e</sup> siècle a ajouté une première couronne de faubourgs composés d'ensembles structurés de logements en rangées ou en îlots. Au début du XX<sup>e</sup> siècle sont apparus les «faubourgs-jardins» développés sur le modèle anglais de la «cité-jardin». Après la deuxième guerre mondiale, les

Répartition de la consommation énergétique wallonne par usage (2007)

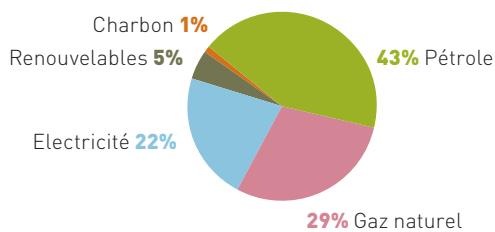


grands ensembles modernistes de logements gagnent en hauteur. Dans la dernière partie du XX<sup>e</sup> siècle, le développement de l'automobile individuelle relâche les contraintes de mobilité et voit le modèle du lotissement se généraliser sur l'ensemble du territoire wallon. Constitués d'une addition de maisons quatre façades isolées au milieu d'un terrain clôturé, ces lotissements répondent aux besoins d'individualisation et de verdure des habitants fuyant la ville vers les campagnes.

Ces différents types d'habitat ont été, le plus souvent, construits au gré d'opportunités foncières plutôt que dans le souci d'une organisation rationnelle du territoire. Ils ont progressivement grignoté les campagnes et constituent notre actuel cadre bâti, ouvert et diffus. Dans cette ville-territoire, il n'y a plus de séparation nette entre la ville et la campagne. Notre cadre de vie est majoritairement devenu une agglomération continue mêlant des noyaux historiques, des ensembles modernistes, des lotissements pavillonnaires, des zonings d'activités et de services, entrecoupés d'espaces de nature maîtrisée, prés et champs. Cette fragmentation spatiale entraîne une mobilité croissante des habitants ainsi qu'une grande consommation des ressources en territoire, énergie, eau et matières premières.

La surface urbanisée wallonne est occupée à 76% par de l'habitat et à 24% par des lieux d'activités. Un logement wallon moyen est implanté sur un terrain d'une superficie moyenne de 7 ares, soit 287m<sup>2</sup> par habitant. Mais, alors que la population a relativement peu augmenté ces dernières décennies, l'artificialisation du territoire se renforce avec la diminution des surfaces naturelles et agricoles par l'urbanisation et

## Répartition de la consommation énergétique wallonne par vecteur énergétique (2007)



l'expansion des infrastructures. La surface urbanisée résidentielle moyenne a augmenté, durant les trois dernières décennies, de près de 50% !

L'énergie est un élément structurant l'organisation de notre société. Elle représente une part importante du produit intérieur brut. Elle doit être prise en compte dans les diverses composantes spatiales d'un quartier durable : la mobilité, la création et le fonctionnement des bâtiments et équipements, mais également la densité\* et la mixité fonctionnelle, la gestion de l'eau, la biodiversité, la conception architecturale et le confort des habitants.

La consommation énergétique finale wallonne en 2007 est de 144.000 MWh, soit une consommation annuelle moyenne de 42.000 kWh par habitant. La consommation énergétique annuelle d'un logement représente 8.900 kWh par habitant. A cette consommation directe s'ajoute la consommation indirecte d'énergie grise\* des produits et matériaux de construction. Diverses hypothèses font état d'un ordre de grandeur de 1.500 kWh par an et par habitant. D'autre part, 60% de l'énergie des transports est utilisée pour le déplacement des personnes, soit une moyenne de 6.300 kWh par habitant. **L'énergie directe et indirecte utilisée dans le logement représente en moyenne près de 25% de la consommation auxquels s'ajoutent environ 15% pour le transport des personnes.**

L'énergie utilisée en Wallonie est, pour 95%, d'origine non renouvelable. La majeure partie des énergies renouvelables\* est de la biomasse\*. Notre forte dépendance énergétique aux énergies fossiles, principalement au pétrole, constitue un risque de fragilisation de notre économie.



■ Une urbanisation en tissu lâche et segmenté, basée sur la voiture (© SPW-DG04)

Les ménages wallons consomment 25% de la production wallonne d'eau potable\*, soit une consommation journalière moyenne par habitant de 105 litres. A l'exception de quelques situations particulières, l'approvisionnement en eau des ménages wallons est bien réalisé. Une bonne pluviométrie assure la reconstitution des réserves. Par contre, la dépollution des eaux usées\* pose problème. Toutefois, la Wallonie est en bonne voie pour rencontrer les objectifs européens de traitement de ces eaux usées. Les eaux grises\* représentent près de la moitié de l'eau consommée et sont potentiellement recyclables avant leur épuration. Mais actuellement, leur valorisation n'est pas encore prise en compte.

L'habitat est également grand consommateur de matières premières et producteur de déchets. Sur les 21 milliards de tonnes de déchets produits annuellement, le secteur de la construction représente 18% et les déchets ménagers 10%. Et même si le tri des déchets augmente, leur volume global continue à croître et constitue un phénomène inquiétant pour l'avenir.

**Notre urbanisation en tissu lâche et segmenté, basée sur la voiture, consomme beaucoup de ressources et émet de nombreuses pollutions!** Ce modèle d'étalement urbain n'est plus tenable. S'il donne aux habitants l'illusion d'une maîtrise de leur environnement, il n'en réduit pas moins leur vie sociale et entraîne la création de zones de « repli sur soi ». En outre, cette urbanisation est coûteuse en investissements de voiries, d'équipements et de réseaux ainsi qu'en gestion des services publics de transports, de ramassage de déchets, de distribution de courrier, etc. De même, l'utilisation quasi systématique de la voiture individuelle est coûteuse en temps et en argent.

Enfin, l'étalement urbain consomme avec excès les ressources disponibles et est une source de pollution altérant notre environnement. A ces conditions d'habitat s'ajoutent les questions liées au réchauffement climatique et à l'augmentation des phénomènes climatiques extrêmes: fortes chaleurs d'été, tempêtes ou précipitations importantes.

Pour revoir l'organisation de notre cadre de vie, nous devons sortir de la «logique fonctionnaliste» de zonage d'activités et concentrer les opérations d'habitat dans des quartiers denses, mixant des logements, des locaux de services et d'activités, et implantés à proximité d'un arrêt sur un réseau structurant de transports en commun. Cet habitat couplant mixité fonctionnelle et écomobilité permet d'économiser les ressources et de diminuer notre production de pollutions et de déchets. Il améliore aussi le bien-être des habitants, la beauté du cadre de vie et la rentabilité de notre économie.

#### Critères: agglomération, projet et taille de l'opération

Dépassant le clivage urbain/rural, l'étude de la CPDT définit une agglomération comme l'échelle de voisinage d'un noyau aggloméré constitué d'une continuité bâtie d'immeubles et d'espaces publics. Elle distingue trois types d'agglomérations en fonction de la population, de la densité\* de logements, du degré d'équipements et de services ainsi que de la distance par rapport à l'aire centrale, une gare ou un arrêt TEC de référence. Pour tenir compte des spécificités wallonnes, le document «Lignes de force pour une politique d'aménagement du territoire pour le 21<sup>e</sup> siècle», paru en novembre 2010 à l'initiative du Ministre de l'Aménagement du Territoire, précise les chiffres de l'étude de la CPDT. Le tableau suivant donne une synthèse de ces deux sources.

	POPULATION / DENSITÉ*	EQUIPEMENTS / SERVICES	DÉPLACEMENTS
Village	<ul style="list-style-type: none"> <li>min 1.500 hab. soit 600 logts</li> <li>min = 25 logts/ha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>commerce &lt; 400 m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.500 m de l'aire centrale</li> </ul>
Bourg	<ul style="list-style-type: none"> <li>min 2.500 hab. 1.000 logements</li> <li>entre 25 et 40 logts/ha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>équipements de base: école maternelle et équipements publics</li> <li>superette &gt; 400 m<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>entre 7 et 15 min. à vélo</li> </ul>
Quartier de ville	<ul style="list-style-type: none"> <li>min 5.000 hab., soit 2.000 logts. (opt. 7.500 hab.)</li> <li>min 40 logts/ha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>superette et commerces de détails</li> <li>équipements: école primaire, centre de services et de loisirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.000 m de l'aire centrale</li> <li>15 min. à pied</li> </ul>

L'étude de la CPDT définit également trois types de projet d'ecoquartier.

TYPE	ACTIONS	OBJECTIFS
<b>Création</b>	nouvelle construction	nouveau quartier identifiable et viabilisant les services de proximité et les transports en commun
<b>Consolidation</b>	neuf dans de l'existant	s'insère dans un quartier existant pour avoir un effet d'entraînement
<b>Transformation</b>	rénovation ou déconstruction*	processus d'écotransition à l'échelle d'un quartier

A ces deux critères de l'étude CPDT, l'approche opérationnelle réalisée dans la présente étude ajoute un troisième critère relatif à la taille de l'opération entreprise. Trois types sont définis en fonction de l'impact de l'opération dans son quartier.

TYPE	TAILLE	MODE OPÉRATOIRE	AUTRES NOMS
<b>ENSEMBLE RÉSIDENTIEL</b>	2 à ± 200 logts	création planifiée par un opérateur unique d'un groupe de logements formant une unité résidentielle	habitat ou chantier groupé, micro-quartier, îlot, résidence, immeuble, écohameau, écovillage
<b>FRAGMENT DE QUARTIER</b>	200 à 600 logts	groupement résidentiel homogène réalisé par un opérateur unique ou des opérateurs associés	morceau, partie, secteur d'un quartier, ensemble, site, lotissement, ecoquartier
<b>QUARTIER (ENTIER)</b>	> 600 logts	partenariat entre plusieurs acteurs indépendants avec un projet commun	unités voisinage ou d'habitation, échelon paroissial, centre local

#### Question-clé: quartier durable = austérité, autarcie ou transition ?

Les habitats alternatifs ou écovillages créés à l'initiative de mouvements environnementalistes, antinucléaires ou communautaires visent l'auto-suffisance, notamment énergétique. Ces réalisations sont souvent caricaturées comme un retour à l'ancienne économie rurale de subsistance. Il ne faut pas confondre austérité et sobriété ! Habiter en quartier durable n'est pas une régression mais la recherche d'un équilibre entre les besoins et les consommations des habitants afin d'offrir un meilleur avenir à l'Humanité.

Un quartier durable n'est pas plus une addition d'écotechniques permettant de vivre en autarcie. Il ne faut pas confondre autarcie et autonomie! Un quartier durable utilise les nouvelles technologies et les réseaux existants afin de mettre en place une écocitoyenneté.

Au-delà d'un équilibre entre ses différentes composantes internes, complémentaires et parfois contradictoires, un quartier durable est une portion de territoire communal qui vise à devenir le catalyseur d'un développement durable sur l'ensemble de la commune.

Une opération d'habitat en quartier durable vise à faire de celui-ci un «quartier en transition» vers un développement durable global.



▲ L'artificialisation du territoire se renforce (© SPW-G.Focant)

## Réalisations

Le tableau suivant récapitule les sites et les ensembles immobiliers étudiés en fonction des critères d'agglomération, d'opération et de taille. Le croisement de ces données permet au lecteur de trouver un exemple correspondant à une situation particulière qu'il souhaite analyser plus en profondeur.

Commune	Nom du quartier	Contexte	Nom de l'opération	Type d'agglomération ville, bourg, village	Type d'opération : création, consolidation, transformation	Taille de l'opération : ensemble résidentiel, fragment de quartier, quartier	Année de conception	Pourcentage d'avancement
Mouscron	Nouveau Monde	Quartier social	Eléa	Bourg	Consolidation	Ensemble résidentiel	2001	10
Visé	Devant-le-Pont	Besoin en logements	Pléiades	Village	Consolidation	Ensemble résidentiel	2004	20
La Louvière	Saint-Vaast cité	Quartier social	Cité Jardin	Bourg	Transformation	Ensemble résidentiel	2006	30
Tournai	Faubourg Saint-Martin	Besoin en logements	Pic au vent	Village	Consolidation	Ensemble résidentiel	2006	50
Sutton	Hackbridge	Besoin en logements	BedZED	Bourg	Consolidation	Ensemble résidentiel	2006	100
Mons	Avenue des Guérites	Quartier social	L'île aux Oiseaux	Ville	Transformation	Fragment de quartier	2004	80
Grenoble	Grands Boulevards	Besoin en logements	ZAC de Bonne	Ville	Transformation	Fragment de quartier	2000	90
Culemborg	Oude Buiten wijken	Besoin en logements	EVA -Lanxmeer	Village	Création	Fragment de quartier	1994	90
Ottignies-Louvain-la-Neuve	Louvain-la-Neuve	Besoin en logements	Lauzelle	Bourg	Création	Quartier	1980	90
Liège	St-Léonard nord	Quartier industriel	St-Léonard	Ville	Transformation	Quartier	2007	10

# Composante 1

## Diversité fonctionnelle et densité

**Enjeu:** le territoire n'est pas renouvelable et doit être utilisé avec parcimonie

La densité\* résidentielle wallonne est en moyenne de 35 habitants et de 15 logements par hectare. Le rapport P/S\* wallon, soit le rapport entre la superficie brute\* du logement sur la superficie du terrain, est en moyenne de 0,2. Comme le parc de logements est majoritairement constitué de maisons unifamiliales, avec seulement 16% d'appartements dont 41% dans la seule province de Liège, la superficie urbanisée résidentielle est majoritairement occupée par les maisons. Les immeubles à appartements représentent à peine 3% de celle-ci. Calculée en fonction du type de logement, la densité moyenne est de 13 maisons par hectare et de 140 appartements par hectare.

Cette situation n'est pas tenable à long terme. Il est nécessaire de densifier l'habitat et d'améliorer la mixité fonctionnelle en mélangeant des logements, des commerces, des services et des équipements ainsi que des lieux d'activités économiques. Ce type d'aménagement réduit la consommation de territoire et les pollutions. Il permet une vie du quartier «24 heures sur 24» qui renforce la vie sociale et améliore la rentabilité économique. Par exemple, des emplacements de parking sont utilisés le jour par les travailleurs et la nuit et le week-end par les habitants. Enfin, la mixité fonctionnelle permet de créer des circuits courts plus efficaces et facilite l'accès au logement grâce à l'économie d'échelle d'un chantier groupé.

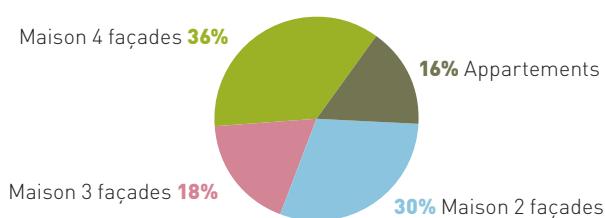
**Critères:** densité, mixité fonctionnelle et activités économiques.

La densité d'occupation du territoire concerné par l'opération étudiée est illustrée par le nombre de logements et d'habitants à l'hectare de superficie brute du terrain de l'opération, bâtiments, voiries, espaces verts et équipements compris. Ces chiffres sont complétés du rapport P/S.

Une densité équilibrant la consommation de terrains et la bonne implantation des logements est de 40 logements par hectare, soit environ 100 habitants par hectare avec un rapport P/S de 0,5. Elle peut être supérieure dans les centres-villes et inférieure dans les zones suburbaines et rurales, avec toutefois un minimum de 25 logements par hectare.

Derrière la sécheresse de ces chiffres, une bonne densité demande une organisation spatiale équilibrant les pleins et les vides, le minéral et le végétal. Il s'agit de garantir aux habitants un bon confort d'usage en atténuant les nuisances sonores et les vues directes. De même, pour obtenir un ensoleillement minimum de deux heures en façade sud d'un logement lors de l'équinoxe d'hiver, il est nécessaire de prévoir une

### Typologies des logements wallons



Cette priorité historique de la maison unifamiliale ne correspond plus à l'actuelle structure démographique. L'augmentation constante du nombre de ménages crée un déséquilibre d'occupation du parc de logements. Alors que la Wallonie compte 64% de ménages d'une et de deux personnes, les petits logements pouvant les accueillir dans le respect des conditions de salubrité ne représentent que 28% du parc total ! Ce rapport illustre la sous-occupation du parc wallon de logements.



Densifier\* l'habitat - Projet du Grand Paris, les pavillons

■ Avant ...



■ ... et après! (© Groupe Descartes)

distance minimum entre les bâtiments égale à quatre fois la hauteur de la construction faisant ombrage.

La réduction de la consommation de nouveaux territoires passe par la mise en place d'une mixité fonctionnelle complétant les logements par des services de proximité répondant aux besoins locaux : maison de quartier, crèche, centre d'information ou de loisirs, commerces de proximité, écoles, équipements sportifs, centre de soins,... La mixité fonctionnelle permet de valoriser un même m<sup>2</sup> de sol pour plusieurs usages, avec par exemple, la superposition de locaux enterrés de parkings et de caves par des commerces ou bureaux au rez-de-chaussée, des logements aux étages, et une toiture aménagée en terrasse publique.

Pour autant qu'ils soient compatibles avec l'habitat, des lieux abritant les activités économiques sont prévus afin de répondre aux besoins locaux. Des potagers collectifs permettent le développement d'une «agriculture urbaine» de production de fruits et légumes. Si les locaux d'activités ne sont pas réalisables au départ du projet, une partie du site sera réservée à leur future implantation. La possibilité de télétravail sera organisée dans les logements. S'il est disponible et connu, l'indicateur de ce critère est le nombre d'emplois offerts sur le site.

### Question-clé: densité = appartement, maison ou logement intermédiaire?

Contrairement à certaines idées reçues, construire un habitat dense ne nécessite pas forcément de faire des immeubles en hauteur. Les centres anciens sont souvent plus denses que les ensembles modernistes de tours ! Pour rencontrer une densité optimale, il est nécessaire d'équilibrer entre des maisons mitoyennes de deux ou trois niveaux pour les familles, sur des parcelles de maximum 2,5 ares, et des immeubles d'appartements pour les ménages d'une personne et les familles monoparentales. La densité peut également être augmentée par la réalisation de logements intermédiaires superposant des logements avec entrée, jardin ou terrasse individuels ou de logements réalisés au-dessus de locaux d'activités.

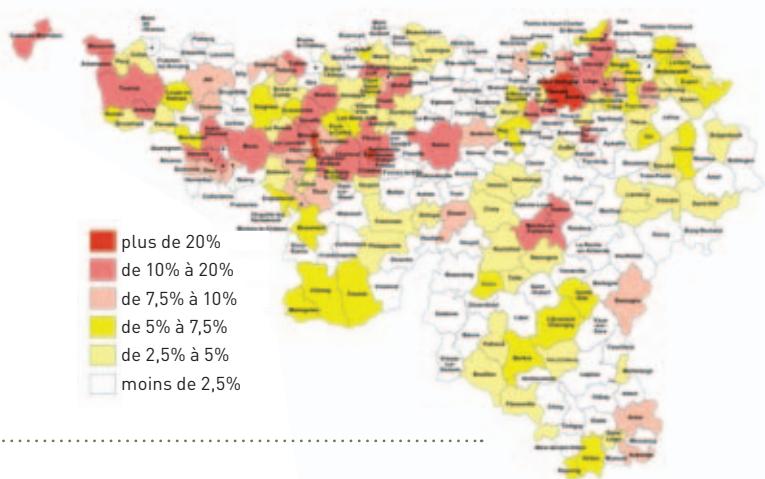
### Réalisations

Comptant essentiellement des maisons, les opérations *Pléiades* (*Visé*) et *Pic au Vent* (*Tournai*) présentent une densité inférieure au minimum de 25 logements par hectare. Bien qu'atteignant ce minimum, les sites *Elea* (*Mouscron*) et *Lauzelle* (*Ottignies-Louvain-la-Neuve*) présentent une densité insuffisante par rapport à leur statut de bourg. A l'opposé, la forte densité de *la Cité Jardin* (*La Louvière*) et de *la ZAC de Bonne* (*Grenoble*), variant entre 65 et 85 logements à l'hectare, est obtenue uniquement par la réalisation d'immeubles à appartements.

En tenant compte de leur typologie d'agglomération, les sites *BedZED* (*Sutton*), *l'Île aux Oiseaux* (*Mons*), *EVA-Lanxmeer* (*Culemborg*) et *Saint Léonard* (*Liège*) obtiennent une densité optimale équilibrant des zones bâties de logements, de locaux d'activités et de services ainsi que des zones non bâties, espaces verts et espaces publics.

## Composante 2

### Diversité sociale



■ Une répartition inégale des logements publics\* ?

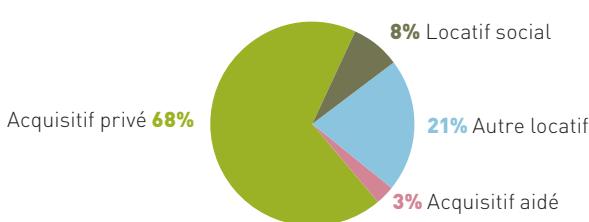
(© SPW-DG04)

#### Enjeu: la qualité de vie d'un quartier dépend des habitants

Le parc des logements wallons se répartit entre quatre grands types de logements. Conséquence d'une politique centrée sur l'accession à la propriété, 71% des Wallons sont propriétaires de leur logement. Si le taux de logements publics\* est inférieur à celui des pays voisins, c'est surtout sa répartition régionale qui pose problème. 70% des logements sociaux sont concentrés dans 43 communes accueillant 40% de la population wallonne. Le solde de 30% de logements sociaux est réparti dans 239 communes, avec, pour plus d'une centaine d'entre elles, un taux de moins de 2%! La Wallonie favorise depuis quelques années l'accès au Fonds des Communes et aux subventions de réalisation de logements publics afin que chaque commune possède un minimum de 10% de logements publics.

A l'échelon communal, les cités sociales et les centres anciens accueillent les ménages les plus démunis tandis que les périphéries vertes accueillent les ménages à revenus moyens et supérieurs. Cette ségrégation spatiale exacerbe l'individualisme, conduit à des processus de repli communautaire et entraîne une perte des liens sociaux. Ces situations d'exclusion sociale visent aussi des catégories plus fragiles: personnes âgées, moins valides, présentant des troubles de santé mentale ou personnes d'autres origines culturelles.

#### Typologies des logements wallons



Pour casser la trop forte homogénéité sociale d'un quartier, facteur d'instabilité sociale, il est nécessaire de diversifier l'offre de logements à destination de populations à revenus différents afin de mettre en place une citoyenneté active, ciment d'une société équilibrée. La diversité sociale réduit les coûts sociaux – nombre de policiers, d'éducateurs de rue, coût des dégradations,... – et diminue les attitudes égoïstes de repli sur soi et de rejet des autres. Elle est un vecteur d'intensité sociale entre les habitants et produit un cadre de vie durable.

#### Critères: diversité des logements, évolutions du mode de vie et vie sociale

Un premier indicateur de la diversité des logements est la répartition entre le nombre de logements privés et publics, locatifs et en accession à la propriété, de l'opération. Le mélange de propriétaires et de locataires améliore la vie d'un quartier, les propriétaires plus impliqués entraînant les locataires. Une diversité du nombre de chambres mélange des familles de différents types. Des logements destinés aux personnes âgées ou handicapées sont mélangés à des logements pour familles afin de faciliter les échanges et les services. Une diversité des dimensions ou des finitions facilite l'accès au logement à un plus grand nombre de ménages.

Notre mode de vie évolue avec le vieillissement de la population, la variation de la taille des ménages et la rotation rapide des habitants. En conséquence, les aménagements doivent être suffisamment souples et flexibles pour permettre les adaptations nécessaires. Ainsi, des logements réalisés avec un système structurel poteau/poutre et un remplissage de cloisons légères permettent des modifications de l'affectation des pièces. La réalisation de locaux, au rez-de-chaussée, d'une hauteur sous plafond plus importante permet leur affectation à des activités économiques. Des espaces extérieurs non construits pourront



■ Diversifier les logements publics et privés - Mons, île aux Oiseaux

accueillir de futures constructions. Par exemple, un parking collectif créé dans l'attente du développement des transports en commun ou un jardin collectif pourront être affectés ultérieurement à d'autres usages : plaine de jeux ou de sports, locaux pour des équipements collectifs ou autres suite au passage à une économie de développement durable.

Des locaux de vie collective sont prévus afin de renforcer la vie de quartier et favoriser les échanges interculturels et intergénérationnels. Une salle commune permet l'accueil des nouveaux habitants, la diffusion d'informations sur le projet ou l'organisation d'activités communautaires diverses. Des espaces publics extérieurs permettent la mise en place d'une citoyenneté active via des activités de jeux pour enfants, de détente pour les adultes,... Ils doivent être équipés de mobiliers urbains : banc, poubelle, éclairage,... afin d'en garantir un bon usage.

### Question-clé : échelle de mixité sociale = quartier, fragment ou ensemble résidentiel ?

A quelle échelle faut-il réaliser le mélange de logements locatifs/acquisitifs ou publics/privés, tout en respectant des logiques de financement, de gestion ou d'impératifs du marché immobilier ? Au niveau du quartier, du groupement de logements ou de l'immeuble ou bloc de logements ? Cette question est toujours en débat et à trancher localement !

### Réalisations

Vu leurs principes de réalisation, les sites Elea (Mouscron), Pléiades (Visé) et Pic au Vent (Tournai) présentent peu de diversité sociale. Tout en garantissant une diversité de types de logements, les sites Lauzelle (Ottignies-Louvain-la-Neuve) et Saint-Léonard (Liège) ne mélangent les populations qu'à l'échelon du quartier. La Cité Jardin (La Louvière) et BedZED (Sutton) comprennent des types de logements différents, mais dans des blocs séparés.

Les sites *Île aux Oiseaux* (Mons), *ZAC de Bonne* (Grenoble) et *EVA-Lanxmeer* (Culemborg) mêlent les logements de différents types à l'échelle de voisinage d'un bâtiment ou d'un îlot de logements et assurent ainsi un mélange de populations.

## Composante 3

### Ecomobilité



► Vers une thrombose automobile ?

**Enjeu:** la mobilité est un élément de base de l'organisation territoriale

La consommation énergétique des transports représente 25% de la consommation énergétique wallonne (2007): 60% des déplacements concernent les personnes et 40% les marchandises. Le parc automobile wallon est d'environ 1,6 million de véhicules, soit plus d'un véhicule par logement. Chaque wallon parcourt en moyenne 16.600 km/an, chiffre en augmentation de 50% sur les vingt dernières années. Si, durant les deux dernières décennies, la consommation énergétique wallonne n'a pratiquement pas augmenté, la part des transports a, elle, plus que doublé ! La mobilité représente près de la moitié de nos importations de pétrole et est, à ce titre, un enjeu majeur de notre dépendance énergétique.

Notre société est organisée autour de l'utilisation systématique de l'automobile individuelle pour les déplacements. Source d'énergie quasi unique pour le transport, le pétrole est polluant, non renouvelable et d'origine étrangère. Les accidents de la route et les soins de santé qui en découlent ainsi que les travaux de sécurisation représentent d'importants coûts. Sans compter le temps perdu et le stress des embouteillages ! Ces coûts ne sont pas suffisamment pris en compte par les automobilistes.

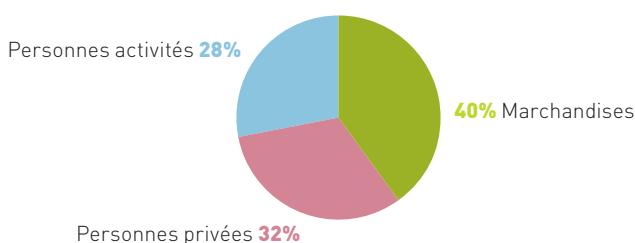
Cette situation est intenable à long terme. Il est urgent de diminuer l'usage de la voiture et de favoriser le transfert vers d'autres modes de déplacements afin de mettre en place une écomobilité qui diminue la consommation de pétrole, réduit les pollutions et les nuisances automobiles, renforce la vie sociale en sécurisant les espaces publics et augmente la rentabilité des investissements et des infrastructures publics. De plus, l'écomobilité accroît notre autonomie énergétique.

**Critères:** réseaux locaux de déplacements, usage de la voiture, transports en commun et mobilités douces

Un quartier durable ne peut se replier sur lui-même. Il doit s'ouvrir sur son environnement. La liaison aux réseaux locaux de déplacements est un facteur important de son intégration. L'organisation des circulations sur le site s'inscrit dans la trame des circulations existantes. Globalement, les aménagements visent à passer de «rues à circuler» à des «rues à vivre» en mélangeant les circulations piétonnes, cyclistes et automobiles. Le réseau interne des circulations est organisé par un maillage de voiries étroites à sens unique pour les automobiles, de préférence à une organisation en clos fermé qui nécessite des aires de rebroussement mangeuses d'espaces et concentre les circulations sur quelques voiries principales.

L'écomobilité passe par une réduction de l'usage de la voiture. Il s'agit de l'utiliser de manière réfléchie et de limiter son utilisation en adaptant le moyen de transport à la distance à parcourir : marche pour moins d'un kilomètre, vélo pour quelques kilomètres, transports en commun au-delà. Dans l'attente du développement d'autres modes de locomotion, moins gourmands énergétiquement et moins polluants, là où la voiture est toujours indispensable, son usage sera partagé par la mise en place de systèmes de covoiturage et de location de voitures. La réduction de la place de la voiture passe également par une diminution de sa vitesse, par

#### Répartition de la mobilité par type de déplacements



l'installation de systèmes ralentisseurs et par l'organisation des stationnements. Le parking automobile n'est pas un objectif prioritaire d'un quartier durable. Les voitures sont autant que possible regroupées en périphérie, et non le long des voiries de dessertes des logements, afin de donner plus d'espaces de vie collective. L'indicateur de réduction de la place de la voiture est le nombre de places de parking par logement.

L'amélioration de l'accès aux transports en commun, bus et train, se fait en leur donnant la priorité sur la voiture et par des systèmes de rabattement des utilisateurs vers les lignes de bus et les gares. L'indicateur de transports en commun est la distance entre le centre du site et un point d'arrêt d'un moyen de transport en commun, avec indication de la fréquence des passages.

Enfin, une priorité est donnée au développement de mobilités douces, piétonnes et cyclistes. L'usage du vélo est facilité par l'offre de circulations éclairées et sécurisées ainsi que par des stations de vélos à proximité d'un arrêt sur le réseau de transports en commun. Des garages à vélos sont prévus dans tous les logements ou à proximité de ceux-ci.

#### **Question-clé: place de la voiture = conservée, rejetée ou tolérée ?**

Personne ne peut dire aujourd'hui si notre modèle de déplacement individuel est encore tenable à long terme. Par quoi les véhicules à essence seront-ils remplacés : des véhicules électriques ou fonctionnant avec d'autres énergies ? L'« auto-mobilité » disparaîtra-t-elle au profit d'une mobilité plus collective ? La multimodalité sera-t-elle généralisée grâce à une bonne coordination entre les différents modes de déplacement : piétons, vélos, transports en commun, véhicules propres « partagés », ... ?

En attendant la mise en œuvre de solutions globales d'écomobilité, la voiture doit encore être tolérée. Un espace réservé à une voiture sera implanté non loin des logements et pourra être récupéré ultérieurement pour d'autres usages. Les autres véhicules seront rejettés vers un parking collectif, éloigné des logements, afin de ne pas reporter le parking automobile du site vers ses environs, tout en permettant une réaffectation future de cet espace.

#### **Réalisations**

Même s'ils proposent des alternatives de mobilité, les sites Elea (Mouscron), Pléiades (Visé) et Cité Jardin (La Louvière) réservent une place importante à la voiture, à proximité des logements. La bonne desserte en transports en commun des sites BedZED (Sutton) et Ile aux Oiseaux (Mons) restreint l'usage de la voiture qui est rejetée en périphérie. Cependant, ce principe n'est pas toujours respecté par les habitants.



■ Mettre en place l'écomobilité - Grenoble, ZAC de Bonne

Les sites ZAC de Bonne (Grenoble), EVA-Lanxmeer (Culemborg) et Lauzelle (Ottignies-Louvain-la-Neuve) apportent des réponses de transition vers l'écomobilité. Ils donnent la priorité aux mobilités douces et aux transports en commun tout en tolérant la présence de la voiture. Le site Pic au vent (Tournai), handicapé par l'absence de transports en commun, met en place une bonne organisation de la transition vers l'écomobilité.

## Composante 4

### Energie

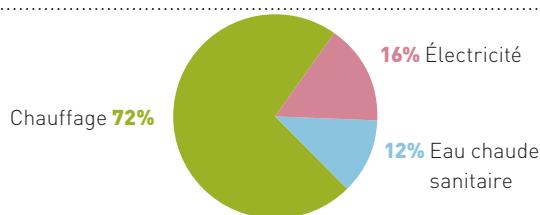


■ L'habitat wallon est ancien et mal isolé !

#### Enjeu : l'énergie est un élément déterminant de l'organisation de notre société

La consommation énergétique moyenne d'un logement wallon – de 110 m<sup>2</sup> de superficie utile\* occupé par environ 2,5 personnes – est de 22.000 kWh par an, soit 200 kWh/m<sup>2</sup>an. Elle est répartie par usages selon le graphique en annexe. Le parc wallon est ancien et mal isolé, donc énergivore ! De plus, si la consommation énergétique du secteur résidentiel est restée stable durant les 25 dernières années, la part de l'électricité a augmenté de plus de 70%. Ainsi, la réduction de la consommation d'énergie par l'isolation des logements et des installations plus performantes est annulée par l'augmentation des consommations électriques.

#### Répartition de l'utilisation d'énergie primaire par usages



Nous devons impérativement diminuer les consommations énergétiques des bâtiments et développer l'utilisation d'énergies renouvelables\* pour réduire la consommation d'énergies fossiles, les pollutions de CO<sub>2</sub> et de particules fines, les déchets nucléaires. Ces actions permettent de garantir la santé et le bien-être des habitants, d'augmenter les moyens financiers disponibles et de développer des emplois.

#### Critères : efficacité énergétique, énergies renouvelables et gestion énergétique

Optimiser l'efficacité énergétique des bâtiments et des équipements passe par l'assemblage de concepts et de

techniques permettant la sobriété des besoins et l'efficacité des installations. Cependant, il est également fondamental de commencer par mettre en adéquation l'occupation et la taille du parc de logements. La sous-occupation abordée au point 1 se traduit par de plus grandes consommations énergétiques. L'indicateur de mesure utilisé est la consommation en kWh/m<sup>2</sup> an.

Une conception bioclimatique\* du logement permet de capter l'énergie solaire gratuite. Les pièces de vie sont distribuées en fonction de l'orientation : locaux de vie au sud avec de grands vitrages pour capter l'énergie solaire de manière passive et locaux froids au nord pour protéger les pièces de vie. Un autre élément d'efficacité énergétique est la compacité des volumes. Un bâtiment qui se rapproche du cube offre un meilleur ratio entre le volume chauffé et les parois de déperdition ; ainsi les formes découpées sont à éviter. La mitoyenneté diminue de moitié la surface des parois extérieures et réduit les consommations énergétiques de 10 et 20%. A titre indicatif, avec les mêmes caractéristiques, une maison isolée de plain-pied consomme 180 kWh/m<sup>2</sup> alors qu'une maison mitoyenne sur deux niveaux ne consomme que 100 kWh/m<sup>2</sup>. Enfin, un bon niveau de qualités techniques du bâti est obtenu par l'isolation des parois, l'optimisation de l'étanchéité à l'air, l'inertie thermique\* permet de stocker la chaleur en hiver et la fraîcheur en été, la limitation des ponts thermiques\*.

Un deuxième axe d'efficacité énergétique porte sur les installations techniques. La production de chaleur est améliorée par le placement d'appareils à haut rendement et de systèmes de ventilation mécanique double flux\*. Il faut toutefois veiller à donner la priorité aux systèmes passifs d'économie d'énergie, les systèmes actifs pouvant être perturbés par les comportements humains. De même, les appareillages électriques économies en énergie sont privilégiés : électroménager et éclairage à basse consommation, ...

La réduction de la consommation énergétique passe également par l'utilisation des énergies renouvelables: capteurs solaires thermiques\* et photovoltaïques\*, unités de cogénération\* ou pompes à chaleur. Si les financements ne permettent pas l'installation de systèmes utilisant les énergies renouvelables, la possibilité d'une installation ultérieure sera prévue systématiquement. La pose de capteurs solaires thermiques permet de réduire d'environ 50% la consommation liée à la production d'eau chaude sanitaire.

La consommation énergétique spécifique définie par la PEB\* est donnée en kWh/m<sup>2</sup> an et représente la consommation annuelle d'énergie primaire\* pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, le fonctionnement des auxiliaires - chaudière, ventilation, refroidissement éventuel - déduction faite de l'autoproduction d'énergie.

Enfin, l'efficacité énergétique résulte de l'organisation de la gestion de l'énergie. Un bon fonctionnement des installations techniques et les comportements adéquats des habitants sont des conditions indispensables à la rencontre des objectifs prévus. Une sensibilisation des habitants passe, par exemple, par une plus grande visibilité de la lecture des compteurs ou par la pose de compteurs intelligents.

#### **Question-clé: niveau d'isolation = basse énergie\*, passif\*, zéro énergie\* (fossile)?**

L'amélioration des performances énergétiques se fait par une mise en œuvre croisée d'un niveau d'isolation et du choix de la production de chaleur nécessaire.

Les sites *Pléiades* (Visé), *BedZED* (Sutton), *ZAC de Bonne* (Grenoble) et *EVA-Lanxmeer* (Culemborg) conjuguent une bonne isolation et une production mutualisée de chaleur au départ d'énergies renouvelables.



Construire des logements zéro énergie\* (fossile) - Visé, Les Pléiades

Les partisans de la basse énergie justifient leur choix en partant du principe qu'elle est la solution la plus rationnelle car elle réduit les consommations énergétiques avec des surcoûts amortissables en quelques années tout en offrant de bonnes conditions de vie: confort thermique, qualité de l'air,... Les partisans du passif avancent que cette solution sera bientôt la norme pour les logements neufs et que la faible demande d'appoint pourra bientôt être couverte pas de nouvelles technologies. Sans trancher dans ce débat, quel que soit le niveau d'isolation d'un logement, l'important est qu'il ne consomme plus d'énergie fossile pour son fonctionnement. Ces bâtiments zéro énergie (fossile) utilisent des énergies renouvelables: solaire thermique et photovoltaïque, biomasse, géothermie,...

#### **Réalisations**

Comme le montrent les rénovations de la Cité Jardin (La Louvière) et de l'île aux Oiseaux (Mons), il est possible d'atteindre raisonnablement de bonnes performances énergétiques en rénovation. L'amélioration des performances énergétiques des constructions neuves, se fait par une mise en œuvre croisée d'un niveau d'isolation et d'un choix de chaleur d'appoint.

	APPOINT FOSSILE	APPOINT ZÉRO FOSSILE
<b>BASSE ÉNERGIE* (&lt; k35)</b>	<i>Elea</i> (Mouscron), <i>l'île aux Oiseaux</i> (Mons)	<i>Pléiades</i> (Visé), <i>ZAC de Bonne</i> (Grenoble), <i>EVA-Lanxmeer</i> (Culemborg)
<b>PASSIF (&lt; k15)</b>	<i>Pic au vent</i> (Tournai), <i>Cité Jardin</i> (La Louvière)	<i>BedZED</i> (Sutton)

## Composante 5

### Matériaux et déchets



■ La production de déchets continue à croître !

**Enjeu:** arrêter de « prendre et jeter » et faire de nos déchets des ressources

Le secteur de la construction – bâtiments et espaces publics – est gros consommateur de ressources naturelles et d'énergie grise\*. La réduction de la consommation de ressources nécessite de choisir des matériaux à longue durée de vie, de réemployer ou recycler des matériaux déjà utilisés. En cas de nouveaux prélèvements, il s'agit d'organiser la fin de vie des bâtiments par leur démontage et leur recyclage.

L'approche de l'énergie grise des matériaux est encore insuffisamment abordée. Plusieurs hypothèses de consommation d'énergie grise d'un logement circulent, avec une moyenne de l'ordre de 30 kWh/m<sup>2</sup>/an. Cette énergie représente donc entre 10 et 15% de la consommation énergétique de fonctionnement d'un logement standard. Mais dans le cas d'un bâtiment passif\*, vu les matériaux utilisés et les faibles consommations énergétiques, l'énergie grise correspond pratiquement à la consommation énergétique de fonctionnement du bâtiment !

De l'autre côté de l'axe environnemental des matériaux : les déchets. Les deux milliards de tonnes de déchets ménagers produits annuellement par les Wallons représentent une moyenne de 540 kg par habitant, soit 1,5 kg par jour. Si les collectes sélectives de déchets permettent de recycler 60% de ceux-ci, les déchets organiques, qui représentent plus de 30% des déchets ménagers, sont encore insuffisamment valorisés.

Le choix des matériaux et une bonne gestion de chantier réduisent l'utilisation de matières premières et d'énergies non renouvelables. Ils diminuent la production de déchets et les pressions sur l'environnement. Ils garantissent la santé des habitants, développent des emplois locaux et, au final, assurent à nos enfants un accès aux ressources de la planète.

**Critères:** matériaux, évolutions du bâti, gestion du chantier et déchets ménagers

Le choix des matériaux employés pour les bâtiments – systèmes constructifs, parements, bardages et menuiseries – et leurs abords se fait à partir d'une analyse du cycle de vie des matériaux : création, entretien, maintenance et recyclage. Les matériaux locaux et renouvelables, comme le bois et ses dérivés, sont privilégiés. Ils minimisent la quantité de matériaux et d'énergie grise utilisée. Ils fixent également le CO<sub>2</sub>. Si des matériaux gros consommateurs d'énergie sont utilisés, ils sont limités aux usages à longue durée de vie. Par exemple, le PVC est utilisé pour les menuiseries, les tuyauteries ou les revêtements de sol.

Un quartier durable, par une conception d'espaces modulables et transformables, prend en compte les évolutions du bâti à long terme. Des gaines techniques sont prévues dans les constructions et les matériaux utilisés sont démontables au maximum pour être facilement remplacés.

La gestion du chantier vise à éviter la production de déchets par une conception basée sur des dimensions standards et l'assemblage d'éléments préfabriqués. Les terrassements et les mouvements de terres sont limités en équilibrant les déblais/remblais ou en les utilisant dans les aménagements paysagers du site. Un chantier « propre » est obtenu en limitant les nuisances de trafic, les bruits, les vibrations, la production de poussières et de boues. Comme l'énergie grise se répartit à raison de 2/3 pour la structure et d'1/3 pour les équipements, la récupération et la réutilisation du bâti existant diminuent la consommation de ressources. Cependant, le choix entre rénovation et déconstruction\* se fait en tenant compte des performances et de la capacité d'évolution des bâtiments conservés. Il faut éviter les attitudes dogmatiques de protection systématique au nom de l'histoire et du patrimoine commun ou de démolition, «par principe», de tout ce qui est ancien.



■ La Louvière, résidence Dascotte. Avant...



■... et après!

La gestion des déchets ménagers est assurée par l'organisation du tri et du recyclage. Les cuisines sont équipées de poubelles à compartiments et des lieux de stockage sont prévus à proximité des logements. Les déchets verts peuvent être valorisés par le compostage ou par la biométhanisation\*. Enfin, les appareils et produits de consommation retrouvent une nouvelle vie grâce aux ateliers de réparation et aux magasins de seconde main.

#### Question-clé: construction = écologique, coûts maîtrisés ou réduisant l'impact CO<sub>2</sub>\*?

La question des matériaux est abordée de manière assez différente dans les sites étudiés. Au nom d'un principe de précaution, certains privilègient l'utilisation de matériaux naturels – bois, brique,...- alors que d'autres utilisent des matériaux classiques – structure en béton, menuiserie PVC – pour équilibrer la réduction des consommations énergétiques et les coûts de construction. Ici encore, il faut se méfier des a priori. Par exemple, même si la brique est un matériau naturel, sa fabrication consomme deux fois plus d'énergie que celle d'un bloc de béton cellulaire! Au choix du matériau s'ajoutent les questions de maintenance et de recyclage. C'est ainsi que certains préfèrent le PVC au bois à partir d'une comparaison de l'énergie grise\* de fabrication et d'entretien. Il n'existe actuellement pas encore de méthode labellisée permettant de trancher entre ces visions opposées.

En attendant, la seule voie est de réaliser un écobilan des matériaux en croisant les analyses coûts/bénéfices, les conséquences sur la santé/sécurité et la diminution du prélèvement de ressources naturelles et d'énergie grise.

La gestion des déchets se fait de manière différente au sein des sites étudiés, soit durant la gestion du chantier – tri sélectif, limitations des nuisances, mouvements de terre – ou en anticipant le recyclage en fin de vie. Peu de solutions novatrices de gestion des déchets ménagers sont mises en œuvre.

#### Réalisations

Les sites Pic au Vent (Tournai), BedZED (Sutton) et EVA-Lanxmeer (Culemborg) développent des principes d'écoconstruction\*. Les sites Pléiades (Visé) et Ile aux Oiseaux (Mons) utilisent des matériaux classiques tandis que Lauzelle (Ottignies-Louvain-la-Neuve) se situe entre ces deux options. Les opérations Cité Jardin (La Louvière), ZAC de Bonne (Grenoble) et Saint Léonard (Liège) réduisent l'énergie grise par la réutilisation de structures existantes. Les sites Pic au Vent (Tournai) et Ile aux Oiseaux (Mons) envisagent le recyclage des logements en fin de vie. La Cité Jardin (La Louvière) et la ZAC de Bonne (Grenoble) organisent une gestion de chantier propre. La question de la gestion des déchets ménagers est peu abordée à l'exception de BedZED (Sutton).

Aucun site ne met en œuvre les différents aspects du cycle de vie des matériaux. Les opérations *Cité Jardin (La Louvière)*, *Pic au Vent (Tournai)*, *BedZED (Sutton)*, *Ile aux Oiseaux (Mons)*, *ZAC de Bonne (Grenoble)* mettent en œuvre des mesures de gestion des matériaux et des déchets qui illustrent des axes à développer.

## Composante 6

### Cycle de l'eau



■ L'augmentation des risques d'innondations

#### **Enjeu:** l'eau est une condition de l'existence humaine

La consommation ménagère moyenne d'eau potable d'un Wallon est d'environ 105 litres par jour. Si l'approvisionnement en eau potable\* ne présente pas de problèmes particuliers en Wallonie, la gestion durable du cycle de l'eau doit assurer que l'eau reste un bien renouvelable dont l'approvisionnement est suffisant et de qualité. La gestion des eaux pluviales\* est plus problématique. L'imperméabilisation croissante du territoire par l'augmentation des surfaces urbanisées et les cultures intensives, d'une part et des précipitations extrêmes, d'autre part, augmentent les risques d'inondations.

L'utilisation rationnelle de l'eau, la gestion de l'eau pluviale et le traitement des eaux usées\* assurent les conditions de la vie humaine sur terre, augmentent les économies de gestion des réseaux d'égouttage, d'énergie de fonctionnement des installations et de la réparation des dégâts dus aux inondations.

#### **Critères:** usage rationnel de l'eau, gestion des eaux pluviales et des eaux usées

Un usage rationnel de l'eau limite nos prélèvements afin d'équilibrer la recharge pluviométrique et réduire la pollution de l'eau. Cette diminution des consommations d'eau se fait par la pose d'appareils économiseurs d'eau – chasses à double service, robinets mousseurs, réducteurs de pression – et par l'utilisation de l'eau pluviale pour les usages non potables: toilettes, nettoyage et jardinage.

La rentabilité financière de l'utilisation d'eau pluviale est faible vu les coûts d'installation et de fonctionne-

ment des citernes d'eau pluviale. Cependant, la pose d'une citerne avec système de régulation permet de diminuer la charge en eau envoyée vers le réseau d'égouttage. D'autres dispositifs facilitent l'infiltration locale d'eau pluviale vers la nappe phréatique : la diminution des surfaces imperméabilisées ou la réalisation de toitures végétalisées\*, de noues\* ou de bassins d'infiltration. Ces espaces constituent des lieux paysagers récréatifs qui renforcent la biodiversité et facilitent l'entretien des réseaux enterrés.

La gestion des eaux usées varie selon la situation du quartier. L'épuration locale des eaux grises\* et eaux noires\* se fait à partir du choix du gestionnaire de réseaux. Si le traitement local des eaux usées diminue le volume des eaux à traiter en stations d'épuration, une gestion centralisée garantit un bon fonctionnement de celles-ci et permet la récupération d'énergie.

#### **Question-clé:** gestion de l'eau = locale, centralisée ou cycle de l'eau ?

L'usage rationnel de l'eau est assuré, dans la plupart des sites, par la réduction des consommations d'eau potable et par l'utilisation de l'eau pluviale. La gestion durable du cycle de l'eau est rarement abordée, les eaux usées étant gérées de manière centralisée, seules les eaux pluviales peuvent faire l'objet d'une gestion locale.

#### Réalisations

Les sites Pic au Vent (Tournai), Ile aux Oiseaux (Mons), BedZED (Sutton), ZAC de Bonne (Grenoble) et Lauzelle (Ottignies-Louvain-la-Neuve) gèrent les eaux pluviales.

Vu sa spécificité de zone de captage, seul le site *EVA-Lanxmeer (Culemborg)* met en place une gestion durable du cycle de l'eau en 4 types de traitement : eau pluviale des bâtiments, eau des voiries, eaux grises et eaux noires. L'eau est également utilisée pour la production de chaleur par géothermie.

## Composante 7

### Biodiversité



▣ Développer la biodiversité - Culemborg, EVA-Lanxmeer

#### **Enjeu : la biodiversité est indispensable à la survie de l'Homme**

La biodiversité est la diversité des espèces vivantes qui peuplent la Terre. Elle résulte d'un équilibre qui s'est construit il y a des milliards d'années, soit avant la présence de l'Homme sur Terre! Or, cette biodiversité est aujourd'hui en danger. De nombreuses espèces disparaissent suite à l'urbanisation, aux pratiques agricoles et aux diverses pollutions. Cette situation entraîne des problèmes sanitaires, une diminution de la qualité de vie et est coûteuse à long terme. La biodiversité diminue les conséquences des pollutions de l'air, de l'eau et du sol et contribue au bien-être des habitants. Les espaces verts renforcent les relations sociales par leurs qualités paysagères et offrent des espaces de détente. La biodiversité est une source de développement économique par la production d'aliments et la création d'emplois locaux pour son entretien.

#### **Critères : maillage écologique, création et gestion des espaces verts**

La biodiversité doit devenir un des axes de la composition d'un quartier durable. Plus que sauvegarder la biodiversité existante, il s'agit de la renforcer en l'inscrivant dans un maillage écologique.

Les espaces verts sont un complément indispensable à la densité\* des bâtiments. Ils jouent un rôle d'absorption de l'eau pluviale\* et sont des facteurs d'intimité. Ils réduisent la consommation énergétique en protégeant le bâti des vents dominants, par les effets d'ombrages et par le renouvellement d'air frais produit par la respiration des plantes. Les espaces verts d'échelle domestique sont réalisés par des jardins individuels,

des murs et toitures végétalisés\*. Les espaces verts publics, de proximité et facilement accessibles, offrent des aires de calme et de repos. Outre leurs fonctions paysagères, ils permettent l'organisation d'activités sportives, récréatives ou festives qui varient selon les saisons et compensent la taille réduite des espaces verts privés. L'indicateur du critère des espaces verts est leur superficie moyenne en m<sup>2</sup> par habitant.

La gestion des espaces verts vise à maintenir un certain niveau de biodiversité. La préservation des ressources naturelles et la restauration des milieux naturels sont assurées par la plantation d'espèces indigènes et la limitation de l'entretien par une gestion différenciée : tonte avec paillage, fauchage tardif, entretien naturel.

#### **Question-clé : espaces verts = individuels, collectifs ou partagés ?**

La question de la biodiversité dans un quartier durable porte moins sur sa création que sur son entretien régulier. Derrière le choix du mode de réalisation apparaît le mode d'entretien : les projets privés sont principalement composés d'espaces verts individuels tandis que les opérations publiques proposent des espaces verts collectifs.

#### **Réalisations**

Les espaces verts des sites Elea (Mouscron) et Pléiades (Visé) sont individuels tandis que ceux des sites Cité Jardin (La Louvière), BedZED (Sutton), Ile aux Oiseaux (Mons), ZAC de Bonne (Grenoble) et Saint-Léonard (Liège) sont collectifs.

Les sites *Pic au Vent* (Tournai), *EVA-Lanxmeer* (Culemborg) et *Lauzelle* (Ottignies-Louvain-la-Neuve) mélagent des espaces verts individuels et des espaces verts collectifs. Les sites *Pic au Vent* et *EVA-Lanxmeer* mettent en place une propriété partagée d'espaces verts collectifs entretenus par les habitants.

## Composante 8

### Paysage et architecture



■ La banalisation des espaces modernistes

**Enjeu:** un quartier durable  
doit avoir une dimension culturelle

La banalisation des espaces modernistes contribue au fait que leurs occupants ne les respectent pas. L'enfermement dans une maison isolée au milieu d'un terrain clôturé provoque, lui, une forme d'insularité contraire aux liens sociaux. Si l'un des objectifs du cadre de vie durable est de réduire notre prélevement des ressources, il doit aussi être un milieu agréable. L'harmonie des bâtiments, l'urbanité des espaces publics et l'attention accordée au paysage diminuent les dépenses d'entretien et les charges pour les générations futures. La plus-value architecturale et urbanistique procure de la fierté aux habitants et augmente ainsi la durée de vie des réalisations qui sont plus respectées.

**Critères:** ambiance interne  
et intégration paysagère

La qualité du cadre de vie provient de la création d'une ambiance interne de quartier due à une bonne articulation entre les constructions, les circulations et les espaces non bâties. Les espaces publics facilitent les liens sociaux entre les habitants et procurent de la convivialité au quartier. Les espaces privés assurent l'intimité nécessaire et permettent leur appropriation par les occupants. La forme urbaine respecte la trame existante et articule les pleins et les vides par une juxtaposition de logements individuels, collectifs et intermédiaires ainsi que de lieux de travail. La couleur et la texture des matériaux ainsi que l'intégration d'interventions artistiques créent une atmosphère urbaine agréable.

L'intégration paysagère crée un horizon ou «skyline» recomposant la topographie et les lignes de force du paysage tout en respectant la culture locale. Les gabarits des bâtiments sont adaptés à l'environnement et à la topographie du lieu. Les tours élevées sont évitées car, des logements qui ne dépassent pas la hauteur des arbres, permettent à leurs occupants de garder un contact visuel et auditif avec les espaces publics.

**Question-clé:** paysage architectural =  
se démarquer, s'intégrer ou dynamiser ?

Les démarches architecturales se caractérisent par trois grandes approches: un style volontaire et unique, une recherche d'intégration dans l'existant ou une dynamique de rénovation de l'existant et d'ajout d'interventions contemporaines.

#### Réalisations

Les sites Pléiades (Visé), BedZED (Sutton) et EVA-Lanxmeer (Culemborg) se démarquent de leur environnement tandis que Pic au Vent (Tournai) et Lauzelle (Ottignies-Louvain-la-Neuve) cherchent à s'intégrer.

Les opérations Cité Jardin (La Louvière), Ile aux Oiseaux (Mons), ZAC de Bonne (Grenoble) et Saint Léonard (Liège) mélangeant des formes nouvelles et anciennes, facteurs d'intégration paysagère de l'opération.

## Composante 9

### Confort et santé



■ Équilibrer santé, confort et intimité - Tournai, Pic au Vent

#### Enjeu : l'Homme passe une grande partie de sa vie dans son habitat

Le bâti influence la santé et les conditions de vie des occupants. Selon certaines études, 10% des logements présentent des concentrations élevées de polluants intérieurs. La lumière naturelle et le rayonnement solaire nécessaires au bien-être physique ne sont pas toujours garantis à tous. Certains logements présentent des teneurs importantes en radon. Un quartier durable réduit l'utilisation de produits malsains et les pollutions afin de garantir la santé et le bien-être des habitants, en équilibrant les coûts de manière à assurer la rentabilité économique de l'opération.

#### Critères : santé/sécurité, confort et intimité des espaces intérieurs et extérieurs

La santé des habitants est garantie par des constructions salubres, la limitation des pollutions intérieures, la lutte contre les moisissures, les bactéries et les rayonnements du radon. Le plomb, l'amiant et les matériaux à base de colles, de solvants et de composés organiques volatils sont exclus. La ventilation\* est adaptée à l'usage des locaux et à la qualité de l'air extérieur. La sécurité des habitants est obtenue par la prévention des intoxications au monoxyde de carbone, la lutte contre l'incendie et les risques du gaz et de l'électricité. La sécurité de circulation est assurée en limitant les zones non éclairées et les risques de chutes.

La conception du quartier favorise le confort des habitants sur les plans hygrothermique, acoustique, visuel, olfactif et d'usage. Le confort hygrothermique intérieur est obtenu par une gestion de l'humidité de l'air et le placement de protections solaires au sud: débordements de toitures et de balcons, volets, végétation,... Celui des espaces extérieurs est assuré par une implantation évitant les couloirs resserrés et les passages sous immeubles propices aux tourbillons venteux ainsi que par des espaces verts créateurs d'ombrages et de fraîcheur.

Les sites *Pic au Vent* (*Tournai*), *BedZED* (*Sutton*) et *EVA-Lanxmeer* (*Culemborg*) apportent une attention particulière aux questions des matériaux, du confort et de l'intimité des habitants. *BedZED* (*Sutton*) est un exemple d'écobilan.

Une diminution des nuisances sonores entre les logements ou en provenance de voies de circulation et d'autres activités procure un confort acoustique. Le confort visuel est garanti en valorisant les vues et échappées sur les zones vertes et des ouvertures paysagères ainsi qu'en privilégiant l'éclairage naturel. Le confort olfactif est assuré par une bonne organisation des locaux et une ventilation adaptée. Enfin, la modularité des locaux et l'entretien des aménagements offrent un réel confort d'usage.

L'individualisation croissante et le besoin d'intimité nécessitent une bonne articulation entre espaces publics et parties privées de manière à permettre une autonomie entre voisins et à éviter l'émergence de dispositifs de contrôle social. La réalisation de zones de transition sous la forme d'espaces de recul plantés ou de locaux techniques permet cette articulation. Quand le logement donne directement sur l'espace public, une surélévation du rez-de-chaussée permet de conserver son intimité. Enfin, la limitation des vues sur les parties privées peut être obtenue par la pose de haies ou de clôtures ainsi que par une bonne transition entre espaces publics et privés.

#### Question-clé : confort et santé = protection, précaution ou écobilan ?

Jusqu'où faut-il aller dans la qualité du cadre de vie? Si les mesures de protection sont indiscutables, le respect du principe de précaution passe pour le site Elea (*Mouscron*) par l'utilisation de matériaux sains, et pour les Pléiades (*Visé*) par le déplacement de la ligne à haute tension de manière à éloigner le champ électromagnétique. La gestion des risques garantit l'équilibre entre santé et confort, coûts et impacts environnementaux.

#### Réalisations

La plupart des sites proposent des mesures permettant de réduire les surchauffes solaires, les nuisances automobiles et sonores et garantir l'intimité des habitants,...

## Composante 10

### Processus participatifs



■ L'augmentation des attitudes NIMBY\*

#### Enjeu: un quartier durable demande une organisation du milieu humain

Les habitants et la société civile ont souvent peu de place dans l'élaboration du cadre de vie. Ils sont informés, parfois consultés, plus rarement concertés et ne sont quasiment jamais co-réalisateur d'opération d'habitat. Les processus mis en place sont uniquement ceux liés à des réglementations. Or, la participation accrue des habitants entraînerait sans doute la diminution d'attitudes de rejet de type Nimby\* et de non respect et de dégradations des lieux publics.

Un quartier durable s'inscrit par sa vision à long terme, dans la durée et ajoute aux dimensions physiques une dimension temporelle et de gouvernance. Au-delà de la conception du site, la participation des habitants à sa gestion permet de mieux atteindre ses objectifs.

#### Critères: processus de conception et de gestion

Un quartier durable demande la mise en place de processus de conception ouverts aux habitants afin qu'ils coproduisent le projet dans lequel ils souhaitent s'inscrire durablement. Il s'agit d'intégrer les futurs habitants ou de mettre sur pied un comité structuré d'habitants désireux de s'investir. Partager un tel projet procure un sentiment de liberté et de responsabilité. C'est un facteur d'intensité sociale garant de la mise en place de modes de vie respectueux de l'environnement.

Un quartier durable ne peut être «consommé» par ses habitants. Ceux-ci doivent, dès le départ, être partie prenante de sa gestion et cela durant toute sa durée de vie. Même si les infrastructures sont durables, seuls les comportements durables des habitants permettent de réduire l'empreinte écologique\* du quartier. Ces écocomportements ne peuvent être imposés aux habitants. Ils doivent adhérer librement aux

valeurs proposées. Des mesures réalisées après occupation de logements passifs ont permis de constater que les consommations réelles étaient supérieures aux calculs théoriques initiaux. Cela essentiellement pour deux raisons représentant chacune à peu près la moitié des dépassements constatés: des erreurs de mises en œuvre techniques et des comportements inadéquats des habitants.

Un accompagnement pédagogique des habitants permettrait d'éviter ces derniers écueils. Cela pourrait se faire via l'organisation d'expositions, de débats, de séances d'information, par la projection de films ou par la création d'un site Internet de quartier. La maîtrise des consommations énergétiques «au quotidien» passe par des mesures simples telles que prendre une douche au lieu d'un bain, réduire la température du thermostat, relever régulièrement les compteurs pour suivre ses consommations, utiliser des appareils électriques à basse consommation, mettre en place des protections solaires et une ventilation naturelle plutôt qu'utiliser des appareils de climatisation, etc. Ces actions de sensibilisation visent en priorité les jeunes afin de préparer les générations futures à mieux construire leur avenir.

Les habitants doivent être impliqués dans le suivi du projet par la mise en place d'une écogestion de leur environnement. Il s'agit par exemple d'organiser la mobilité du quartier par un plan local de déplacements et de mettre sur pied une «maison des transports». Cette structure organise les alternatives à la voiture individuelle grâce à la réunion d'utilisateurs de transports en commun, l'organisation de covoiturages, l'achat collectif de vélos à assistance électrique,... Il s'agit également de créer un groupement collectif d'achats éthiques et respectueux de l'environnement, d'organiser des livraisons à domicile de produits locaux et d'aliments de saison, de mettre en place l'entretien des espaces verts ou la gestion des déchets par les habitants du quartier,...

La mutualisation de certains équipements d'un ensemble résidentiel favorise la participation active des habitants. Ainsi, un bâtiment partagé permet l'organisation d'activités sportives, festives, culturelles ou l'accueil temporaire de membres de la famille ou d'amis. Des espaces verts mis en commun peuvent accueillir des activités – jeux d'enfants, barbecues,... – qui améliorent les liens sociaux.

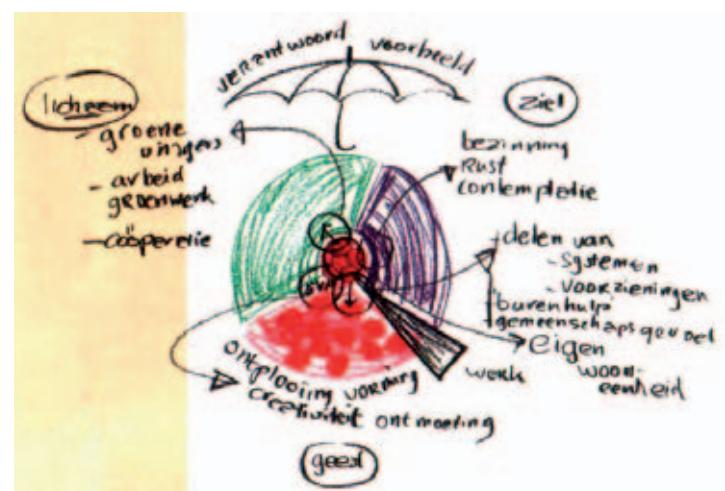
Pour assurer la continuité du projet de quartier et le respect des règles d'occupation, une cellule d'animation veille à améliorer la rencontre des objectifs initiaux. Enfin, la signature d'une charte ou d'un engagement à l'entrée dans les lieux mobilise les habitants sur les objectifs et en assure leur transmission.

#### Question-clé: processus participatifs = descendant, ascendant ou partenarial ?

Très classiquement, la plupart des démarches de création de quartiers sont de type descendant - «top down» - lorsqu'elles sont réalisées par des autorités publiques ou de type ascendant - «bottom up» - quand le projet est d'initiative privée. Au-delà de ces démarches, l'établissement de partenariats public/privé/habitants et la mise en place de processus participatifs sont les garants du succès de certains sites.

#### Réalisations

D'origine publique, Elea (Mouscron) et la Cité Jardin (La Louvière) sont de type descendant tandis que les opérations privées des Pléiades (Visé) et du Pic au Vent (Tournai) sont de type ascendant. Des processus plus élaborés de partenariats sont mis en œuvre à BedZED (Sutton), Ile aux Oiseaux (Mons), ZAC de Bonne (Grenoble) et Lauzelle (Louvain-la-Neuve), mais leurs résultats sont encore insuffisants.



Concevoir un aménagement avec ses habitants  
- Culemborg, EVA-Lanxmeer (© EVA-Lanxmeer)

Trois sites développent une conception participative de l'aménagement et de la gestion d'un quartier. L'urbanisation d'*EVA-Lanxmeer* (*Culemborg*) a été dessinée par ses futurs occupants et la gestion des espaces verts et du réseau de chaleur est assurée par l'association d'habitants. Le quartier *Saint-Léonard* (*Liège*) est une démarche exemplaire d'incorporation des habitants dans l'élaboration d'un schéma directeur de rénovation urbaine, le *projet SUN* ajoutant un nouveau type de partenariat public/habitants, notamment par l'action «végétalisation». Enfin, le *Pic au Vent* (*Tournai*) est représentatif d'une mutualisation d'équipements et de leur gestion par une «copropriété de quartier».

# Avis et commentaires

Les différentes informations données sur les opérations étudiées dans les deux premières séquences «Contexte» et «Composantes» sont présentées de manière objective pour permettre une comparaison des caractéristiques et des performances des sites. La troisième séquence donne, de manière moins systématique, une évaluation des éléments de réussite et des désenchantements rencontrés.

Pour les six opérations wallonnes en cours de réalisation, compte tenu de l'objectif de sensibilisation des acteurs, la parole a été donnée aux personnes ressources des projets pour qu'elles fassent part de leurs expériences. Ainsi, les témoignages d'un représentant du maître d'ouvrage, d'un maître d'œuvre et d'un responsable politique local ont été recueillis lors d'interviews réalisées durant la première moitié de l'année 2010. Il s'agissait d'interviews ouvertes au départ de quelques grandes questions. Quels sont leurs objectifs, motivations, intérêts et rôles dans l'opération? Quelle est leur évaluation des modalités de réalisation et des outils utilisés? Quels sont les intérêts et les points particuliers à relever: type de montage, acteurs, échelle,...? Quels sont les attentes et les changements souhaités en termes de règlements, de procédures, d'aides financières, de labellisation,... – pour développer la réalisation de quartiers durables?

Pour les quatre sites de référence, il était impossible, dans le cadre de la mission confiée, de rencontrer l'ensemble les acteurs concernés. Les éléments permettant d'ouvrir la réflexion ont été recueillis par l'auteur de l'étude à partir d'une visite sur place, de la rencontre d'un représentant du maître d'ouvrage et de la compilation de la littérature et des sites Internet disponibles.

Cette troisième séquence se termine par un cadre présentant la synthèse de l'opération et ses caractéristiques les plus marquantes.

## Indicateurs

En conclusion de chaque site, la quatrième séquence présente une synthèse des données principales.

## Partenaires

Ce paragraphe reprend le nom et la commune de résidence des acteurs du projet: maître d'ouvrage, maître d'œuvre (architecte, urbaniste, ingénieur,...) et entreprise(s).

## Programme

Un résumé du programme reprend, pour chaque phase de réalisation, les informations suivantes :

- types de logements: nombre total de logements, maisons, appartements et autres logements ; étudiants, personnes âgées ou handicapées, hôtel, etc... ;
- autres fonctions du site: bureaux, locaux d'activités, commerces, équipements collectifs: crèche, école, parking, salle de quartier, etc ...;
- statut des logements en quatre catégories: locatif social\*, autre locatif, accession aidée à la propriété\* et accession à la propriété sur le marché privé;
- type de travaux: neuf, rénovation, reconstruction;
- nombre de niveaux des bâtiments.

## Coûts

Une synthèse des coûts de construction et de consommation énergétique est donnée à partir des informations disponibles. Chaque information de coût est suivie de l'année de référence placée entre parenthèses.

Pour permettre d'évaluer les performances des opérations analysées, les informations concernant le site étudié sont complétées du prix moyen d'un logement équivalent dans la commune concernée et de la consommation énergétique d'un logement de même surface répondant aux normes PEB\* K 45 en vigueur en 2010, soit 170 kWh/m<sup>2</sup> par an. Pour permettre une comparaison des consommations énergétiques, un même prix moyen du kWh en 2010 est utilisé pour l'ensemble des sites. Le prix d'un kWh d'origine fossile ou biomasse\* est de 0,075€ et celui d'un kWh électrique de 0,20€. Sauf cas contraire (biomasse, appoint électrique), en partant d'une hypothèse de 20% d'électricité dans la consommation totale, le prix moyen d'un kWh est d'environ 0,10€.

## Pour en savoir plus

Les sources d'informations utilisées pour l'étude proviennent des sources suivantes et ont été travaillées dans le cadre de cette étude :

- informations concernant la population et les ménages (2006) et les logements (2001): cytisequartiers.gedap.be,
- prix moyens des logements: statistiques INS 2009, informations sur l'énergie: Bilan énergétique de la Wallonie 2007, ICEDD
- mobilité, eau, environnement, déchets: Tableau de bord de l'environnement wallon 2010 et IWEPS.





# **II Partie centrale**

## Dix pratiques pionnières



# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Passer d'un projet de cité bioclimatique  
à un lotissement à basse énergie

## Mouscron

Quartier du Nouveau Monde  Elea



Wallonie

1

# 1

## Contexte



■ Mouscron, partie wallonne de la métropole lilloise  
Grand'Place

### La ville de Mouscron

A la pointe ouest de la province du Hainaut, coincée entre la frontière française et la Flandre, Mouscron constitue le versant belge de la métropole lilloise. Simple village agricole au pied du château d'un seigneur local, Mouscron s'est développée à partir du milieu du XVIII<sup>e</sup> siècle avec l'arrivée d'ouvriers flamands venus travailler dans l'industrie textile française. Ville-dortoir de travailleurs frontaliers, Mouscron s'est progressivement dotée de ses propres industries textiles couvrant l'ensemble de la production, du traitement de la matière première à la confection. Devenue ville après sa fusion avec les anciennes communes de Dottignies, Luingne et Herseaux, Mouscron compte 52.825 habitants, dont 8% de résidents français. L'emploi est encore principalement dans le secteur industriel. Une diversification est en cours avec le développement des secteurs agroalimentaire et logistique.

Le parc de logements mouscronnois s'est développé durant l'entre-deux-guerres. Il est majoritairement constitué de maisons mitoyennes, avec peu d'appartements et de maisons isolées. Il compte 12,6% de logements publics. Le prix moyen en 2009 d'une maison ordinaire est de 125.000€, d'une villa de 257.000€ et d'un appartement de 159.000€. La pression foncière augmente vu la rareté de terrains constructibles. Centre de la Flandre romane, la ville dispose d'infrastructures scolaires, sportives et culturelles correspondant à son statut. La structure commerciale est bonne, même si le nombre de commerces inoccupés en centre-ville est en augmentation. La ville bénéficie d'accès faciles aux services et équipements de la communauté urbaine de Lille. Mouscron est reliée au réseau autoroutier E17 Anvers-Beaune et E403 Tournai-Bruges via la route express N58. La gare raccorde la ville à Tournai, Lille et Bruxelles à une cadence régulière.

### Le quartier du Nouveau Monde

Au point haut nord de la ville, à une altitude de 69 mètres, le quartier du Nouveau-Monde est traversé par la rue éponyme en direction de Menin. Du nom de l'enseigne d'un ancien cabaret, le quartier s'est développé durant l'entre-deux-guerres à l'initiative de la SLSP «Les logements à bon marché de Mouscron» qui y construisit des maisons en rangées continues sur des rues parallèles afin d'y loger les ouvriers travaillant dans le textile français. Le quartier compte 3.802 personnes dans 1.591 logements. La population a diminué de 6% depuis 1990. La situation socio-économique du quartier se dégrade par la conjonction d'un taux de chômage important suite à la crise textile et de l'accroissement du nombre de ménages monoparentaux.

Le parc de logements du quartier du Nouveau Monde est majoritairement constitué de maisons mitoyennes avec très peu d'appartements, à l'exception de quelques réalisations récentes. Il a principalement été construit entre 1919 et 1970. Les 600 logements sociaux du quartier représentent 38% du parc total de logements. Après la vente d'un grand nombre de maisons à leurs occupants, il ne reste plus que 250 logements donnés en location par la SLSP, soit 16% du parc total. En périphérie de la ville, le quartier comprend quelques équipements collectifs sur la rue de Menin: grandes surfaces, concessions automobiles, cimetière, hall d'exposition avec son parking,... L'intérieur du quartier compte quelques commerces et équipements de proximité – école, église, cercles – mais manque d'espaces verts. Le quartier est à un kilomètre d'un accès au réseau autoroutier et de la Grand'Place; à deux kilomètres de la gare.

### Le projet Elea

A l'initiative d'acteurs locaux, l'échevin Damien Yzerbyt obtient en 2001 l'aval du collège communal mouscronnois pour réaliser une cité bioclimatique\* à la condition d'obtenir un financement pour son étude.



■ Mouscron, quartier du Nouveau Monde (© SPW, DG04)

- ① Centre Ville ② Projet Eléa ③ Cité et rue du Nouveau Monde ④ Rue de Menin et équipements
- ⑤ Route express N58, accès E17/E403

La ville reçoit en 2002 une subvention dans le cadre du programme FEDER pour réaliser une étude de faisabilité d'un tel projet. Après un appel européen, le bureau FHW de Verviers est sélectionné d'après sa méthodologie et il entreprend le montage du dossier. Après une étude comparative de différents terrains appartenant à la ville, une friche à proximité de l'axe vers Menin est choisie pour réaliser le projet. Délimité par les rues du Blanc Pignon et de la Pâture, le terrain de 2 hectares constitue une rupture dans le tissu urbain. Il est traversé par l'avenue des Feux Follets établie sur l'ancienne ligne vicinale Mouscron-Menin, qui est uniquement cyclable dans la traversée du site. Le collège marque son accord sur la construction d'une cité bioclimatique de 60 logements à caractère social, à réaliser en deux phases de 34 et 26 logements. Le nom donné «Elea, la nature ma maison», rappelle l'héroïne du roman de René Barjavel «La nuit des temps» qui, sortant de cryogénérisation, découvre un nouveau monde équilibrant «Energie, Lumière, Eau et Air»!

La SLSP de Mouscron, partenaire d'Elea pour la réalisation d'un bloc de 18 appartements sociaux, abandonne suite aux prix de réalisation annoncés. Le projet se transforme et devient un ensemble d'écoconstructions\* vendues à un prix abordable à des ménages à revenus modestes. La ville lance un marché de promotion de travaux au départ d'un cahier des charges fixant les techniques de construction et un prix maximum des logements.

Le scénario défini est le suivant: le promoteur finance, construit et vend les 60 logements sur le terrain tandis que la ville vend le terrain au prix du marché. Deux offres sont remises mais dépassent l'estimation. Une procédure négociée est lancée et un seul entrepreneur accepte de discuter. Parallèlement, le permis d'urbanisme pour une première phase de 34 premiers logements est déposé et le service technique communal établit le dossier de réalisation des voiries. La découverte d'un problème de stabilité et de pollution localisée au début des travaux de voiries entraîne des surcoûts à imputer au prix du terrain, et se traduit par une augmentation du prix final estimé des logements. Pour assurer la rentabilité de l'opération, l'entreprise négociant avec la ville propose alors de faire plus d'appartements et de remplacer la structure bois par de la maçonnerie. Comme cette proposition nécessite un nouveau permis et que l'entreprise est plus frileuse suite à la crise financière de 2008, la ville met fin aux négociations. D'autres hypothèses de réalisation sont envisagées mais aucune ne peut être concrétisée avant la préemption du permis d'urbanisme. Les voiries terminées, la ville envisage alors de faire un lotissement de 35 lots, d'après des principes généraux de l'étude, en imposant un niveau K\* 27 dans les prescriptions du lotissement.

Pour comprendre l'évolution de ce projet, ses différentes composantes sont données, successivement, pour la cité bioclimatique initiale et pour le nouveau lotissement.



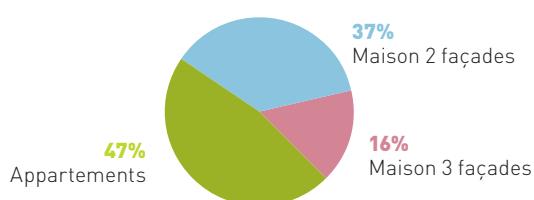
▀ Vue générale du site Elea en 2010

# Composantes

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Le projet de cité bioclimatique\* prévoyait la construction de 60 logements abritant une population comprise entre 150 et 200 habitants. La densité\* résidentielle était de 42 logements/ha avec un rapport P/S\*moyen de 0,5. Le terrain de 2 hectares est divisé en deux parties distinctes : 1,4 hectare à l'est de la piste cyclable à destination résidentielle et 60 ares à l'ouest du site occupée par des équipements de quartier. Le calcul de la densité ne comprend pas cette surface d'intérêt collectif. Le nouveau lotissement ne comprend plus que 35 maisons avec une population accueillie entre 90 et 110 personnes, soit une densité de 25 logements à l'hectare et un rapport P/S moyen de 0,4.

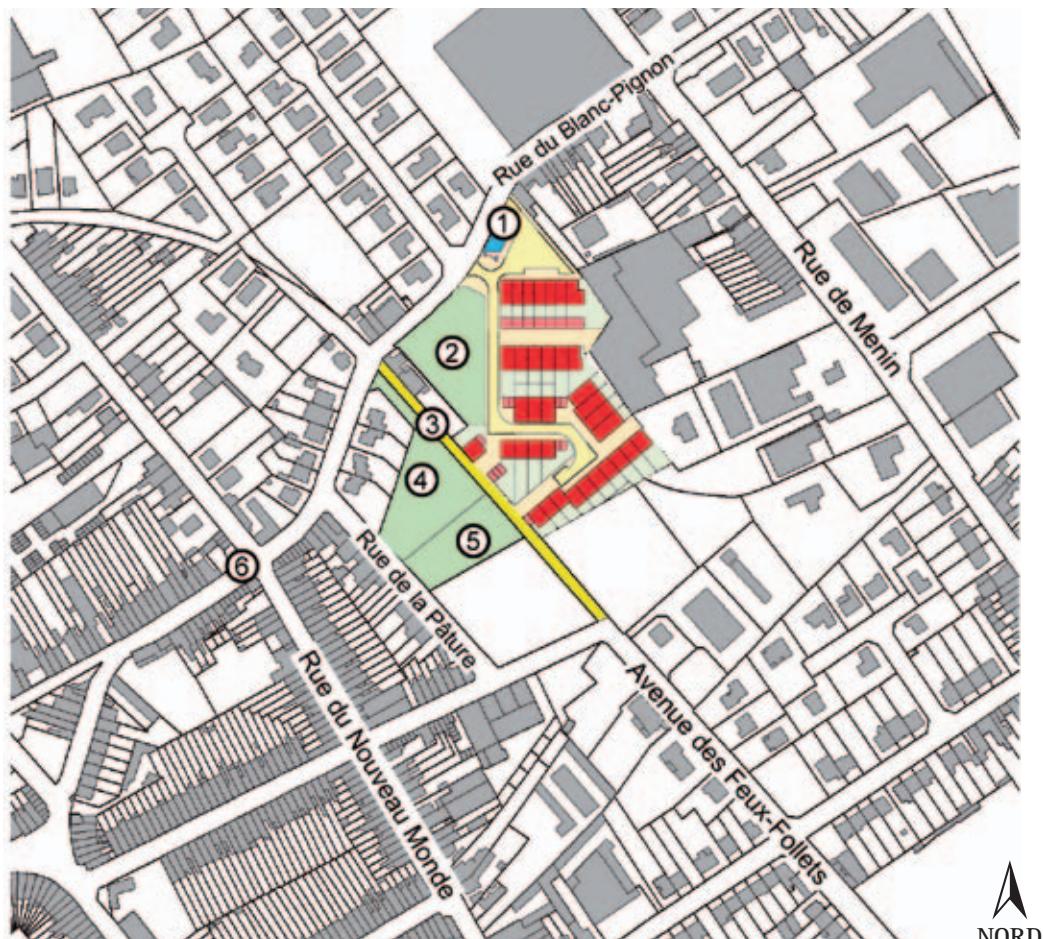
### Typologies des logements de la cité bioclimatique



Au sujet de la mixité fonctionnelle, la cité bioclimatique ne prévoyait aucun commerce. La concertation avec les commerçants locaux s'était conclue par le souhait de ne pas augmenter la concurrence pour éviter l'inoccupation commerciale, facteur d'insécurité. Une salle commune était réservée aux habitants et une maison d'accueil pour enfants de moins de trois ans était envisagée dans une maison du site. Malgré son évolution, le projet Elea dépasse la seule fonction résidentielle par l'implantation du pôle technologique à la limite nord du terrain, le long de la rue du Blanc Pignon. D'une surface de 480 m<sup>2</sup>, il constitue un facteur d'animation du site et accueille le Guichet de l'Energie de la ville de Mouscron et les bureaux de l'asbl publique Elea. Ce bâtiment permet ainsi de donner des informations aux particuliers, écoliers et professionnels ainsi que l'organisation de formations à l'écoconstruction\* pour les professionnels du bâtiment.

Le site accueille également un jardin qui constitue une activité économique locale de mise en place d'un circuit court de produits agricoles. Le programme des logements du nouveau lotissement sera fixé par leurs constructeurs, le commerce et l'artisanat sont toutefois interdits par les prescriptions du lotissement.

2001	2002	2003	2004	2005
Accord du collège communal sur l'étude d'une cité bioclimatique	Obtention d'un subside européen dans le programme FEDER	Désignation du bureau FHW pour élaborer les plans et cahiers des charges	Approbation du projet de cité bioclimatique	Appel d'offres général pour un marché de promotion de travaux



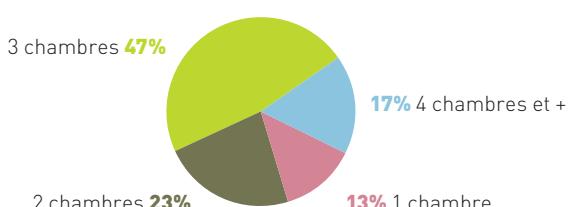
Le projet Eléa (© SPW, DG04)

- ① Pôle technique Eléa
- ② Espace vert collectif
- ③ Voie de mobilité douce
- ④ Jardins communautaires
- ⑤ Plaine de jeux
- ⑥ Ligne de bus n° P-RT, arrêt Blanc Pignon

## 2» Diversité sociale

La cité bioclimatique comprenait une diversité de logements, de types et de tailles variées, afin de mettre en place des mécanismes de solidarité entre les jeunes et les personnes âgées, les personnes seules, les familles monoparentales ou nombreuses, les personnes valides et à mobilité réduite, etc. 70% de logements étaient destinés à la vente et 30% des logements sociaux locatifs\*.

Répartition des tailles de logements de la cité bioclimatique



2006	2007	2009	2010	2013
Pose de la première pierre et début des travaux du centre Elea	Permis d'urbanisme de la cité bioclimatique et inauguration du centre Elea	Réalisation des voiries	Révision du projet et introduction d'un permis de lotir de 35 parcelles	Fin du lotissement

Jardin communautaire ➔



Au départ d'un prix construction de 950€/m<sup>2</sup> (TVAC 21%) majoré du prix du terrain à 70€/m<sup>2</sup>, le prix de vente estimé d'une maison était de 150.000€ (prix 2005).

Le projet de cité bioclimatique partait du principe de réaliser des logements répondant au mieux à un programme standard dont l'organisation était connue. En conséquence, aucune mesure particulière d'adaptation aux évolutions du mode de vie n'était prévue. Les modifications nécessaires auraient été faites par la démolition d'une cloison ou le perçement d'un mur porteur. Les rez-de-chaussée des immeubles à appartements étaient cependant transformables en commerces ou bureaux.

Dans le nouveau lotissement, les logements sont uniquement des maisons dont la taille et le prix varient en fonction du programme des acquéreurs des terrains. Le prix de vente du terrain par la commune est de 100€/m<sup>2</sup>, soit 21.500€ pour une parcelle moyenne de 2,15 ares. Seule une évaluation a posteriori permettra de mesurer la diversité des logements construits, le prix et la capacité d'évolution.

La vie sociale est améliorée par la création d'une plaine de jeux et d'un jardin communautaire. Compte tenu des difficultés mises en exergue durant le montage du dossier, ces équipements ont été réalisés dès le début de l'opération afin de faciliter l'intégration du projet dans le quartier. Ils sont établis à l'ouest de la piste cyclable pour faciliter leur utilisation par l'ensemble des habitants du quartier du Nouveau Monde. La spécificité du jardin communautaire de 14 parcelles géré par l'asbl Estrella est d'être intergénérationnel et organisé pour améliorer la solidarité entre les jardiniers et les personnes en rupture de la société ou handicapées accueillies par l'association. Les légumes récoltés sont répartis pour moitié entre les jardiniers, et pour l'autre moitié, à l'asbl afin

d'organiser des repas pour les personnes défavorisées. Vu leur proximité avec la plaine de jeux, les jardins sont protégés par un grillage.

### 3» Ecomobilité

La liaison de la cité bioclimatique aux réseaux locaux de déplacements est réalisée au départ des éléments suivants. Pour dissuader la circulation automobile à l'intérieur du site et ne pas créer une nouvelle liaison entre le quartier du Nouveau Monde et la chaussée de Menin, la voirie automobile interne au lotissement est en cul-de-sac. L'entrée du site se fait par une placette triangulaire donnant sur la rue du Blanc Pignon et sur un parking de dissuasion à l'arrière du pôle technologique. La voie de mobilités douces qui traverse le site est un facteur d'intégration du projet dans son environnement.

L'usage de la voiture est limité pour favoriser les modes doux et l'usage des transports en commun. Après beaucoup de discussions sur la place à donner à la voiture, pour en limiter l'usage tout en partant du constat qu'aujourd'hui la voiture est indispensable et qu'un ensemble sans voiture est trop typé, 1,5 place de parking est prévue par logement au lieu de 2 habituellement. Afin d'obtenir un bon ensoleillement, certaines voiries ne distribuent les logements que d'un seul côté. Pour compenser cette diminution d'usage de l'espace public, les carports et garages sont placés à l'arrière des logements, en fond de parcelle face aux autres maisons, pour créer un vis-à-vis, facteur de lien social.

Ces principes généraux sont conservés dans le nouveau lotissement. Les prescriptions imposent cependant aux constructeurs des maisons de prévoir au minimum un emplacement de garage individuel dans des zones déterminées.

Avenue des Feux follets, voie de mobilités douces



A 300 mètres du centre du site, la ligne de transport en commun n° P-RT Tourcoing-Mouscron donne accès au centre-ville et à la gare à une cadence d'un bus par heure. La voie de mobilités douces de l'avenue de Feux follets, connectée en deux endroits aux voiries du site Elea, relie le lotissement de maisons 4 façades au nord du site et l'ancien quartier du Nouveau Monde à l'ouest. Elle favorise ainsi les contacts entre des habitants aux profils sociologiques différents.

#### 4» Energie

L'efficacité énergétique de la cité bioclimatique privilégiait l'orientation sud des logements afin de les faire profiter au maximum des apports solaires gratuits et offrir une bonne qualité de vie. L'implantation des blocs assurait un ensoleillement minimum de deux heures au solstice d'hiver. Le site était protégé contre les vents froids du nord-ouest par l'implantation d'un immeuble à appartements R + 3. Suite à une étude financière prenant en compte la nécessité d'un emprunt pour les acquéreurs des logements, le calcul du retour investissement a conduit au choix de logements à basse énergie\* et non passifs\*. Faire des bâtiments avec un niveau K\* 27 permettait de faire un projet exemplaire, facilement reproductible, et de réduire le prix des logements pour les rendre abordables au plus grand nombre. Cette performance énergétique était une obligation fixée dans le cahier des charges, l'entrepreneur ayant le choix des isolants. Les logements devaient être pourvus d'une ventilation mécanique double flux\*.

La comparaison entre une production collective de chaleur ou une production individuelle a conduit au choix d'installer la production de chaleur au plus près du lieu de consommation, au moyen de petites installations décentralisées comme un poêle à pellets\*.

La petite taille de l'opération et la forte isolation des logements risquaient d'engendrer une faible rentabilité du réseau. L'installation d'appareils utilisant des énergies renouvelables\*, comme la pose de capteurs solaires\* pour l'eau chaude, était laissée en variante de l'offre du marché de promotion. Comme la conception architecturale privilégiait l'orientation sud, ces systèmes pouvaient être installés ultérieurement. La gestion énergétique des logements était assurée individuellement.

Dans le nouveau lotissement, le choix du type de production énergétique sera réalisé par les constructeurs des maisons. Les appareils d'éclairage public seront des appareils à basse consommation. Vu l'imposition d'un niveau K\* 27 par les prescriptions du lotissement, l'ordre de grandeur de la consommation énergétique moyenne d'une maison 3 chambres pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire sera d'environ 8.000 kWh/m<sup>2</sup>an.

#### 5» Matériaux et déchets

Dans le projet de cité bioclimatique, les matériaux employés pour les bâtiments devaient être écologiques. Le bois était utilisé pour la structure des murs, des planchers et des toitures, le bardage extérieur, les menuiseries extérieures et intérieures, l'isolation en cellulose. La terre cuite était utilisée pour les briques de parement, les tuiles de toitures et les carrelages. Cette option d'utilisation de matériaux écologiques et locaux permettait une économie d'énergie grise\*. En effet, le bois, matériau régional, demande moins d'énergie de transport et offre un plus faible impact CO<sub>2</sub>\* que le béton. L'utilisation de produits en terre cuite d'origine locale compense l'énergie utilisée pour leur réalisation. L'utilisation du bois permettait de prendre en compte l'évolution du bâti par une déconstruction\* en fin de vie. Le cahier des charges de la cité bioclimatique



■ Façade projetée d'une maison de la cité bioclimatique (© FHW)

imposait une gestion de chantier, avec un tri sélectif des déchets et une sensibilisation des ouvriers. Le choix des matériaux, du type de construction et de gestion du chantier du nouveau lotissement est laissé à chaque constructeur dans le respect du règlement communal d'urbanisme.

La gestion des déchets ménagers est individuelle. L'asbl Elea réalisera des actions de sensibilisation des habitants à une meilleure gestion de leurs déchets et à l'amélioration du tri. Pour les déchets verts, les habitants ont le choix entre un compost individuel dans leur jardin ou le compost collectif du jardin communautaire.

## 6» Cycle de l'eau

La cité bioclimatique prévoyait l'usage rationnel de l'eau par l'utilisation de l'eau pluviale\* pour les toilettes et le jardinage avec un point d'alimentation dans le garage. L'installation de citerne d'eau pluviale permettait de diminuer la charge en eau du réseau d'égouttage et constituait un bassin d'orage pour les grosses pluies. Leurs trop-pleins étaient dirigés vers la rivière à proximité du site par des noues\* végétalisées. Les eaux usées\* étaient envoyées vers la station d'épuration.

Les prescriptions du lotissement imposent une citerne d'eau pluviale de 10.000 litres, uniquement pour l'utilisation privée, et le passage des eaux usées dans une fosse septique avec dégrasseur avant leur rejet dans l'égout unitaire\*.

## 7» Biodiversité

L'ancienne friche urbaine ne comprenait pas de végétation particulière. Le projet de cité bioclimatique prévoyait d'améliorer le maillage écologique par la

création d'un jardin communautaire, la réalisation de zones humides de récolte des trop-pleins des citernes au fond des parcelles. Des zones d'abri pour la faune et la flore étaient prévues, notamment l'incorporation de nichoirs dans les parements en briques.

Dans le nouveau lotissement, les espaces verts, publics et privés, représentent 40% de la superficie totale, soit 65 m<sup>2</sup> par habitant. Les jardins privatifs ont une surface moyenne de 120 m<sup>2</sup>. La zone verte collective initialement prévue au centre du projet à proximité de la voie de circulation lente a été réalisée en bordure de la rue du Blanc Pignon suite à la découverte d'une poche de mauvais sol lors des travaux de voiries. Elle sera aménagée par les services de la ville et comprendra une mare. La gestion des espaces verts privatifs sera assurée par les habitants tandis que les services de la ville s'occuperont des espaces publics. Ceux-ci seront aménagés en utilisant des plantes indigènes.

## 8» Paysage et architecture

Le projet de cité bioclimatique voulait créer une ambiance interne respectant l'identité et la culture locale par une architecture intégrée et assimilable par les riverains. Aucune trace ancienne sur le site ne nécessitant une approche formelle particulière, les logements étaient d'une architecture simple avec des revêtements en bois et en briques, des toitures à deux versants et des baies aux dimensions classiques. Ils intégraient avec nuance des solutions techniques innovantes.

En ce qui concerne l'intégration paysagère du projet, l'architecte considère que le durable doit compléter l'existant et qu'une intervention nouvelle doit respecter les symboles du quartier. Dans ce cas, il a cherché à s'inscrire dans le tissu existant pour éviter l'effet Nimby\* entre les habitants du quartier.



▲ Rue du Blanc Pignon

La difficulté du nouveau lotissement sera de créer une cohérence architecturale d'ensemble. Les constructeurs individuels doivent respecter les impositions du règlement communal et les prescriptions du lotissement. Ces dernières imposent la règle du « premier construit » pour fixer le gabarit des maisons mitoyennes, à savoir que la hauteur sous corniche et la pente des toitures du premier bâtiment deviennent la règle pour les autres constructions du même ensemble. A l'image de la plupart des lotissements, il est cependant à redouter que la qualité architecturale soit relativement disparate.

## 9» Confort et santé

Les principes d'ecoconstruction\* et de matériaux sains imposés dans le projet de cité bioclimatique visaient à augmenter la santé des occupants, notamment à éviter les problèmes d'asthme liés aux matériaux d'isolation et à la condensation. Une attention particulière était apportée au système de ventilation afin de mieux réguler la diffusion de la vapeur d'eau, une ventilation mécanique\* permettant de diminuer les condensations et de garantir la santé des habitants par la régulation de l'humidité de l'air. Le confort thermique est paradoxalement assuré via la protection solaire des façades sud par un voile intérieur.

Seule une étude a posteriori permettra d'estimer les qualités des matériaux utilisés dans le nouveau lotissement et les mesures prises pour améliorer la santé des habitants.

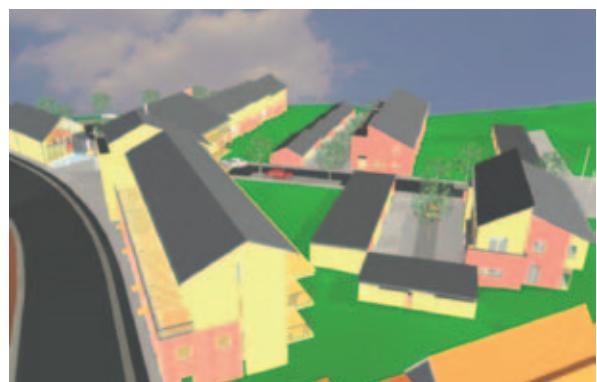
## 10» Processus participatifs

La conception de la cité bioclimatique a été réalisée selon une méthode qui a permis d'augmenter ses qualités. Au départ de la conception, un comité de pilotage a été mis en place pour encadrer le projet. Il était composé de représentants communaux des services d'urbanisme,

d'incendie, des affaires sociales, de la SLSP ainsi que de représentants régionaux de l'administration de l'énergie et de la SWL. Après avoir visité des écoquartiers aux Pays-Bas et en Flandre, ce comité s'est réuni lors des grandes étapes du projet. Il tranchait entre les différentes propositions élaborées par le bureau d'architecture FHW. Ce choix était ensuite proposé au collège communal pour validation.

D'autre part, pour éviter une réaction de type Nimby\* qui aurait retardé l'avancement de l'opération, l'architecte a veillé durant l'élaboration du projet à mettre en place une concertation avec les riverains et les associations locales. Ces discussions avec les commerçants sur les complémentarités commerciales à prévoir pour éviter la concurrence ont conduit à ne pas prévoir de commerce sur le site. La collaboration avec les structures publiques locales, éducateurs de rue et agents de police, qui connaissent bien les besoins des habitants, a mené à des adaptations du projet pour mieux l'intégrer au quartier du Nouveau Monde. La plaine de jeux, initialement envisagée au centre du site Elea, a été établie à l'ouest de la piste cyclable pour permettre son utilisation par l'ensemble des habitants du quartier et non uniquement par les habitants du site. En cours d'élaboration du projet, l'équipe initiale a été complétée par des spécialistes en communication pour améliorer la compréhension des enjeux du projet.

Ce principe de concertation pourra se pérenniser dans la gestion du site par la création d'outils de reliance spécifiques au quartier, comme un site Internet local, selon le résultat des actions de sensibilisation menées par l'asbl Elea.



▲ Perspective générale du projet de cité bioclimatique (©FHW)

# Pour ouvrir la réflexion !



**L'avis de Magali Viane**  
Gestionnaire d'Elea

## Quels sont les principes généraux du projet que vous pilotez ?

Le projet Elea vise à être exemplaire et reproductible. Il mêle à la fois une écoconstruction\* expérimentale à des aspects pédagogiques et de pratiques d'écoconsommation. L'objectif est de faire un modèle d'habitat à faible consommation énergétique, réalisé en matériaux écologiques et au caractère social marqué. Mais au-delà de performances techniques, le projet vise à amener les habitants à mieux utiliser leur logement par la mise en place de comportements d'écoconsommation. Il s'agit, entre autres, de les aider à mieux gérer leurs déchets, à utiliser l'eau de pluie ou à augmenter la biodiversité de leur environnement. Cette volonté s'est traduite par la création d'un pôle technologique permettant de faire percoler les principes d'une réalisation exemplaire dans la vie quotidienne des habitants. Outre sa fonction d'aide au changement des comportements et l'offre de renseignements techniques, le pôle technologique doit faire vivre le quartier et être un lieu d'animation, car l'écoconstruction doit aussi améliorer la situation sociale ! Le projet Elea est situé à proximité du quartier du Nouveau monde, ancien quartier ouvrier de Mouscron, et il est important d'établir des contacts entre ses habitants et ceux du site Elea.

## Quels sont les principaux objectifs du pôle technologique ?

Conformément au projet approuvé par le FEDER, le pôle technologique vise à promouvoir les énergies renouvelables\* et les techniques d'écoconstruction\* à travers une réalisation exemplaire, vitrine du savoir-faire de ces technologies, et par l'organisation de conférences et d'expositions pour les écoles, les particuliers, les professionnels, les architectes,... Le bâtiment a été entièrement construit en matériaux écologiques, principalement le bois pour la structure, le bardage, les revêtements de sol et l'isolation. Le pôle abrite une exposition permanente, organise des animations pour les enfants, des visites guidées de chantiers, une permanence-conseil par télé-

phone et des ateliers de formation pour les personnes privées et les professionnels. Le bâtiment d'Elea abrite également le Guichet de l'Energie de Mouscron, dont le personnel est financé par la Wallonie. Cela permet ainsi d'offrir, sous un même toit, des informations sur les primes et les économies d'énergie ainsi que de voir la mise en œuvre de matériaux écologiques.

Outre ces activités sur le site, le pôle participe aux salons de la construction de Tournai, Mons et Namur. Il est à la base de la constitution de la «Grappe Ecoconstruction Wallonie Picarde». Son fonctionnement est assuré en partie par un financement du budget FEDER – qui a permis de lancer l'opération, d'élaborer le cahier des performances et de financer une partie du bâtiment – et est complété par des subventions de la Wallonie et de la Ville pour le fonctionnement du centre. L'asbl Elea a inauguré courant 2010 le «Centre de Formations PILOTE en Ecoconstruction». Celui-ci abrite une maison à ossature bois de 10 mètres sur 12 qui permet de réaliser des formations, en situation réelle, à destination des professionnels, des élèves d'écoles techniques et des demandeurs d'emplois. Ce centre a été inauguré par les membres du Gouvernement wallon dans le cadre du Plan Marschall 2.Vert et de l'Alliance Emploi-Environnement.

## Le pôle technologique Elea fonctionne depuis près de trois ans. Quel bilan tirez-vous de ces premières années d'activités ?

Si le projet de construction de la cité bioclimatique\* a pris du retard, le pôle technologique fonctionne bien et est un véritable succès ! Depuis son ouverture en juin 2007, le pôle rencontre l'engouement du public et des professionnels. Nous accueillons annuellement près de 1.000 élèves et 2.000 visiteurs à la recherche d'informations et nous assurons environ 5.000 contacts téléphoniques. Nous sommes passés à trois permanents et nous avons introduit des demandes de subsides auprès de la Wallonie en vue de pérenniser et développer les services offerts.

Une autre activité importante réalisée est le cahier des performances établi par le bureau FHW. Les fiches de ce cahier donnent des lignes directrices pour réaliser un logissement bioclimatique et sont téléchargeables sur notre site Internet. Sa diffusion rencontre beaucoup de succès auprès des professionnels. Ce document a été élaboré en 2005 à partir des normes françaises et allemandes et a été ensuite corrigé et validé scientifiquement par l'Université de Liège. Il devrait cependant être complété pour intégrer les notions d'énergie grise\*, de recyclage des déchets ou de cycle de vie des matériaux.

**Le projet de la cité bioclimatique semble avoir plus de difficultés à se concrétiser. Quelles sont les raisons de ce retard ?**

Pour les logements, je dois convenir que nous avons peut-être mis la barre un peu haut en souhaitant faire des bâtiments qui soient à la fois, performants énergétiquement, réalisés en matériaux écologiques et d'un prix réduit. Une des sources du retard vient du choix du type de montage de dossier. Le bureau d'architecture FHW a reçu comme mission de concevoir un projet répondant à notre programme, mais il n'était pas chargé de son

montage. Celui-ci devait se faire via un partenariat avec la société locale de logement et une entreprise privée choisie par un marché de promotion. Durant la phase de montage, la SLSP s'est impliquée mais a abandonné suite aux surcoûts annoncés. Les objectifs sont restés les mêmes, mais la cité bioclimatique est devenue un ensemble de logements à basse énergie\* destinés à la vente. L'appel à candidatures pour le marché de promotion a été lancé, mais n'a pas rencontré le succès espéré. Les entreprises n'arrivaient pas à respecter les conditions de matériaux écologiques et de prix maximum des logements. Les entreprises sont encore réticentes face à certaines techniques, comme l'ossature bois ou l'isolation à base de cellulose, et préfèrent travailler avec des matériaux dont elles ont l'habitude. L'asbl Elea aurait pu mener l'opération avec la collaboration des services techniques communaux, mais ceux-ci étaient assez mitigés. J'ai essayé de fédérer tout le monde mais je n'ai ni la capacité ni le temps de «faire le promoteur».

Malgré ces difficultés, j'essaie d'aller au bout de ce qui a été imaginé, en sachant que nous devrons probablement revoir certains principes. J'espère cependant que nous arriverons à conserver les objectifs de base.

### L'avis de Damien Franzen

Architecte au bureau FHW, auteur de projet

**Pourquoi le bureau FHW s'est-il spécialisé dans l'écoconstruction ?**

Dès la création du bureau en 1999 avec mes confrères Henz et Wertz, nous nous sommes inscrits dans une démarche d'écoconstruction\* avec la volonté de faire des bâtiments performants, respectueux de l'environnement et agréables à vivre. Cette démarche partait d'un constat d'échec de l'approche moderniste de la cité radieuse de Le Corbusier et d'autres architectes des années trente. Idéalistes, ils voulaient changer la société en faisant table rase des structures – sociale, urbanistique et architecturale – existantes afin de faire un «Homme moderne». Mais pour nous, un architecte ne peut concevoir les quartiers du futur en faisant table rase du passé. Il n'est pas un surhomme mais doit rester humble et faire quelque chose de sensible, avec des nuances, travailler avec le terrain et s'intégrer. Il n'existe pas de réponse universelle à reproduire quel que soit le lieu. Un architecte doit partir de l'existant, l'étendre, l'adapter et le rediriger. Le

point fort du bureau FHW, même si cela nous dessert parfois, est de faire des projets d'architecture durable, de qualité et au départ d'arguments objectifs et de critères de performances, «les deux pieds dans la réalité», et qui sont réalisables! Afin de réaliser une conception intégrée, notre équipe comprend des géographes, des urbanistes, des ingénieurs et des paysagistes, afin de dépasser le rôle parfois trop prégnant de l'architecte. Notre idéal écologique de réaliser des bâtiments «neutres pour la planète» vise à sensibiliser les gens. Cela doit permettre au marché de se développer, et donc à notre bureau de grandir.

**Quels sont pour vous les éléments d'un quartier durable ?**

Un écoquartier durable doit être à la fois économiquement abordable et agir sur le tissu social. Il demande d'être attentif aux concepts énergétiques et aux matériaux.

»

Toute activité humaine nécessite de réaliser une approche économique, ce qui ne veut pas nécessairement dire «pas cher» – comme dans le logement social qui a montré ses limites – mais de trouver un équilibre entre les qualités et les coûts. Il s'agit également de prendre en compte les paramètres sociaux et de faire une approche sociologique. Vu leurs conceptions et les solutions techniques typées, les écoquartiers sont souvent des îlots de vie «en dehors de la réalité» qui vivent repliés sur eux-mêmes. Un quartier durable ne peut être enfermé derrière des grilles, mais doit s'inscrire dans le tissu social et dialoguer avec son contexte pour améliorer la structure urbaine. Faire un quartier durable, ce n'est pas faire un écoquartier à la campagne loin de tout, ou réaliser de grandes opérations comme à Fribourg, qui risquent de devenir dans 20 ans des ghettos de ménages sensibles à l'écologie avec un haut niveau de revenus. Enfin, un quartier durable doit s'inscrire dans le temps et demande de phaser sa réalisation. Un «nouveau quartier» de 200 logements, avec une forte cohérence urbanistique et architecturale réalisé en une seule phase, pose un problème d'intégration. Il me semble préférable de faire des petites interventions, à l'échelle d'un îlot, plutôt que de gros ensembles.

D'une façon plus générale, pour résoudre les problèmes à une plus large échelle et pour que les habitants soient «bien chez eux», il s'agit de «construire la ville sur la ville» et rénover le bâti existant, mélanger l'ancien et le nouveau, les jeunes et les vieux, les logements locatifs\* et à la vente, le public et le privé,... tout en ajoutant des lieux de convivialité: salles communes, espaces verts,... La politique menée par la Région bruxelloise va dans ce sens. L'évolution des contrats de quartier vers des «quartiers durables» ajoute aux objectifs de rénovation d'immeubles à l'abandon des critères de performances énergétiques, de gestion de l'eau, de qualité des matériaux, de concertation des acteurs concernés,...

### **Quelles réflexions tirez-vous du projet Elea et de ses difficultés de réalisation ?**

Le projet de Mouscron est un des plus cohérents du bureau. L'étude, financée par les pouvoirs publics, a été faite de manière objective. La difficulté a été d'aller jusqu'au bout des idées. Nous n'y sommes pas arrivés car la rigueur des marchés publics ne permet pas de faire du durable. Comme la ville ne souhaitait pas être le maître de l'ouvrage, elle a fait un appel d'offres pour trouver un promoteur prêt à financer,

construire et vendre les logements. Cette forme de PPP est une démission de l'autorité publique car elle perd la gestion de l'opération. Or, faire un quartier durable demande une gestion publique, car le sol est comme l'eau un bien public qui ne peut être privatisé ! Et comme l'argent reste le nerf de la guerre du secteur de la construction, en cas de PPP, comment se partagent les bénéfices et à quoi sont-ils affectés ? Quand je suis l'architecte indépendant d'un chantier, je peux refuser le paiement des travaux afin que le projet atteigne un certain niveau qualitatif; mais quand c'est une entreprise qui dirige, il y a souvent une perte de qualité ! L'adaptation de la procédure du marché conception/réalisation permettrait d'améliorer la situation. A partir d'une définition des objectifs par le maître d'ouvrage, une collaboration entre l'architecte et l'entreprise, dès la conception du projet, permettrait de trouver les meilleurs prix et de mettre en place l'indispensable dynamique nécessaire pour atteindre les objectifs fixés. Le maître d'ouvrage sélectionnerait ainsi l'association respectant au mieux ses objectifs. Mais contrairement aux marchés de conception/réalisation, où un seul contrat est signé, le maître d'ouvrage signerait deux contrats : l'un avec l'entreprise et l'autre avec l'architecte. Ce double contrat permettrait ainsi le bon déroulement du chantier, l'architecte gardant le contrôle de l'entreprise.

### **Quelles sont les améliorations possibles pour développer des quartiers durables ?**

Une première chose importante est de clarifier la définition de quartier durable. Après une période où la durabilité était jugée comme une action de doux rêveurs manquant de réalisme, aujourd'hui tout le monde fait du durable ! Mais il s'agit d'un consensus mou et le mot durable part dans tous les sens. Pour sortir des notions générales, il est nécessaire de donner aux décideurs une grille d'évaluation des écoquartiers avec des critères de faisabilité et aux architectes des outils de conception. Le cahier de performances Elea est un bon outil de base mais il est nécessaire de le faire évoluer. Au-delà des normes, un système de grille à points me semble une bonne méthode, car elle permet d'obtenir une qualité minimum par le respect d'une cote globale tout en laissant le choix du chemin à prendre et la possibilité de compenser des performances différentes entre les éléments du projet. Un certificat délivré à la fin du chantier avec plusieurs niveaux en fonction de l'effort, par exemple un «label+» pour ceux qui vont plus loin, représenterait ainsi une forme de labellisation de l'opération.

Enfin, pour améliorer les processus d'élaboration de quartiers durables, il serait bon de mettre en place une structure publique de montage qui prendrait entièrement en charge un projet et apporterait une aide à la conception. A nouveau, l'expérience bruxelloise d'un bureau spécialisé en techniques durables – payé par la Région pour aider et accompagner les architectes dans les projets exemplaires ou bâtiments pas-

sifs\* – me semble une idée à retenir. Enfin, comme un écoquartier demande plus de moyens, les autorités publiques devraient investir dans la création d'espaces publics et dans leur gestion. Dans la réalisation d'un quartier durable, la création des voiries engloutit souvent une bonne part du financement au détriment des espaces publics.



## L'avis de Damien Yzerbyt

Echevin de l'Urbanisme et de l'Aménagement du Territoire, de la Mobilité, des Travaux et du Budget à la ville de Mouscron

### Comment est né le projet Elea ?

Nommé échevin de l'Aménagement du Territoire et du Logement au début 2001, j'ai été sensibilisé aux questions de durabilité par les membres des services communaux, notamment par l'écoconseiller Christophe Denève. J'ai ainsi eu l'occasion de visiter quelques chantiers expérimentaux en Hollande et en France. J'ai convaincu le collège d'introduire des demandes de financement dans le cadre des Fonds européens FEDER 2000-2006 pour des projets expérimentaux, comme l'implantation d'éoliennes, la réalisation d'un pôle technologique en écoconstruction\* ou la création d'une cité bioclimatique à caractère social. La volonté du collège de l'époque était d'être les premiers, de faire parler de Mouscron et d'obtenir des subsides pour monter ces opérations. C'est ainsi que la ville a obtenu un financement du FEDER et de la Wallonie dans le cadre du phasing-out de l'Objectif 1 pour le projet d'une cité bioclimatique avec un pôle technologique. Nous continuons aujourd'hui toujours cette démarche et nous avons obtenu dans le cadre du programme FEDER «Convergence 2007-2013» des subventions pour le placement de panneaux solaires photovoltaïques\* sur les bâtiments communaux.

### A l'exception du pôle technologique, aucun logement n'est encore sorti de terre. Quelles sont les raisons de ce retard ?

Le projet novateur d'une cité bioclimatique en écoconstruction a démarré en 2003 avec le lancement de l'étude du dossier. Dès 2007, le centre Elea était inauguré et devenait, outre un pôle d'excellence technolo-

gique, la vitrine du site. Cette structure fonctionne bien, même si la pérennité des emplois n'est pas garantie. Dans la foulée de cette inauguration, la première pierre de la cité bioclimatique a été posée. Dès son annonce, le projet a suscité l'engouement des gens. Une exposition des plans dans un bus avait attiré les personnes intéressées par les économies d'énergie, et la liste d'attente pour l'achat des maisons comptait plus de 50 candidats. Effectivement, quatre ans plus tard, aucune construction n'a vu le jour. Mais pourquoi ?

Nous sommes partis sur les concepts ambitieux du cahier des charges de l'architecte Franzen, chargé de l'étude après un appel d'offres européen. La ville s'est investie et a apporté les financements complémentaires aux subventions régionales pour l'étude du projet et la réalisation des voiries du lotissement. Malheureusement, les normes techniques avant-gardistes de notre architecte étaient en décalage avec la réalité du terrain, notamment en termes de capacité des constructeurs et des entrepreneurs locaux. Par exemple, l'entreprise qui a réalisé le pôle technologique a rencontré beaucoup de difficultés par manque d'expérience des techniques prescrites par l'architecte Franzen. Après plusieurs années de négociations avec des entreprises pour réaliser les maisons selon ce cahier de charges, nous avons conclu à l'impossibilité de «vouloir tout faire». Nous avons revu nos objectifs tout en gardant l'idée de faire des bâtiments à basse énergie\* en imposant aux acquéreurs des terrains de respecter un niveau K\* 27 maximum, le choix des modes et matériaux de réalisation étant laissé aux constructeurs des maisons. »

Les services techniques de la ville ont fait le dessin du parcellaire de permis de lotir et nous sommes actuellement dans la phase d'obtention de ce permis. Dès que nous aurons les autorisations nécessaires, après une publicité par affichage et auprès des personnes ayant marqué leur intérêt sur le projet, les parcelles seront vendues individuellement ou en groupe à des promoteurs.

#### **Quelle est votre évaluation de ce passage d'une cité bioclimatique à un lotissement à basse énergie ?**

Comme je viens de le détailler, les modalités d'exécution ont été modifiées sous la pression du marché. Mais au-delà du principe de maisons à basse énergie K 27, le nouveau lotissement reprend beaucoup d'éléments du projet initial de cité bioclimatique. L'organisation générale de l'implantation des maisons pour respecter les ombres solaires, le jardin partagé, la piste cyclable, l'espace vert collectif et d'autres éléments ont été conservés. Le principe de constructions mitoyennes en ordre continu sera garanti par l'interdiction, via les clauses du permis de lotir, d'acquérir deux parcelles jumelées et de les réunir pour réaliser une maison 4 façades, situation qui se rencontre malheureusement souvent dans les lotissements classiques. Par contre, et je le regrette, il n'a pas été possible de garder l'idée initiale de mixité sociale et de mélange de personnes âgées ou à mobilité réduite, de locataires sociaux et d'acquéreurs à revenus moyens. De même, suite aux surcoûts du chantier de voiries, les parcelles seront vendues à 100 €/m<sup>2</sup> alors que le prix de vente initialement envisagé était de 50 €/m<sup>2</sup> pour faciliter l'accès à la propriété. Ce prix reste cependant toujours en-dessous du prix moyen à Mouscron. Partant du constat que notre volonté initiale était peut-être trop élevée, j'espère qu'en descendant le niveau des impositions techniques, il sera possible de montrer d'ici deux à trois ans un site qui n'est pas envahi par les voitures, où les déchets sont gérés par les habitants, ...

#### **Quelles réflexions tirez-vous du projet Elea en matière de politique d'habitat ?**

Une première réflexion porte sur ses modalités de réalisation. Comment garder un objectif de performance énergétique des bâtiments sans être le maître de l'ouvrage du projet? Qui peut faire ce type de chantier expérimental? Les autorités publiques? Non! Une ville n'a pas la capacité financière pour mener de telles opérations car son budget extraordinaire est insuffi-

sant. Tout ce qu'elle peut faire c'est préfinancer les travaux de voiries en attendant leur remboursement par la vente des terrains. De plus, il y a plein d'entraves à imposer de hautes performances. Car là où un privé peut facilement faire une telle opération, les autorités publiques sont confrontées aux marchés publics et à l'obligation de garantir l'équité entre les entreprises consultées sans imposer de techniques trop définies. Mettre en place un PPP? Si un PPP est possible via un marché de promotion de type «design and built» pour des bâtiments communaux, comment imposer aux lotisseurs et constructeurs des performances et des techniques particulières de matériaux, de modes de chauffage,...? L'imposition de ces obligations dans le cadre d'un appel à candidatures pour réaliser des logements à la vente m'apparaît trop comme une délégation de la maîtrise d'ouvrage publique à un opérateur privé. La Région devrait aider les communes à résoudre cette question.

Une autre réflexion porte sur le «lien domestique». Faut-il avoir une éolienne dans son jardin ou un groupe d'éoliennes en commun? Enfin, je suis convaincu que le temps des lotissements symétriques, alignés au carré, très structurés avec toutes les fenêtres du même côté,..., ce temps-là est fini. Mais comment faire un habitat enchevêtré, accessible en voiture, avec la terrasse d'un logement au-dessus du garage d'un autre logement, tout en respectant l'intimité des habitants? Voilà un beau défi pour les architectes!



## En synthèse

Première opération d'habitat durable née en Wallonie au début des années 2000, le projet Elea a rencontré quelques obstacles dans sa mise en œuvre. Malgré son remarquable processus de conception, ces difficultés illustrent la nécessité d'une négociation réussie entre des acteurs publics et privés pour concrétiser une opération d'habitat en quartier durable.

Construire des logements respectant des principes d'écoconstruction\* et d'économie d'énergie à un prix accessible aux ménages à faibles revenus est une gageure ! La subvention européenne obtenue n'a pas suffi à couvrir les surcoûts annoncés. Comme aucune autre modalité n'a été trouvée, la cité bioclimatique a été remaniée en un lotissement à basse énergie\*. Le squelette du projet initial a été conservé, notamment l'orientation sud des logements, la priorité aux mobilités douces, la mixité fonctionnelle avec le pôle technologique, la création d'une plaine de jeux et d'un jardin collectif à visée sociale.

Le principe d'un lotissement risque cependant de mettre en place une relative homogénéité sociale et ses prescriptions ne rencontrent pas les objectifs d'un quartier durable. Si un niveau minimum d'isolation des logements est imposé, comment et par qui sera-t-il vérifié ? En outre, des dispositions telles que l'interdiction de locaux professionnels, l'imposition de garages individuels, le réseau unitaire\* d'égouttage constituent un recul par rapport aux objectifs initiaux du projet.

# Indicateurs

## Partenaires

Maîtrise d'ouvrage

Ville de Mouscron

Conception

Urbanisme et architecture : FHW, Verviers

Voiries : service technique de la ville de Mouscron

Entreprises

Pôle Elea : Tradeco, Mouscron

Voiries : Koch-Ockier, Anzegem

Logements : selon les acquéreurs des terrains

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Lotissement	35	35							35	Neuf	2
Local Elea					Local d'information et de formation					Neuf	2
Total	35	35	0	0		0	0	0	35		

## Coûts

	<b>Prix total</b> finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris		<b>Consommations énergétiques</b>		
<b>Elea</b>	<b>Maison</b> terrain +/- 2,15 ares = 21.500 €		non réalisée	<b>basse énergie*</b> K 27	
Référence	Prix moyen d'une villa à Mouscron		257.000 € (2009)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	

Pour en savoir plus → [www.lanaturemamaison.be](http://www.lanaturemamaison.be) • [www.fhw.be](http://www.fhw.be)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Créer un ensemble de logements  
thermo-efficaces

Visé

Quartier Devant-le-Pont ☘ Domaine les Pléiades



2

# 2

## Contexte



Visé, capitale de la Basse Meuse - Vue depuis l'île Robinson

### La ville de Visé

A la pointe septentrionale de la francité, à mi-chemin entre Liège et Maastricht, Visé déroule son territoire tout en longueur selon l'axe nord/sud de la Meuse. Des traces de présence humaine sont relevées depuis le paléolithique ainsi qu'un vicus gallo-romain. La ville s'est développée à partir du IX<sup>e</sup> siècle et est devenue la capitale de la Basse-Meuse. Suite à la fusion des communes, Visé a été complétée d'anciennes communes industrielles de la vallée de la Meuse et de communes résidentielles sur le plateau. Elle compte 16.817 habitants, dont environ 8.000 habitants dans son centre. Si la ville a compté beaucoup d'emplois industriels dans le passé, leur nombre est aujourd'hui réduit. Le taux de chômage est supérieur à la moyenne wallonne et Visé fait partie des zones franches du Plan Marshall.

Ville à la campagne, Visé abrite de nombreuses écoles primaires et secondaires, des infrastructures sportives et culturelles ainsi que de nombreux commerces de proximité, les autorités n'ayant pas favorisé le développement de grandes surfaces.

L'habitat du centre-ville a presque entièrement été démolí durant la guerre 1914-1918. Visé compte 17% de logements sociaux, dont deux grands ensembles sur les hauteurs à l'est du centre-ville. Le prix moyen en 2009 d'une maison ordinaire est de 152.000€, d'une villa de 170.000€ et d'un appartement de 146.000€. La ville est en bordure de l'autoroute E25 reliant Rotterdam à Gênes, de la ligne de chemin de fer Maastricht-Liège et est traversée par la Meuse et le Canal Albert. Elle rencontre des problèmes de circulation et d'embouteillage vu son attractivité et l'absence d'un contournement routier.

### Le quartier Devant-le-Pont

Dans la plaine alluviale de la Basse Meuse, à une altitude de 60 mètres et sur la rive ouest du fleuve face à la ville, le quartier de l'«autre côté du pont» a été créé au XVII<sup>e</sup> siècle au départ d'un couvent de Carmélites et de son église. Il abrite 1.306 personnes dans 540 logements. La population a augmenté de près de 25% durant ces quinze dernières années. Le taux d'activité des habitants est bon, avec une majorité de travailleurs du secteur privé, de cadres et d'indépendants. Les habitants sont satisfaits de leur environnement et la vie associative du quartier est importante, avec une fête annuelle qui attire un public nombreux.

Quartier aux caractéristiques d'un village, le logement est principalement composé de grandes maisons d'habitations, avec seulement 16% d'appartements. Le quartier comprend une école communale de 350 élèves. Elle sera prochainement complétée d'une salle de sports de 700 m<sup>2</sup> accessible en soirée aux habitants. Des commerces de proximité et des équipements culturels sont implantés sur la rue Roosevelt, liaison routière Visé-Oupeye. Le centre du quartier est à 500 mètres de la gare de Visé, à 800 mètres du centre-ville commercial et de la Maison communale et à 1,6 kilomètre d'un accès à l'autoroute E25.

### Le Domaine les Pléiades

Sensibilisé aux questions liées au développement durable, Laurent Minguet, ingénieur civil physicien, a souhaité développer une activité immobilière de construction de logements à basse énergie\*. A la recherche d'un terrain lui permettant de développer un «lotissement durable», il signe une promesse d'achat de quelques hectares de terrain dans le quartier de Devant-le-Pont. Il présente un projet cohérent aux autorités de Visé qui possèdent la partie centrale du site d'environ 9 hectares. Cette réserve foncière du CPAS de Visé était destinée à la création d'une maison de retraite, projet qui avait été abandonné.



Visé, quartier Devant-le-pont (©SPW, DG04)

- ① Centre Ville ② Domaine Les Pléiades ③ Meuse ④ Canal de jonction entre la Meuse et le Canal Albert
- ⑤ Canal Albert ⑥ Avenue F. Roosevelt et commerces de proximité ⑦ Autoroute E25 ⑧ Gare de Visé

La ville marque son intérêt pour la proposition de Laurent Minguet et se dit prête à vendre son terrain pour autant qu'il regroupe les parcelles publiques et privées nécessaires à la réalisation de son projet. D'une superficie de 14 hectares, le site est ceinturé à l'est par le canal Albert et au nord par le canal de jonction Meuse/Canal Albert. Il est délimité par les rues des Ecoles, de Tongres, du Colonel Naessen de Loncin et de la promenade d'Aiguillon.

Laurent Minguet fonde avec Serge Lejeune, juriste spécialisé en gestion immobilière, la société anonyme Minguet & Lejeune qui commence l'acquisition des terrains et entreprend le montage du projet. Le Domaine les Pléiades est réalisé selon le scénario classique d'une promotion immobilière. A partir des plans établis par des architectes indépendants, la société Minguet & Lejeune finance la réalisation des infrastructures et des logements. Les chantiers sont réalisés par des entreprises régionales et les logements vendus aux particuliers avec un contrat régi par la loi Breyne. Le programme vise la construction de 220 logements entièrement destinés à la vente. La réalisation est phasée en quatre étapes de 61, 41, 67 et 51 logements, échelonnées sur environ six ans.

Vu les réclamations des riverains lors de l'enquête publique, le projet a été revu pour diminuer la densité\* de logements. De même, à la demande de la ville, le principe d'un permis groupé a été abandonné au profit d'un lotissement pour permettre la réalisation d'une partie des logements directement par les acquéreurs de lots individuels. Dans une volonté de diminuer significativement l'impact CO<sub>2</sub>\* du site, la réduction des consommations énergétiques des bâtiments se fait par la réalisation de logements «thermo-efficaces» – marque déposée et protégée – utilisant un maximum d'énergies renouvelables\*. Ces logements sont implantés dans un lotissement intégré au quartier et à ses équipements afin de développer la mobilité alternative des habitants et réduire leurs consommations énergétiques de mobilité. Le nom de Domaine les Pléiades est un clin d'œil à la maison Pléiade (Passive Low Energy Innovative Architectural DEsign) de Louvain-la-Neuve construite par le professeur De Herde de l'UCL, qui a inspiré les principes de réalisation des maisons thermo-efficaces.

# Composantes

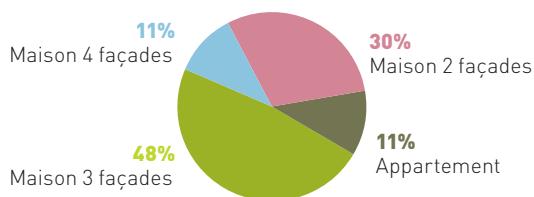


↗ Façade sud du groupe de maisons témoins

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Le projet les Pléiades prévoit la réalisation de 220 logements, sur les 14 hectares du site, soit une population entre 500 et 700 personnes. La densité\* est de 16 logements à l'hectare, soit +/- 40 habitants/ha, avec un rapport P/S\* de 0,25.

### Typologies des logements



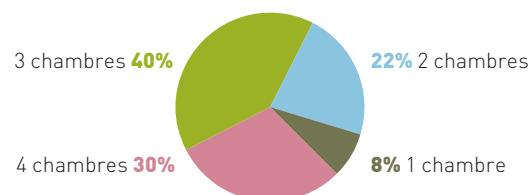
Partant du constat qu'une mixité fonctionnelle de logements et de services ne peut s'envisager qu'à l'échelle d'un quartier de 2.000 habitants, le Domaine ne comprend pas de commerces de proximité ou d'équipements collectifs. L'objectif est de l'intégrer au quartier de Devant-le-Pont comprenant de nombreux commerces et services afin de renforcer son attractivité. Le Domaine des Pléiades ne comprend pas de locaux ni de réserves foncières destinés à des activités économiques. L'organisation de certains logements permet l'implantation de bureaux pour des indépendants.

## 2» Diversité sociale

Disposant d'un taux élevé de logements sociaux, la ville de Visé n'a pas souhaité que des logements publics soient réalisés sur le site, tous les logements sont donc vendus sur le marché privé. La typologie en nombre de chambres est variée. Si, au départ du projet, la taille des logements était relativement grande et variait de 160 m<sup>2</sup> à 265 m<sup>2</sup>, vu la situation du marché immobilier après la crise financière de 2008, des logements plus petits sont également offerts à l'acquisition.

Le prix de vente des maisons varie entre 200.000€ pour 125 m<sup>2</sup> de surface brute\* à 400.000€ pour 265 m<sup>2</sup>. Les parcelles privatives varient entre 3 et 9 ares, avec une moyenne d'environ 6 ares.

### Nbre de chambres des logements



2004

Acquisition  
des terrains  
et présentation  
de l'idée  
à la ville

2005

Réunion  
de présentation  
du projet  
aux riverains

2006

Etude  
d'incidences

2007

Dépôt  
du permis  
de lotir  
et enquête  
publique

2008

Octroi  
du permis  
de lotir



■ Le Domaine Les Pléiades (© SPW, DG04)

- ① Ecole communale ② Salle de sports et chaufferie ③ Voie verte de mobilité douce
- ④ Place centrale ⑤ Ligne de bus n° 240, arrêt rue des Ecoles

La place publique créée au centre du Domaine, au croisement de la promenade verte et des voiries de desserte des logements, est destinée à devenir le pôle d'intensité de vie sociale du quartier.

Une salle commune propre au Domaine était prévue dans le projet initial mais a été supprimée afin que les habitants ne se replient pas à l'intérieur du Domaine mais utilisent les structures existantes. Une fois la réalisation du site terminée, la gestion de la copropriété sera un outil de vie sociale du site.

2009	2010	2011	2012	2014	2016
Obtention du permis de réalisation des voiries	Démarrage des travaux et premières occupations	Poursuite des occupations	Début de la 2 <sup>e</sup> phase de 41 logements	Voiries des dernières phases et début de la 3 <sup>e</sup> phase de 67 logements	4 <sup>e</sup> phase de 51 logements avec déplacement de la ligne à haute tension



▀ Façade sud d'un immeuble à appartements (© Créative Architecture)

### 3» Ecomobilité

Le site se raccorde aux réseaux locaux de déplacements. La circulation automobile interne se branche sur les voiries existantes au nord et à l'ouest du site afin de ne pas accroître la circulation dans le quartier Devant-le-Pont et augmenter les problèmes de mobilité dans le centre de Visé. La circulation automobile autre que locale est ainsi renvoyée vers l'entrée nord de l'autoroute via le pont-barrage. La voirie centrale de circulations douces se raccorde aux voiries existantes en deux points et relie le Domaine aux équipements du quartier – commerces, école et future salle de sports – ainsi qu'aux transports en commun. Cette voie verte s'inscrit dans le maillage des voies lentes existantes le long de la Meuse et des canaux.

Aucune restriction n'est apportée à l'usage de la voiture à l'intérieur du site. Cependant, afin de changer les comportements des habitants et diminuer l'usage systématique de la voiture, le principe général d'organisation des circulations est de séparer la circulation automobile – en tête-de-pipe et raccordée au nord du site – et les voies de mobilités douces raccordées directement au quartier Devant-le-Pont et au centre-ville. Selon le choix d'organisation intérieure du logement fait par son acquéreur, il comprend un garage incorporé, un carport extérieur ou aucun abri pour automobile. Le site est pourvu d'emplacements de parking publics en nombre suffisant. Vu l'orientation nord/sud systématique des logements, certaines rues ne distribuent les logements que d'un seul côté. Dans ce cas, certains accès particuliers sont réalisés en servitude afin de diminuer le réseau de voiries.

Les transports en commun sont facilement accessibles depuis le site. La ligne de bus n° 240 Liège-Visé passe à la rue des Ecoles en bordure du site. La gare de Visé, sur la ligne Maastricht-Liège, est à moins d'un kilomètre du centre du Domaine. La fréquence moyenne de passage est d'un bus et d'un train par heure. Une promenade nord/sud destinée aux mobilités douces constitue la colonne vertébrale verte du site. Deux liaisons piétonnes relient le site à l'avenue Roosevelt, cœur de la vie du quartier avec des commerces et équipements de proximité.

### 4» Energie

L'efficacité énergétique des bâtiments est mise en œuvre par deux principes: des logements à basse énergie\* et l'utilisation d'énergies renouvelables\* pour la production de chaleur. Les logements thermo-efficaces sont des bâtiments compacts, maisons mitoyennes ou appartements, respectant les principes du bioclimatisme. Ils présentent un ensoleillement des façades sud d'un minimum de deux heures au solstice d'hiver grâce à une stricte implantation nord/sud et à une distance minimale entre les bâtiments. Les bonnes performances énergétiques des logements d'un niveau K\* 30 sont obtenues par une isolation de 10 cm d'épaisseur dans les murs, de 9 cm dans la dalle sur sol, de 16 cm en toiture. Les menuiseries sont équipées de doubles vitrages d'une valeur U\* de 1,1 W m<sup>2</sup>K et la ventilation mécanique est de type double flux\* avec récupération de chaleur. Des matériaux lourds – blocs et dalles en béton avec une forte inertie thermique\* – garantissent le confort thermique. A la demande de la commune, les appareils d'éclairage public sont équipés de lampes LED.

La production de chaleur se fait par un système mixte d'énergies renouvelables: une chaudière centrale collective biomasse\* à pellets\* et des capteurs solaires thermiques\* individuels sur les toitures plates des logements. La chaleur de la chaudière centralisée est distribuée par un réseau enterré en servitude sur la partie publique, qui alimente, outre les logements, l'école communale voisine. La chaufferie collective, initialement prévue dans un bâtiment séparé, sera intégrée dans la nouvelle salle de sports. Dans l'attente, une chaufferie temporaire mobile alimente le réseau de chauffage. Chaque maison est équipée d'un ballon d'échange d'un volume de 800 litres qui constitue la réserve de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Ce ballon est alimenté par le réseau collectif de chaleur et par 8 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques\* en toiture. Ces capteurs représentent une économie d'énergie de 50% pour l'eau chaude sanitaire. L'autonomie est quasi complète en été, et l'éventuelle demande complémentaire est assurée par un appoint électrique pour éviter la mise en route du réseau de chauffage urbain pour quelques litres d'eau chaude. La production de chaleur centralisée et un micro réseau local de chaleur sont plus compétitifs que des installations individuelles: faible coût d'installation (une chaudière, un seul stockage...), meilleur rendement, réduction des coûts par l'utilisation de plaquettes moins chères que les pellets. Elle est aussi moins polluante, permet l'installation de filtres à particules, quasi impossible à l'échelle individuelle, assure un suivi régulier de l'installation et diminue les transports d'approvisionnement en combustible. Pour garantir l'alimentation en chaleur des logements de manière permanente, la chaudière biomasse\* est doublée par une chaudière au mazout.

La consommation annoncée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire est de 30 kWh/m<sup>2</sup>/an, soit pour une maison de 130 m<sup>2</sup> environ 4.800 kWh/an. Cela représente à peine 20% de la consommation annuelle moyenne d'un logement répondant aux normes actuelles Epec\*. Et, si cette consommation réduite équivaut à un impact CO<sub>2</sub>\* d'environ 1,5 T/an en cas d'utilisation d'énergies fossiles\*, la production de CO<sub>2</sub> est ici réduite de moitié vu l'utilisation de près de 95% d'énergies renouvelables, bois et solaire, avec seulement 5% d'électricité.

La gestion énergétique des installations individuelles de chauffage se fait par la mise en place d'un réseau intelligent\*. Un ordinateur central gère, par radio-fréquence depuis la centrale collective, la demande de chauffage en fonction de la mini-station météo du site. Chaque logement est muni d'un compteur de chaleur



▲ Installations techniques d'une maison

qui permet de suivre à tout moment sa consommation en ligne. Ce système permet de relever les éventuelles erreurs de comportements qui sont signalées aux occupants afin qu'ils adaptent leur utilisation de l'installation de chauffage.

## 5» Matériaux et déchets

Le choix des matériaux employés et des modes constructifs s'est fait à partir d'un ratio qualité/coût et d'une mise en œuvre par une entreprise régionale. Les maçonneries extérieures sont en blocs de béton avec une isolation en polystyrène expansé et en béton cellulaire pour les pieds des murs extérieurs. Les dalles de l'étage sont en béton armé, la dalle de sol est en béton coulé au-dessus d'une isolation en polyuréthane recouverte d'une chape et de carrelages. La toiture plate est composée d'un support en bois avec une isolation en laine de roche recouverte d'une toiture verte de maximum 100 kg/m<sup>2</sup>. Les revêtements extérieurs des parements sont en crépis, en bardages bois ou en stratifiés haute pression de couleur noire ou grise. Les menuiseries extérieures sont en PVC. Les voiries principales sont en enduit bitumeux, les voiries secondaires et les trottoirs en pavés de béton. Les abords, terrasses et accès privatifs sont en empierrement en dolomie stabilisée au ciment.

Par rapport à l'énergie grise des matériaux, le promoteur privilégie le bilan énergétique sur l'ensemble de la durée de vie de ceux-ci. Par exemple les menuiseries extérieures sont en PVC, car pour le promoteur, l'énergie grise de production est compensée par l'absence d'entretien et la possibilité de recyclage en fin de vie. Le choix des matériaux permet d'atteindre un prix de revient de la construction, avec des finitions standards, entre 1.400€ et 1.600€ le m<sup>2</sup> selon la taille des logements. Ce prix reflète la recherche d'un équilibre entre



▣ Entrée nord du Domaine et raccordements aux réseaux existants

les coûts de production et les bénéfices énergétiques. Les investissements complémentaires pour la basse énergie sont compensés à l'intérieur de l'enveloppe financière d'un logement classique par l'économie du toit plat, la compacité des bâtiments, l'économie d'échelle provenant de la taille du chantier ainsi que par les primes régionales pour les capteurs solaires, «logement neuf» et le réseau de chaleur.

En ce qui concerne la gestion des déchets ménagers, l'idée initiale était de créer des mini-centres de récolte implantés aux coins des rues. Cependant, vu la rétrocession des voiries à la commune, et donc, de la gestion des déchets par celle-ci, ce projet n'a pas été mis en œuvre. La ville considère qu'une gestion locale n'est pas meilleure qu'une gestion individuelle avec un ramassage par camions. Dans cette logique, le compostage des déchets ménagers est laissé au choix de chaque ménage et aucun compostage collectif n'est organisé.

## 6» Cycle de l'eau

L'usage rationnel de l'eau est assuré par la réduction des consommations d'eau potable\* par l'utilisation d'eau pluviale\*, stockée dans des citernes individuelles de 10 m<sup>3</sup>, pour les toilettes, la machine à lessiver et l'arrosage. Comme le site se trouve au-dessus d'une réserve d'eau, il est envisagé de réaliser un réseau local de distribution d'eau potable. Des forages sont en cours pour tester la faisabilité de ce projet. Celui-ci n'a cependant pas encore reçu l'accord de la commune, car la mise en place d'un tel réseau, s'il permet d'offrir une eau à un coût moindre, présente un risque de désolidarisation des habitants au système public de distribution d'eau.

Les surfaces perméables des bâtiments - toitures végétalisées - et des voiries représentent environ 30% de la superficie totale. Elles permettent une absorption des eaux pluviales sur le site et constituent un bassin d'orage évitant l'engorgement du réseau d'égouttage lors de fortes précipitations.

Pour les eaux usées\*, le principe d'une micro-station collective de traitement a été refusé par l'intercommunale gestionnaire des réseaux publics d'égouttage, préférant alimenter sa nouvelle station d'épuration. En accord avec l'intercommunale, un système d'égout unitaire\* et gravitaire a été réalisé; la réalisation d'un égout séparatif\* aurait entraîné des installations consommatrices d'énergie et constitué une charge pour les générations futures.

## 7» Biodiversité

Le site était exploité initialement pour l'agriculture et il n'y avait donc que peu de végétation existante. Seule une haie d'aubépines a été détruite pour réaliser les voiries. La promenade verte piétonne réalise un maillage écologique avec les promenades existantes des bords de Meuse et des canaux. Plus de douze kilomètres de haies et quatre cents arbres seront plantés, le long de la promenade piétonne et des jardins privés. Ils améliorent ainsi significativement la biodiversité du site. Les toitures végétalisées\* des logements et leurs plantes de rocaille constituent également un autre facteur de biodiversité.

Les espaces verts publics et privés représentent environ 70% de la superficie totale. Avec une moyenne de 150 m<sup>2</sup> d'espaces verts par habitant, majoritairement privatifs, l'accès à la nature est garanti aux habitants. Au sujet de la gestion des espaces verts, les haies sont obligatoirement à base d'espèces locales.

## 8» Paysage et architecture

La démarche novatrice de logements thermo-efficaces se traduit par une implantation privilégiant systématiquement l'orientation nord/sud des bâtiments. Comme les voiries publiques ceinturant le site ne permettent pas l'implantation des logements selon cette orientation, les bâtiments sont implantés sur une trame de voiries indépendante du réseau existant afin de ne pas les mettre en oblique par rapport à celui-ci. Pour assurer une ambiance interne au lotissement, les coloris des crépis et bardages varient selon les blocs. Les crépis ont des couleurs plus marquées au centre du Domaine et passent progressivement à des variantes de gris en bordure du site afin de s'intégrer au bâti préexistant.

Le gabarit des logements est composé de maisons à deux niveaux et d'appartements dans de petits immeubles de trois niveaux. Ces bâtiments s'intègrent dans le paysage et la ligne générale du quartier.



▲ Façade nord d'une maison d'about (© B2 Architecture)

Toutefois, ils se différencient du bâti environnant par l'utilisation de toitures plates, afin de diminuer les ombages et accueillir les capteurs solaires, ainsi que par des revêtements extérieurs en crépis ou en bardage sur isolant pour limiter les ponts thermiques\* et garantir l'inertie thermique\*.

## 9» Confort et santé

Les mesures prises visent à diminuer les nuisances et à offrir un cadre de vie de qualité aux habitants. Les matériaux utilisés pour les bâtiments sont choisis pour garantir la santé des habitants. Tous les produits mis en œuvre doivent être labellisés. Ainsi, aucun matériau naturel qui n'a pas été labellisé n'est mis en œuvre. La ligne électrique à haute tension à l'ouest du site sera déplacée pour limiter les éventuels désagréments des champs électro-magnétiques.

Le confort thermique est assuré par des protections solaires en façade sud: stores verticaux à commande automatique pour le rez-de-chaussée; dépassants de toiture et menuiseries avec vitrages à contrôle solaire pour l'étage. Une attention particulière a été accordée au confort acoustique. En partant du constat que la majorité des conflits de voisinages sont liés au bruit – tapage nocturne, chien, équipement audiovisuel,... – et que la réduction des nuisances sonores est un facteur fondamental de qualité de vie, un isolant est incorporé dans le double mur en blocs entre les maisons mitoyennes. La chaudière collective est implantée dans un bâtiment en annexe au site pour limiter les nuisances sonores. Par ailleurs, les règles du lotissement

interdisent l'usage de tondeuses à moteur à explosion pour limiter le bruit et assurer une gestion douce des espaces verts.

L'intimité des logements est obtenue par une délimitation obligatoire des parcelles au moyen de haies et par la distance minimale entre les logements nécessaire à une architecture bioclimatique\*.

## 10» Processus participatifs

Vu la volonté du promoteur d'offrir un cadre de vie se différenciant de l'habitat existant, aucun processus participatif particulier de conception n'a été organisé. Le projet a fait l'objet d'une procédure classique, avec des réunions de concertation durant l'enquête publique de l'étude d'incidences et le passage à la CCATM de Visé. La possibilité de variantes est laissée aux acquéreurs des logements dans les limites du planning d'avancement des travaux et dans les alternatives proposées par le promoteur: carport, balcons, diminution de la profondeur des maisons, terrasses extérieures, stores bannes,... Une personnalisation des aménagements intérieurs est possible par l'acquéreur qui peut choisir ses appareillages électriques, carrelages, faïences, sanitaires, peintures intérieures, mobiliers incorporés,....

La gestion du site sera assurée par l'assemblée générale des copropriétaires après la période de lancement où elle est assurée par le promoteur. Vu les particularités du réseau de chaleur, production centralisée à biomasse\* et pilotage des compteurs par ordinateur, sa gestion sera assurée par la société Green Invest.

# Pour ouvrir la réflexion !



## L'avis de Laurent Minguet

Maître de l'ouvrage

### Après votre carrière dans le traitement d'images pour la télévision, pourquoi vous êtes vous orienté vers le développement durable ?

Mon bagage d'ingénieur civil physicien m'a toujours fait rechercher des réponses concrètes aux problèmes posés par le développement humain. Ayant acquis certains moyens financiers dans le secteur de l'imagerie télévisuelle, j'ai fondé une société immobilière en vue de réaliser des bâtiments thermo-efficaces. Les intérêts d'un promoteur et ceux du développement durable convergent afin d'offrir au plus grand nombre des logements adaptés à leurs besoins et répondant aux enjeux du XXI<sup>e</sup> siècle. Mon activité de «développeur durable» porte sur la réalisation de nouvelles constructions. Je suis convaincu que la rénovation ne permet pas d'apporter une réponse durable et laisse une bonne partie de la population dans des taudis. La crise environnementale actuelle remet également la question de la ville au cœur des débats sur les lieux de vie. Si, au XX<sup>e</sup> siècle, la population a fui la ville industrielle polluée et ses alignements de maisons sans végétation pour aller vers l'air sain de la campagne, ce concept est aujourd'hui dépassé. Répondre à la crise énergétique demande de revoir nos modes de vie individualistes et de trouver des réponses plus collectives, comme habiter en maisons mitoyennes ou en appartements. Des logements implantés dans un cadre urbain diminuent la mobilité automobile grâce à un accès facile aux commerces et services. Et ces «maisons de ville durables» doivent être agréables et avoir un jardin ou une terrasse ainsi que des espaces verts aux environs.

### Pouvez-vous détailler les avantages des logements thermo-efficaces ?

La mise en œuvre de processus durables demande d'analyser toutes les activités en réalisant un écobilan global, environnemental et économique. Il faut se méfier des dogmes et des idées toutes faites mais réaliser des calculs détaillés. Par exemple, répondre aux problèmes énergétiques d'un logement demande d'équilibrer les besoins de chauffage, de refroidissement, d'isolation et

de ventilation\*. Mais jusqu'où «ne pas aller trop loin» ? Faut-il faire un logement à basse énergie\*, passif\*, zéro énergie\* ou à énergie positive\* ? D'après mes recherches, la réalisation de logements thermo-efficaces à 30 kWh/m<sup>2</sup>an est la solution la plus rationnelle car elle permet de réduire les consommations énergétiques avec des surcoûts amortissables en quelques années grâce aux économies réalisées, et ce contrairement à une maison passive qui ne permet pas de rentabiliser les investissements passifs.

### En quoi un réseau de chaleur avec production par biomasse\* représente-t-il une solution d'avenir ?

A défaut pour les Européens de faire comme les oiseaux migrateurs et aller en Afrique durant l'hiver, il est nécessaire dans nos latitudes de chauffer les logements ! La solution la plus écologique est l'énergie solaire. Mais il est aujourd'hui impossible de se chauffer en Belgique avec cette énergie, vu la surface des capteurs solaires nécessaires et la taille du volume de stockage. Je trouve, par ailleurs, que l'engouement actuel pour les capteurs solaires photovoltaïques\* est irrationnel, le soleil est insuffisant en Belgique pour ce type d'installation, et c'est un peu comme «vouloir faire pousser les bananes en Suède plutôt que sous les tropiques» ! La Belgique présente par contre un bon potentiel de production d'électricité verte éolienne et de chauffage par la biomasse. Le bois est aujourd'hui la seule énergie de chauffage qui soit écologique, avec un impact CO<sub>2</sub>\* neutre, et payable. Les détracteurs de la biomasse évoquent souvent l'impossibilité d'une autarcie énergétique wallonne car la production de bois ne permet pas de couvrir les besoins en chauffage. Mais, comme je l'explique dans mon livre «9 milliards, le futur maintenant!», un milliard d'hectares sont disponibles sur la planète pour la biomasse\*, soit 80% des besoins mondiaux d'énergie primaire\*. Et comme l'impact CO<sub>2</sub>\* du transport du bois ne représente que 10% de son énergie primaire, son transport n'est pas un crime écologique !

## **Outre des logements à basse énergie\*, quels sont les autres éléments à prendre en compte dans la création de quartiers durables ?**

Il est fondamental de réduire l'impact CO<sub>2</sub> à la fois des logements et des transports. Diminuer sa consommation énergétique résidentielle en réalisant une maison à basse énergie à la campagne n'a pas de sens : les bénéfices énergétiques de la maison sont perdus dans le transport. De plus, cette situation pérennise une mauvaise solution pour les générations futures. Outre des logements économisant l'énergie, un écoquartier demande de repenser la mobilité et de diminuer les distances entre les logements et les lieux d'activités et de services. Il s'agit de la seule solution réaliste aujourd'hui, car s'il existe diverses possibilités pour chauffer une maison, le problème énergétique de la mobilité est plus compliqué. Aujourd'hui, seul le pétrole permet de faire avancer un véhicule. Le gaz est dangereux, l'électricité est limitée par les faibles distances possibles et pollue autant que la voiture à essence vu le faible pourcentage d'électricité verte. En attendant d'avoir trouvé un carburant renouvelable, il est urgent de mettre en place des mobilités alternatives et de limiter l'usage de la voiture.

## **Au moment où les premières maisons sortent de terre, avez-vous des regrets dans la réalisation du Domaine les Pléiades ?**

Mon regret principal porte sur la densité\*. Ne voulant pas d'un projet de promoteur «affairiste» ni de logements avec une image de logements sociaux, la ville a imposé de réduire la densité et de réaliser un certain nombre

de maisons 4 façades. La densité de 16 logements par hectare des Pléiades est insuffisante pour répondre aux actuels enjeux environnementaux. Elle diminue la vie sociale et augmente l'impact foncier dans le prix de vente. Dans mes autres projets, je vise une densité de 40 logements par hectare qui permet une meilleure utilisation du territoire tout en offrant un bon ensoleillement et réduit l'usage de la voiture. De même, au nom du gain supposé du promoteur et du type de population accueillie dans la réalisation d'immeubles à appartements, les communes refusent souvent leur réalisation. C'est regrettable car ces immeubles augmentent la densité et améliorent la mixité sociale par l'offre de petits appartements aux premiers étages, pour les plus faibles revenus, et d'appartements plus spacieux aux niveaux supérieurs pour les revenus moyens.

## **Quelles sont pour vous les barrières au développement de quartiers durables ?**

Pour développer des écoquartiers, il est fondamental de ne pas trop légiférer ni de donner des règles très détaillées. Cela augmente le risque de se perdre dans le détail et de ne plus faire attention à l'essentiel. Le durable n'est pas dans le détail mais dans la masse des critères identifiés. S'occuper de courant électro-magnétique dans les prises électriques, d'espèces locales pour les haies, de matériaux de proximité, etc..., ne présente qu'un impact global insignifiant à côté de l'isolation. De même, la mise en œuvre de seules considérations techniques ne suffit pas à créer une vie de quartier agréable. L'imposition d'une couleur de façade ne rend pas les gens plus heureux ! Parallèlement au cadre bâti, il est important d'établir des règles de vie en commun.

## **L'avis de Maurizio Baccarini**

Auteur de projet des maisons

### **D'où vient votre intérêt pour les logements à basse énergie\* ?**

Intéressé dès mes études d'ingénieur-architecte durant les années 1970 par les maisons solaires et la thermique du logement, j'ai centré ma pratique professionnelle dans ce domaine. C'est ainsi que j'ai eu l'occasion de développer, avec Laurent Minguet, le concept de logements thermo-efficaces. Les principes intuitifs du départ ont été vérifiés par des bureaux spécialisés et sont actuellement mis en œuvre dans plusieurs chantiers, dont celui

de Visé. Concevoir des maisons à hautes performances énergétiques demande de minimiser les pertes en créant des bâtiments compacts et mitoyens, aux formes simples, bien isolés, avec une ventilation mécanique double flux\*, des matériaux lourds pour l'inertie thermique\*. Mais il s'agit aussi de maximiser les apports solaires gratuits en évitant la surchauffe par des protections solaires adéquates. Cette attention à la conception des logements constitue une démarche excitante pour l'ingénieur-architecte que je suis.

»

## **Quels sont les principes de base de votre démarche ?**

Si de plus en plus de gens sont conscients des enjeux environnementaux actuels, je ne crois pas qu'ils soient prêts à des changements radicaux au nom de grands principes, et par exemple, à donner la priorité aux transports en commun et abandonner la voiture. Les gens ont peur du changement et n'aiment pas ce qui est nouveau ! Pour permettre le changement, il faut faire évoluer progressivement les mentalités et changer par étapes, en allant doucement mais en cherchant toujours à aller plus loin. Ma démarche vise à faire des maisons pour «non-écologistes», à convaincre leurs occupants «par le porte-feuille» d'avoir des comportements plus écologiques. Je ne crois aux projets révolutionnaires et tape-à-l'œil, réalisés dans une approche intégriste de foi excessive dans la technologie ou en ne visant que quelques convaincus de matériaux «bio» ou de recyclage des eaux usées\*.

Bien qu'elle soit lente, seule la technique des «petits pas» permettra de faire des milliers de projets qui changeront progressivement notre mode de vie. Grâce aux économies réalisées par des maisons consommant peu d'énergie, les occupants sont attentifs à leur production de CO<sub>2</sub> et changent progressivement leurs comportements. Comprendre que l'exposition sud d'une maison permet de profiter de la chaleur gratuite du soleil engendre d'autres comportements permettant d'aller plus loin, entre autres, d'utiliser des lampes économiques, d'adapter son mode de vie, de réduire les surfaces chauffées en hiver en ne chauffant pas les couloirs ou de créer une pièce de devoirs pour tous les enfants, plutôt que de chauffer chaque chambre d'enfant. Plus fondamentalement, leur mode de consommation évolue et ils prennent ainsi l'habitude de récupérer plus et de diversifier leurs déplacements.

De même, un réseau de chaleur permet de diminuer les coûts énergétiques et de convaincre les gens en les poussant à développer des comportements plus collectifs. En effet, aujourd'hui, les gens ne voient que des inconvénients à la mise en commun d'équipements et, même si les autorités publiques sont conscientes de la nécessité de cette mise en commun, elles diminuent ce qui est collectif par peur des réactions de la population.

## **Pourquoi ne pas aller jusqu'à créer des logements passifs\* ?**

Le principe de base d'une maison thermo-efficace est de trouver le meilleur rendement énergétique pour un surcoût minimum. L'optimum aujourd'hui est de réaliser des bâtiments d'un niveau K\* 30 qui permettent de récupérer très vite les investissements durables, rentabilité quasi impossible dans une maison passive. Par ailleurs, la démarche passive induit un mode de pensée selon lequel la technologie va résoudre tous les problèmes. Les concepteurs ne se préoccupent plus suffisamment de l'orientation et prévoient des petites fenêtres au sud pour éviter la surchauffe d'été. Comme une épaisseur de 20 à 30 cm d'isolant est nécessaire pour atteindre les performances d'un logement passif, afin de ne pas trop augmenter l'épaisseur des parois extérieures, celles-ci sont souvent réalisées en structure légère avec une faible inertie thermique, ce qui engendre un mauvais équilibre thermique en été ou lors de fortes présences humaines. De plus, un chauffage est toujours nécessaire et l'électricité, coûteuse et peu écologique, est utilisée comme appoint.

## **Quelles leçons tirez-vous de l'opération Les Pléiades ?**

Dans la réalisation des Pléiades, je regrette que le promoteur ait séparé les missions d'urbanisme et d'architecture. J'ai entamé la conception des maisons une fois le permis de lotir octroyé et il y a donc eu peu de concertation entre les auteurs de projets. Personnellement, je trouve la structure urbanistique un peu rigide et sa conception par l'architecte des logements aurait permis de faire des voiries en courbes avec une implantation des blocs jouant sur les alignements afin d'offrir des ambiances plus diversifiées.

## **Quelles sont pour vous les mesures qui faciliteraient le développement d'un habitat durable ?**

Face à l'importance que prendra l'énergie dans le futur, les pouvoirs publics doivent renforcer les mesures qui entraînent un changement des comportements. Il s'agit de donner des avantages à «bien se conduire» énergétiquement et des inconvénients à «mal se conduire». L'augmentation de la TVA sur l'énergie par exemple, permettrait de sensibiliser la population à l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Mais, en tant qu'architecte, il me semble urgent de changer les règles d'urbanisme du CWATUPE. Construire une maison adaptée au futur nécessite la mise en œuvre de formes et de concepts différents de ceux qui ont conduit à la réalisation des maisons existantes ou des fermettes imposées au nom du caractère régional. Parodier l'architecture de l'époque des calèches ne permet pas de répondre aux impératifs d'une construction durable. L'imposition de toitures en pente, de fenêtres plus hautes que larges, de surfaces d'éclairement non liées à l'usage des locaux, d'alignement et de gabarits contraires au bon

ensoleillement des pièces et à la compacité du bâtiment, etc..., sont en contradiction avec les objectifs d'un habitat durable. De même, l'interdiction de certains matériaux de parement – bois, crépis isolants,... – ne permet pas d'offrir des parois extérieures avec de bonnes performances d'isolation. Toutes ces mesures conduisent à une banalisation de l'architecture et à la recherche continue de contournement de la règle, alors que toute l'imagination devrait être concentrée sur la recherche de solutions nouvelles.



## L'avis de Marcel Neven Bourgmestre de Visé

### Pourquoi la démarche de logements thermo-efficaces vous intéresse-t-elle ?

Des voyages en Europe du nord m'ont sensibilisé à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à la production d'énergies alternatives. C'est pourquoi, j'ai été intéressé par la proposition de Laurent Minguet qui résout les problèmes de logements de Visé et met la ville à l'avant-garde en matière d'environnement et d'économie d'énergie. Je suis un « libéral écologiste » et je regrette que l'écologie soit devenue une affaire de parti politique. Au nom du respect de la beauté du paysage, certains refusent la réalisation d'éoliennes ou d'une centrale électrique turbine gaz-vapeur alors que ces projets sont novateurs et bons pour la population. Ce qu'il faut trouver, ce sont des solutions intelligemment durables, qui équilibrent les mesures écologiques tout en assurant l'économie de l'opération. Il est, par exemple, exagéré d'imposer un égout séparatif\* au nom de la bonne gestion du territoire alors que le gestionnaire du réseau d'épuration ne le demande pas. Mais les pouvoirs publics doivent aussi mettre les garde-fous nécessaires pour garantir l'intérêt public. Dans le Domaine les Pléiades, la ville a ainsi imposé au promoteur la création d'une promenade verte centrale.

### En quoi ce projet s'inscrit-il dans la stratégie communale ?

La ville de Visé est défavorisée par son territoire issu de la fusion des communes. Elle n'a pas une taille suffisante lui permettant de jouer son rôle de pôle de centralité de la Basse Meuse. Idéalement, Visé aurait dû former un ensemble de 30.000 habitants pour assurer sa viabilité économique. La volonté communale est donc de renforcer la centralité de la ville par l'accueil de nouveaux habitants avec des revenus moyens, afin d'équilibrer les finances communales et rajeunir la population.

Un autre enjeu des Pléiades est le rééquilibrage du type de ménages sur le territoire communal. Visé compte 17% de logements sociaux, soit bien plus que l'objectif de 10% fixé par la Wallonie. Ce taux provient de la forte activité développée par la société de logement la Visétoise, sans concertation suffisante avec les autorités locales et qui a conduit à cette situation disproportionnée par rapport à la taille de la ville. De plus, si autrefois les logements sociaux abritaient des ouvriers, le système actuel d'inscription unique et d'attribution par points fait que ces logements sont occupés par des sans-emploi et des familles monoparentales provenant d'autres communes. Ces ménages obtiennent ainsi la priorité sur les ménages visétois qui ont besoin de logements sociaux, ce qui diminue la vie sociale de ces quartiers. »

C'est pourquoi la volonté communale n'est pas d'accroître le parc social locatif\* et atteindre 25% – alors que certaines communes voisines ont 1 à 2% de logements publics ! – mais de favoriser l'arrivée de ménages avec des revenus moyens. Si Visé n'avait eu que 8% de logements sociaux, nous aurions imposé au promoteur de réaliser un certain nombre de logements sociaux lors de la vente de nos terrains à Devant-le-Pont.

### **Quelles sont les caractéristiques du Domaine les Pléiades qui vous semblent particulièrement intéressantes ?**

Une première chose intéressante est la réduction des consommations énergétiques des logements. Grâce à leur groupement et à leur bonne isolation, les maisons permettront à leurs occupants de se chauffer à moindre coût. Elles me semblent un bon intermédiaire entre une maison passive\* trop hermétique et une maison classique gourmande en énergie. J'espère que les économies d'énergie attendues se confirmeront lors de l'occupation des maisons. De même, le réseau de chaleur est intéressant dans un concept global d'économie d'énergie. C'est pourquoi l'école voisine sera raccordée au réseau afin de permettre à la ville de faire des économies d'énergie.

Un autre élément important du projet est la mobilité. Le fait de pouvoir aller à pied rejoindre l'école, utiliser la salle de sports en soirée, faire ses courses dans des magasins de proximité ou rejoindre la gare est important pour diminuer le recours à la voiture. Si nous ne pouvons passer de but en blanc à une société sans voiture, il faut mettre en place des alternatives car notre société est trop centrée sur la voiture. Par exemple, la ville s'est toujours opposée au développement de grandes surfaces et préfère le développement des petits commerces de proximité. Outre la concurrence que font ces grandes surfaces aux petits commerces, sans nécessairement offrir plus d'emplois, leurs grands parkings attirent les voitures et les clients désertent les centres-villes. Je constate cependant que les consommateurs retournent vers les commerces de proximité et j'en suis heureux !

### **Comment le projet des Pléiades a-t-il été accepté par les habitants ?**

Cette opération est importante car elle fera passer le nombre d'habitants du quartier de 1.300 à près de 2.000. Le projet a donc tout naturellement fait l'objet de discussions lors de son élaboration, car les gens aiment de moins en moins les changements dans leur environnement. Les habitants de Devant-le-Pont se sentent bien dans leur quartier et la création du Domaine a entraîné des réclamations. La principale portait sur la densité\* et sur l'image d'alignements de maisons similaires à du logement social. De plus, lors de la procédure d'enquête, le promoteur a expliqué qu'il allait construire les maisons du futur et que les maisons des riverains étaient dépassées.... Il a eu contre lui la majorité des habitants du quartier, mais après une nouvelle réunion expliquant l'intérêt de l'opération, j'ai pu retourner la situation en imposant quelques adaptations, notamment une diminution de la densité de logements et l'obligation de réaliser quelques maisons 4 façades.

### **Quelles sont les leçons à prendre en compte dans les futurs quartiers durables ?**

Je regrette que la conception du projet soit aussi systématique. Si l'on veut développer de tels quartiers durables, il me semble important de les rendre attractifs, de leur donner plus de souplesse et de diversité des formes. La problématique de la densité me pose question. Si je suis conscient qu'il est nécessaire, au nom de l'économie d'énergie, d'abandonner le modèle «4 façades», la généralisation d'un système «à la hollandaise» me semble trop systématique pour nos esprits latins. La situation wallonne a peut-être des défauts, mais il ne faut pas démolir tous les logements existants pour les reconstruire selon ce modèle assez rigide. Ce qui me semble par contre nécessaire, c'est d'arrêter l'urbanisation continue entre les villages comme permise aujourd'hui par le Plan de secteur. Il est fondamental de garder les caractéristiques des villages et pour cela, permettre leur croissance à partir de leur centre et non pas le long des routes de liaisons. A Visé, nous essayons d'utiliser notre schéma de structure pour arrêter ce type d'urbanisation mais les gens s'y opposent vu la perte de valeur de leurs terrains. Une dernière chose importante est de ne pas vouloir tout codifier sans tenir compte de la psychologie des habitants. Ajouter des logements à un quartier ne doit pas lui faire perdre son identité, et il s'agit de faire en sorte que la nouvelle population s'intègre le plus rapidement possible.



## En synthèse

Né à l'initiative du «développeur durable» L.Minguet, qui a trouvé l'oreille attentive d'une commune en demande de logements, le Domaine les Pléiades pourrait être l'élément de consolidation du village «Devant-le-Pont» en bourg durable d'une ville moyenne.

Il présente de bonnes performances énergétiques. La production de chaleur se fait à 95% à partir d'énergies renouvelables\* – biomasse\* et capteurs solaires – et est distribuée par un réseau intelligent\*. Les habitants peuvent privilégier les transports en commun et les modes doux de déplacements vu la proximité de la gare, des commerces et services.

S'il faut saluer cette réalisation à grande échelle de logements «thermo-efficaces», sa focalisation sur les questions énergétiques ne prend pas en compte toutes les composantes d'un quartier durable. Malgré la proximité d'un noyau aggloméré et d'une gare, le Domaine des Pléiades présente une densité assez faible de 16 logements par hectare et fonde la mixité fonctionnelle sur les activités pré-existantes. Il risque de vivre sur lui-même par l'arrivée d'une population homogène de ménages à revenus moyens et souffre de l'implantation systématique des logements. Quelques adaptations et une diversité d'opérateurs permettraient d'améliorer cette opération.

# Indicateurs

## Partenaires

### Maîtrise d'ouvrage

Société Minguet & Lejeune, Aubel

### Conception

Urbanisme : Espace concept (A.M. Atelier PB & Buwaf), Namur (Gelbressée)

Etude d'incidences : Pluris, Liège

Architecture : maisons : B2 Architecture, Liège · appartements : Créative Architecture, Liège

Stabilité : Bureau d'études Lemaire, Liège (Angleur)

Techniques spéciales : Coretec engineering, Liège (Angleur) et ATS, Aubel

Bilan énergétique : Matriciel, Wavre (Limal)

### Entreprises

Logements : Bonten, Aubel

Voiries : Eloy Travaux, Sprimont

## Programme

Nom	Logements				Autres onctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc social	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Phase 1	61	43							43	Neuf	2
			18						18	Neuf	3
Phase 2	41	29							29	Neuf	2
			12						12	Neuf	3
Phase 3	67	47							47	Neuf	2
			20						20	Neuf	3
Phase 4	51	35							35	Neuf	2
			16						16	Neuf	3
				Local chaufferie						Neuf	1
Total	220	154	66						220		

## Coûts

	Prix total finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris	Consommations énergétiques		
Les Pléïades	Maison mitoyenne 160 m <sup>2</sup> , 3 ch, sans garage, 1.650 €/m <sup>2</sup> , terrain 4 ares	264.000 € (2010)	30 kWh/m <sup>2</sup> /an = <b>basse énergie*</b> K 30, ECS solaire, VMC double-flux	<b>4.800 kWh*/an</b> = 380 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'une villa à Visé	170.000 € (2009)	170 kWh/m <sup>2</sup> /an = norme PEB* actuelle	27.200 kWh/an = 2.720 €/an(2010)

Pour en savoir plus → [www.minguet-lejeune.be](http://www.minguet-lejeune.be)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Restructurer une cité sociale  
de manière durable

La Louvière

Quartier Saint-Vaast Cité ☘ Cité Jardin



3

# 3

## Contexte



■ La Louvière, capitale de la région du Centre du Hainaut - Place de la Louve

### La ville de La Louvière

Au centre de la province du Hainaut, la ville de La Louvière se situe à proximité de la ligne de partage des eaux entre l'Escaut et la Meuse. Du nom d'une ferme abbatiale, La Louvière resta un hameau du village de Saint-Vaast jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle. Suite à l'important développement industriel du bassin du Centre avec les charbonnages, la métallurgie, les fabrications métalliques et les faïenceries, la commune de La Louvière prend son autonomie en 1869. Elle devient ville après sa fusion avec neuf anciennes communes. La Louvière compte 77.210 habitants ; chiffre relativement stable depuis quelques décennies. La crise économique des années 1960 a durement frappé le bassin du Centre et la ville. Le nombre d'emplois industriels a fortement diminué et le taux de chômage est toujours de plus de 25%, ce qui classe La Louvière dans les zones franches wallonnes. La ville a entamé un processus de redéploiement économique et de redynamisation urbaine.

Le parc de logements est relativement ancien et en mauvais état. La ville s'est engagée dans la lutte contre l'inoccupation des logements et la rénovation du bâti existant. La Louvière compte 15% de logements sociaux sur son territoire. Le prix moyen en 2009 d'une maison ordinaire est de 112.000€, d'une villa de 196.000€ et d'un appartement de 114.000€. En raison de la pression immobilière de Bruxelles, le marché immobilier redevient porteur et de nouveaux projets voient le jour, notamment sur l'ancien site des faïenceries Boch. Capitale de la région du Centre, La Louvière comprend les infrastructures scolaires, sportives, culturelles et commerciales d'une ville moyenne. La ville est au carrefour des voies de communications routières, ferroviaires et fluviales sur l'eurocorridor de la dorsale wallonne Paris-Cologne ainsi que sur l'axe Paris-Bruxelles.

### Le quartier de Saint-Vaast Cité

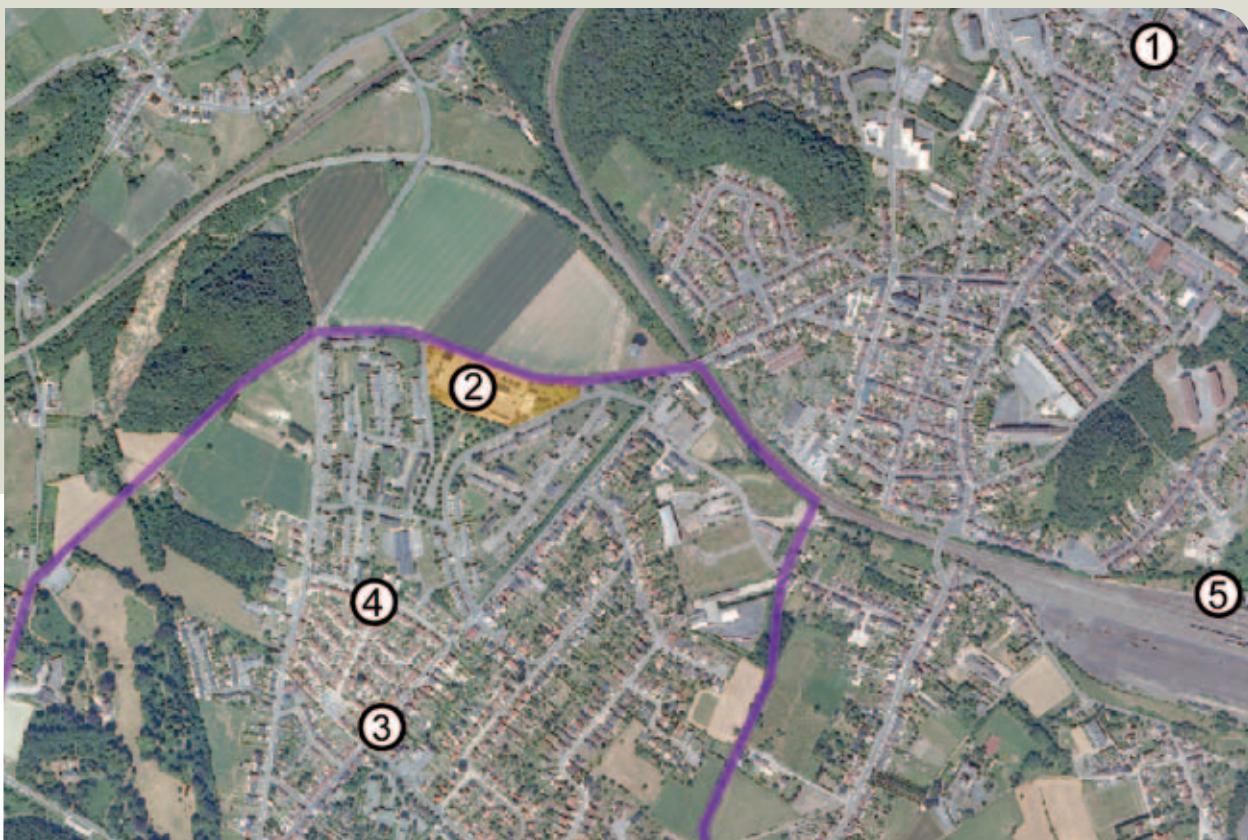
Sur le plateau nord de la vallée de la Haine et à une altitude de 110 m, le quartier de Saint-Vaast Cité fait la liaison entre l'ancien village de Saint-Vaast, dont les

origines remontent au VI<sup>e</sup> siècle, et le centre de La Louvière. A l'image du sillon industriel wallon, le quartier est composé d'un mélange de logements ouvriers, de champs et d'anciennes traces industrielles : terrils de charbonnages, ateliers métallurgiques, briqueteries. Sa population est de 4.046 habitants dans 1.500 logements. Elle a baissé de près de 7% entre 1990 et 2005 par un effet de vieillissement mais est en augmentation suite à la création de nouveaux logements. La population du quartier est constituée d'un taux important de personnes âgées, de familles avec enfants et de chômeurs ; facteurs qui engendrent des relations de voisinage parfois difficiles.

Le parc de logements est majoritairement composé de logements publics. Sur plus de 1.000 logements sociaux construits dans le quartier, 600 logements sont toujours donnés en location par la SLSP Centr'Habitat, autrefois Foyer Louviérois. Cet habitat a été réalisé majoritairement après la guerre 1940-1945. Il est principalement constitué de maisons, avec seulement 16% d'appartements, tous sociaux. Les nouveaux logements créés sont des maisons isolées dans des lotissements. Faubourg d'une ville centre, le quartier abrite quelques équipements collectifs : maison de repos, grandes surfaces commerciales, parc à conteneurs et terrains de sports. L'axe principal du quartier est la rue Emile Urbain qui comprend quelques commerces de proximité. La cité sociale Reine Elisabeth est le cœur du quartier et offre une zone d'équipements communautaires avec une école maternelle et primaire, une maison de quartier, des terrains de sport et un parc. Le quartier est à deux kilomètres du centre-ville, des deux gares louviéroises ainsi que de l'axe de circulation rejoignant les autoroutes E 42 et E 19.

### La Cité Jardin

Au nord du quartier Saint-Vaast Cité et de la cité Reine Elisabeth, la Cité Jardin est bordée par les rues du Chemin des Diables, des Scriveus et du Château d'Eau. Sur une superficie d'environ 1,8 hectare, de manière contradictoire par rapport à son nom, la Cité Jardin comprend quatre blocs d'une hauteur variant de 4 à 12 niveaux



La Louvière, quartier Saint-Vaast Cité (©SPW, DG04)

- ① Centre Ville ② La Cité Jardin ③ Rue Emile Urbain et commerces de proximité ④ Cité Reine Elisabeth
- ⑤ Gare de La Louvière Sud

qui abritent 164 appartements sociaux. Réalisés à la fin des années 1970 sur les plans du bureau d'architecture Gamma, les bâtiments sont, selon les principes en vigueur à l'époque, constitués d'une structure en béton recouverte de panneaux préfabriqués en béton avec des menuiseries en aluminium sans coupure thermique. Cette réalisation a vite montré des signes de fatigue et d'obsolescence. Une première rénovation a été réalisée dans les années 1990 avec la pose de doubles vitrages et de contre-cloisons intérieures isolantes, ainsi qu'une sécurisation incendie et la rénovation des abords.

Malgré ces travaux, la cité faisait toujours face à d'importants problèmes sociaux et de vandalisme. Un climat d'insécurité y régnait et la cité était surnommée «Chicago». Une étude lancée en 2001 définit les principales causes de cette situation: urbanisation en milieu clos, architecture anonyme, problèmes techniques et fonctionnels, le tout cumulé à une concentration de ménages en difficultés financières. Les gestionnaires de la SLSP décident alors de démolir les quatre blocs d'appartements et obtiennent un subside dans le cadre du programme exceptionnel d'investissements de rénovation des logements sociaux. La nouvelle équipe de direction mise en place en 2005 remet en cause ce principe de démolition systématique. Pour elle, les bâtiments offrent de bonnes qualités d'ensoleillement et de belles vues sur le paysage. Certaines parties

existantes sont valorisables, notamment les structures des bâtiments et le parking souterrain. De plus, l'avenir du site après la démolition n'était pas suffisamment défini et la faisabilité économique n'avait pas tenu compte des emprunts restant à rembourser. Plusieurs scénarios sont établis à partir d'une étude de faisabilité réalisée par un prestataire externe. L'objectif fixé est de rénover cet ensemble de logements sociaux par un projet ambitieux et innovant, résolument tourné vers l'avenir et dont les mots-clés sont: dédensification, mixité sociale, économie d'énergie, résidentialisation et abords conviviaux.

Cette rénovation se fait selon le scénario classique d'une SLSP assistée par un bureau de maîtrise d'ouvrage délégué. La conception est confiée à un bureau d'architecture choisi après appel à candidatures. La désignation d'entreprises se fait par phases successives: rénovation du bloc 3, construction d'une tour passive\* et rénovation du bloc 2, reconstruction de 10 logements au bloc 2, rénovation des abords et réalisation de 20 logements en accession aidée à la propriété\* dans le bloc 1 au moyen d'un partenariat public-privé. Le financement des 15 millions€ nécessaires aux travaux est couvert par 50% par de subsides régionaux de rénovation du PEI et d'ancrage du logement, 45% d'emprunts et 5% de fonds propres de Centr'Habitat.

# Composantes

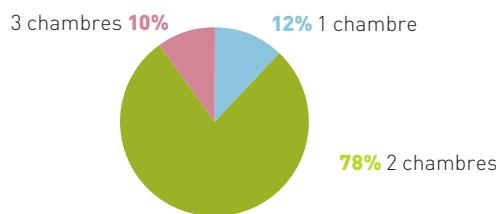
## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Malgré le principe de dédensification qui diminue le nombre d'appartements de 164 à 127, soit in fine, entre 300 et 400 habitants, la densité\* de la Cité Jardin est de 70 logements/ha, de 200 habitants/ha avec un rapport P/S\* de 0,72. Cette dédensification peut surprendre tant la densité est un élément clé des quartiers durables. Mais la densité ne peut se réduire à l'application d'un rapport de logements et de population à l'hectare. Elle doit aussi tenir compte des questions d'ensoleillement, de surface des logements, de distance d'intimité, de sécurité, d'isolation acoustique, etc... Dans le cas de la Cité Jardin, la dédensification était nécessaire tant pour des raisons de sécurité incendie, qui imposaient de diminuer la hauteur du bloc 3 de 12 à 8 niveaux, que pour résoudre les problèmes de concentration excessive de population vu le principe d'accès unique et de coursives de distribution des logements. D'autre part, la densité doit s'envisager à une échelle plus large que celle du site d'action proprement dit. La densité brute de la cité Reine Elisabeth, avec ses 900 logements et ses équipements de base, est de 30 logements/ha.



La Cité Jardin avant travaux

### Nombre de chambres des logements



**Tous les logements de la Cité Jardin sont des appartements.** Les 13 appartements des rez-de-chaussée des résidences comprennent cependant un petit jardin privatif et un accès individuel. Cette homogénéité du type de logements doit s'analyser à l'échelle de l'ensemble de la cité Reine Elisabeth composée de 72% de maisons individuelles et de seulement 28% d'appartements. Afin de répondre à la demande en augmentation de petits logements suite à l'évolution de la composition des ménages, la SLSL a préféré ne réaliser que des appartements.

Le quartier Saint-Vaast Cité est essentiellement résidentiel. La mixité fonctionnelle sera augmentée par la création de surfaces commerciales au rez-de-chaussée du bloc 1, avec un accès direct depuis la rue du Château d'eau, en complément aux commerces de la rue Urbain situés à cinq cents mètres du site. L'aménagement de deux jardins potagers collectifs aux extrémités de la Cité Jardin constitue une activité économique de production de légumes en circuit court et augmente le pouvoir d'achat de leurs jardiniers.

## 2» Diversité sociale

Le deuxième élément de la rénovation durable du site est la volonté de casser l'effet ghetto en offrant une diversité de logements. Si précédemment, tous les logements étaient de type locatif social\*, la rénovation comprend un mélange de logements publics, locatifs sociaux\* et moyens\* ou en accession aidée à la propriété\*.

2004	2006	2007	2009	2010
Subvention pour la démolition	Nouvelles études de faisabilité	Désignation d'une équipe de conception de la restructuration	Octroi d'un permis unique bâtiments, parkings et abords, rénovation du bloc 3	Premières occupations du bloc 3



■ La Cité Jardin (©SPW, DG04)

- ① Tour Passive
- ② Bloc 2A
- ③ Bloc 3
- ④ Bloc 4
- ⑤ Bloc 1
- ⑥ Entrée parking collectif
- ⑦ Parc et aires de jeux
- ⑧ Maison de quartier
- ⑨ Ligne de bus n°37, arrêt St Vaast Cité

2011

Démolition  
du bloc 2B,  
rénovation  
du bloc 2A,  
construction  
de la tour  
passive

2012

Travaux  
d'abords  
de l'ensemble  
du site

2013

20 logements  
en accession  
aidée à la  
propriété\*  
sur le bloc 1

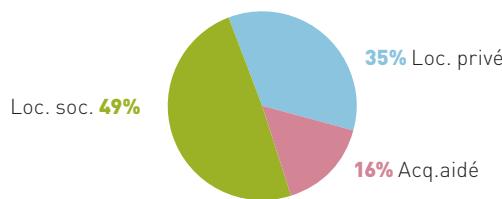
2015

Achèvement  
de la rénovation  
du site



■ Dédensification en cours

#### Statuts des logements



En fonction d'un prix de rénovation de 756€/m<sup>2</sup>, la rénovation d'un logement social revient à 68.000€ auquel s'ajoute une part commune de démolitions, parkings et abords, soit un total de 85.000€. Compte tenu de la réglementation locative en vigueur, le loyer mensuel d'un appartement social est calculé en fonction des revenus des locataires et sera en moyenne d'environ 200€. Le prix de la reconstruction d'un appartement moyen de 90 m<sup>2</sup> dans la tour passive\* est estimé à 167.000€ de travaux. Il est à majorer de 25.000€ pour un parking. Le prix de vente des futurs logements en accession aidée à la propriété\* n'est pas encore fixé et dépendra des résultats de l'appel à partenariat public-privé qui sera lancé.

La possibilité d'adaptation aux évolutions du mode de vie est prévue dans la tour passive par la possibilité de transformer 2 appartements de deux chambres en un appartement de trois chambres et un d'une chambre en modifiant l'accès aux chambres. Cinq appartements des rez-de-chaussée du bloc 2 et de la tour sont adaptés pour les personnes à mobilité réduite.

La vie sociale est réorganisée par la création d'un espace collectif central avec deux zones de caractères différents : une place publique minéralisée, avec une partie centrale revêtue de bois, et un parc végétalisé. Les deux jardins potagers collectifs aux extrémités du site facilitent les rencontres et constituent des lieux de convivialité. La maison de quartier initialement implantée dans la Cité Jardin, a été déménagée dans un bloc d'appartements en bordure du parc public, à moins de 200 mètres à l'arrière du site. Ce déménagement, nécessaire à l'exécution des travaux, vise également

à renforcer les liens entre la Cité Jardin et le reste de la cité Reine Elisabeth. La zone centrale de la cité accueille ainsi une zone d'équipements communautaires de base avec une école maternelle et primaire, des terrains de sport et un parc de détente. La maison de quartier offre sur 500 m<sup>2</sup> de superficie, une garderie de jour, une ludothèque, un service d'activités citoyennes, un local pour des activités et une antenne du CPAS. Elle complète les équipements existants et renforce le pôle de services de la cité Reine Elisabeth.

### 3» Ecomobilité

Vu le principe de rénovation du site, les liaisons aux réseaux locaux de déplacements sont conservées. Cependant, pour casser l'ancienne urbanisation et faciliter les échanges entre ses habitants et ceux de la cité Reine Elisabeth voisine, la Cité Jardin est désenclavée par la démolition d'une travée du bloc 2A. Elle ouvre la place centrale sur le parc public et les équipements collectifs au sud du site. Inversement, pour faciliter la venue d'autres habitants dans la Cité Jardin, l'accès aux nouveaux commerces depuis la rue du Château d'Eau est facilité. De même, l'aménagement de la place minéralisée comprend des bornes électriques et des éclairages permettant d'organiser un petit marché ou une brocante.

L'usage de la voiture sur l'ensemble de l'espace central du site est interdit. Des chemins d'accès pompiers et de services sont cependant prévus le long des façades des immeubles par un renforcement de la dalle couvrant le parking et par des zones de gazon stabilisé. L'ancien parking collectif enterré de 117 places est conservé. Suite à la création des fondations de la tour passive, sa capacité n'est plus que de 70 places. Elles sont prioritairement réservées aux occupants des logements locatifs moyens\* et en accession aidée à la propriété\*. Des parkings sont réalisés en surface en bordure de voiries à raison d'un emplacement par logement et d'un emplacement visiteur pour cinq logements. Quatre places à destination de personnes à mobilité réduite sont prévues près du bloc 2a.

La ligne de transport en commun n°37 Houdeng-Jolimont passe à la rue Urbain, à 300 mètres du centre du site, et le relie au centre-ville à une cadence de deux bus par heure. Les deux gares de La Louvière sont à moins de deux kilomètres du site. Les mobilités douces sont facilitées par le rejet de la voiture à l'extérieur du site et l'implantation d'un local pour vélos au pied du bloc 2A.

## 4» Energie

L'efficacité énergétique se fait par l'amélioration des performances des bâtiments rénovés et en faisant un nouvel immeuble de logements répondant au label passif. Les immeubles rénovés 2A et 3 ont un niveau K\* 40 obtenu par une isolation de 8 cm de laine minérale en bardage et de 30 cm en moyenne de béton léger de billes de polystyrène en toiture. Les menuiseries sont équipées de doubles vitrages de valeur U\*= 1,1 W/m<sup>2</sup>K. Un système collectif de ventilation mécanique double flux\* est réalisé par des gaines montantes passant dans les anciens placards, avec distribution à l'intérieur des appartements par des gaines placées au-dessus des faux plafonds des zones de circulation. Le groupe de ventilation, dont les dimensions sont relativement importantes, est installé dans un local technique au sous-sol. La production de chaleur se fait par une chaudière au gaz avec un système de cogénération\* produisant l'électricité pour l'éclairage des communs et les ascenseurs.

La construction de la tour passive répond aux critères du label passif, soit des besoins en chauffage de 15 kWh/m<sup>2</sup>an, une bonne étanchéité à l'air et un maximum d'heures de surchauffe. Les circulations verticales centrales et la forme circulaire de l'immeuble permettent d'obtenir une bonne compacité. Pour arriver aux performances d'un immeuble passif, une isolation de 25 cm est placée dans les parements extérieurs. Les menuiseries sont équipées de triples vitrages. Une ventilation mécanique double flux collective est installée. La structure intérieure en béton, les murs de séparation des appartements ainsi que les arrières panneaux de façades sont en béton pour assurer une bonne inertie thermique\* et garantir de bonnes qualités acoustiques. Comme dans tous les logements passifs, la puissance de l'installation de production de chaleur de chauffage est très réduite. Une résistance électrique est installée dans le système de pulsion d'air et est complétée d'un convecteur direct dans la salle de bains.

Afin de diminuer l'utilisation de ressources d'origine fossile\*, deux types d'énergies renouvelables\* sont utilisés. Dans la rénovation du bloc, outre le principe de la cogénération, il sera possible d'installer une micro-éolienne en toiture. Dans la tour passive, 120 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques\* assurent la production d'eau chaude sanitaire et 75 m<sup>2</sup> de capteurs photovoltaïques\* pour l'électricité des communs.

Le coût annuel des consommations énergétiques de chauffage et d'eau chaude d'un appartement rénové est de 10.000 kWh/an et celui d'un appartement dans la tour passive d'environ 3.600 kWh/an. Les consommations d'énergie fossile des communs du bloc 3 sont réduites de 40% par la cogénération et de 60% dans la tour passive par les capteurs photovoltaïques. Les consommations de production d'eau chaude sont réduites de 50% grâce aux capteurs solaires thermiques\*. Les investissements passifs représentent environ 12% de surcoûts. Vu la législation actuelle, ils sont entièrement financés par la SLSP sans possibilité de retour sur investissements par les économies de chauffage réalisées. C'est pourquoi les logements de la tour passive sont des logements locatifs moyens\*, avec un loyer calculé à partir du prix du logement.

Comme il s'agit majoritairement de logements publics locatifs\*, la gestion énergétique des chaudières et capteurs solaires est assurée par la SLSP.

## 5» Matériaux et déchets

La première décision concernant les matériaux employés a porté sur le choix entre la récupération des structures existantes en bon état ou la démolition des parties difficilement réhabilitables. Ce choix s'est fait en comparant les bénéfices et les coûts.



Perspective de la tour passive (© Marcel Baratucci et associés)

C'est ainsi que les parkings en sous-sol et les immeubles 2A et 3, dont la structure existante en béton était réutilisable, sont conservés et réhabilités. Les autres parties du bloc 2 sont démolies vu leur compacité insuffisante. Le rapport élevé entre la surface des façades extérieures et la superficie utile\* des logements rendait difficile une rénovation économique en énergie. Pour le bloc 4, la démolition a été décidée compte tenu de la mauvaise distribution des logements aux étages. Initialement la rénovation du bloc 1 était envisagée. Compte tenu des faibles superficies habitables\* des logements et de leur distribution de part et d'autre d'un long couloir central, il est envisagé de le reconstruire et d'y prévoir des commerces au rez-de-chaussée. Cela évite ainsi à la SLSP d'avancer des sommes importantes pour créer les commerces alors que leur réalisation intéresse plus le partenaire privé.

Les matériaux utilisés pour la rénovation des bâtiments 2A et 3 sont un bardage en plaquettes de terre cuite avec un isolant posé sur les anciens panneaux de parement en béton et des soubassements en briques collées sur un isolant en polyuréthane. Les menuiseries extérieures sont en PVC à triples chambres et la porte d'entrée est



■ Une rénovation basse énergie entraîne une ventilation mécanique contrôlée

en acier. Les anciens balcons en béton ont été démolis et sont remplacés par des balcons autonomes sur une ossature extérieure en acier afin d'éviter les ponts thermiques\*. Les revêtements intérieurs des appartements ont été renouvelés : carrelages pour les couloirs, salles de bains et cuisines ; revêtements vinyleux pour les autres pièces. La tour passive\* est constituée d'une structure portante et de dalles d'étages et de toiture en béton afin d'avoir une bonne inertie thermique. Les murs des façades sont constitués de blocs silico-calcaire plafonnés pour des raisons acoustiques et de prévention incendie. Ils sont recouverts d'une ossature bois pour incorporer l'isolant, recouverts d'un parement en planches de mélèze auto-clavées. Les menuiseries extérieures sont en bois et équipées de triples vitrages avec un capotage extérieur en aluminium. Le revêtement de toiture est une membrane bitumineuse avec lestage, pour faciliter l'entretien des capteurs solaires.

L'énergie grise\* des matériaux est fortement diminuée par la conservation des structures en béton des parkings et des immeubles 2A et 3. Il s'avère cependant difficile de trouver sur le marché wallon les matériaux nécessaires pour respecter les performances du label passif. Les châssis bois avec triple vitrage viennent d'Autriche et amplifient l'énergie grise\* par leur transport. Pour les abords, une différentiation des espaces publics, semi-privés et privés est réalisée en utilisant des matériaux différents selon leur fonction.

En ce qui concerne les déchets ménagers, en accord avec l'intercommunale gestionnaire, des enclos permettant le tri sélectif sont créés en bordure des rues.

## 6» Cycle de l'eau

L'usage rationnel de l'eau s'obtient par une réduction des consommations d'eau potable\* grâce à un réseau intérieur d'eau pluviale\* distribuant les toilettes, les machines à laver le linge et les locaux de nettoyage des communs. Les eaux pluviales sont collectées dans une citerne de 7.500 litres devant le bloc 3 et de 16.000 litres pour la tour passive installée dans le local technique en toiture pour bénéficier de la gravité pour la distribution d'eau. Une citerne à l'arrière du bloc 3 sert à l'arrosage du jardin collectif, avec un puisage par pompe manuelle pour renforcer les relations sociales. Les surfaces imperméables des abords sont réduites par l'utilisation d'un revêtement drainant et de dalles gazon pour les parkings. Le réseau existant d'évacuation des eaux usées\* a été récupéré, son dimensionnement ne posant pas de problème.

## 7» Biodiversité

La démolition d'une travée du bloc 2 ouvre le site sur le parc public, au sud, d'une superficie d'1,2 hectare. Elle facilite l'accès des habitants à cet espace vert collectif et de jeux tout en réalisant un maillage écologique entre le parc et la zone de réserve foncière au nord du site. Le ratio initial entre les espaces verts et le bâti n'a pas été modifié vu le principe de récupération des fondations et du parking souterrain. Cependant, si auparavant, à part quelques parterres et bacs à fleurs, l'ensemble du site était pratiquement entièrement minéralisé, la création d'un parc végétalisé sur la moitié de l'espace central améliore la biodiversité. De même, la création des deux jardins potagers collectifs en pleine terre aux extrémités du site est un facteur favorisant les relations humaines. La gestion des espaces verts est assurée par la ville dont les services ont été associés à l'élaboration du projet.



■ Bloc 3 avant rénovation (© Centr'habitat)



■ Résidence Dascotte après rénovation

## 8» Paysage et architecture

L'ambiance interne de la Cité Jardin a été travaillée pour sortir de l'image négative de blocs anonymes à l'architecture banale et attirer une autre catégorie d'habitants. En partant du principe que «le beau se respecte plus que ce qui ne l'est pas», les bâtiments font l'objet d'une recherche de qualité architecturale d'ensemble tout en individualisant chaque bloc. L'unité est obtenue par l'utilisation d'un soubassement en briques de couleur anthracite pour tous les immeubles. L'individualisation des blocs est assurée par les bardages du bloc 3 en terre cuite de couleur rouge afin de rappeler le bâti traditionnel environnant. Les pignons et les acrotères du bloc 2 ont le même revêtement en terre cuite que le bloc 3 tandis que le reste des parements est constitué de crépis clairs. Enfin, la tour passive avec sa forme courbe, son parement en bois et son couronnement de capteurs solaires se veut le signal du renouveau de la Cité Jardin.

Comme la Cité Jardin est vue de loin et domine son environnement, l'intégration paysagère de l'ancienne urbanisation moderniste a été fondamentalement revue. La démolition des 4 niveaux supérieurs du bloc 3 réduit l'aspect imposant de ce bloc. La démolition d'une travée du bloc 2A casse l'urbanisation close et ouvre le site sur le parc et les équipements collectifs.

## 9» Confort et santé

Compte tenu des problèmes précédemment rencontrés, une attention a été apportée à l'amélioration de la sécurité du site. La sécurité incendie est obtenue par une diminution de la hauteur du bloc 3 afin de correspondre aux normes incendie d'immeuble moyen. Les bâtiments ont été désamiantés avec l'enlèvement des tablettes de fenêtres en amiante-ciment et de la colle des dalles PVC. Le choix des matériaux et la ventilation mécanique double flux\* améliorent la qualité du climat intérieur. La sécurité des personnes est renfor-

cée par la mise en place de dispositifs anti-intrusion : limitation des accès depuis les parkings souterrains, restriction d'accès aux communs des immeubles, installation de vidéo-surveillance. Afin de diminuer les espaces no man's land insécurisants par manque d'entretien, des jardins privatifs sont prévus sur tout le périmètre des bâtiments et des jardins potagers collectifs sont implantés aux extrémités du site.

Le confort thermique de l'immeuble passif est assuré par des protections solaires variant selon l'orientation solaire: éléments en saillie en façade sud et volets extérieurs sur les autres expositions. La forme des baies a été étudiée selon l'exposition : en hauteur pour le côté nord et en largeur pour le côté sud. Le confort acoustique et la réduction des nuisances sonores ont fait l'objet d'une étude par un bureau spécialisé. La création de jardins privatifs pour les appartements du rez-de-chaussée protège leur intimité.

## 10» Processus participatifs

Comme dans toutes les opérations de logements sociaux, les futurs locataires sont inconnus au moment de la conception du projet et sont sélectionnés à la mise en location à partir d'un classement par priorités. Il est donc impossible de les associer aux travaux. Comme toutes les opérations de la SLSP, la Cité Jardin a été soumise au Comité Consultatif des Locataires et Propriétaires. Une attention particulière est apportée à l'appropriation des logements par leurs occupants, notamment par une personnalisation des entrées, des jardins individuels au rez-de-chaussée et le placement de bacs à fleurs aux balcons.

Au sujet de la gestion du site, vu le caractère passif\* ou basse énergie\* des logements, les habitudes des occupants seront bouleversées. Pour les logements passifs, un accompagnement des nouveaux occupants est prévu à charge de l'entrepreneur.

# Pour ouvrir la réflexion !



**L'avis de Sergio Spoto**

Directeur technique à Centr'Habitat

## **Pourquoi Centr'Habitat s'est-elle lancée dans un projet de rénovation durable ?**

Suite au renouvellement de l'équipe dirigeante de la société et la désignation d'Olivier Dechenne comme directeur gérant, je suis arrivé à la société au début 2006 pour occuper la fonction de directeur technique. D'emblée, nous avons dû nous positionner sur la démolition de la Cité Jardin à Saint-Vaast imaginée par l'ancienne équipe dirigeante. Cette solution, pour le moins radicale, ne tenait pas compte des potentialités du site et aucune réflexion n'avait été menée sur le devenir du site. Avec l'aide d'un bureau de consultance spécialisé, nous avons démontré que ce site avait un autre avenir qu'une démolition complète. Avec l'aide des architectes, nous avons ensuite dessiné les contours de sa restructuration. Les fils conducteurs définis sont la dédensification, l'innovation en matière énergétique et la convivialité des espaces publics. L'objectif est de faire de la rénovation de la Cité Jardin un exemple anticipant les futures impositions de performance énergétique des bâtiments par une rénovation durable des bâtiments et par la création de logements passifs\*. Cette rénovation à l'avant-garde des techniques d'économie d'énergie vise à diminuer les charges locatives de notre public cible, ménages à faibles revenus, mais aussi de sortir d'une certaine médiocrité ambiante en visant l'excellence. Cette démarche permet aussi de compenser l'inévitable échec d'une démolition et de montrer qu'il est possible de dépasser une certaine image stéréotypée du logement social.

## **Comment ont été définis les principes de rénovation de la Cité Jardin ?**

En se fixant comme objectif de dépasser une simple opération de démolition/reconstruction, la société a voulu faire une rénovation exemplaire. Cependant, nous n'avions pas de méthode à notre disposition: le projet s'est donc «construit en marchant». A partir d'études du bureau de consultance, le Conseil d'administration a opté pour une démolition partielle et une rénovation de la cité. L'équipe de maîtrise d'œuvre multidisciplinaire a été désignée après un appel à candidature européen. Le montage du dossier s'est fait au cours de réunions de travail qui réunissaient le maître de l'ouvrage, l'asso-

ciation momentanée d'architectes, les consultants ainsi que, ponctuellement, des délégués de la ville. Ce groupe s'est réuni en moyenne une fois par mois pour proposer, au fur et à mesure de l'évolution du dossier, des options au Conseil d'administration de la société. Il a veillé à préserver continuellement les axes définis malgré les nombreux remaniements imposés par l'évolution du contexte financier.

## **La rénovation de la Cité Jardin a-t-elle des répercussions sur les autres logements de la cité Reine Elisabeth ?**

Nous sommes conscients que l'opération exemplaire de rénovation des logements de la Cité Jardin doit percoler sur le reste du quartier qui devrait à terme être rénové de manière durable. Dans le cadre d'un audit énergétique de l'ensemble de notre patrimoine, les petits blocs d'appartements situés en périphérie de la Cité Jardin ont été étudiés et nous sommes à la recherche d'un financement pour réaliser les travaux nécessaires. En ce qui concerne les maisons en périphérie, bon nombre d'entre elles ont été vendues à leurs occupants. Si ces ventes amènent une mixité sociale positive, elle rend plus difficile une rénovation permettant une homogénéisation architecturale.

## **Au moment où les premiers logements vont être occupés, quelle est votre évaluation de la rénovation de la Cité Jardin ?**

Malgré un parcours semé d'embûches, l'évaluation est jusqu'à présent très bonne et l'expérience se révèle enrichissante. La concrétisation sur le terrain de la première phase est une source de satisfaction. L'image négative de la cité est modifiée par la qualité architecturale du premier ensemble rénové et par les démolitions qui ouvrent le site sur des espaces verts de qualité. Cette concrétisation a été longue et complexe, car cette démarche ambitieuse et innovante sur un site aussi sensible était risquée. Le contexte budgétaire du projet, en constante évolution, nous a contraints à de nombreux repositionnements, heureusement rendus possibles par l'ouverture d'esprit de tous les intervenants. Le Conseil d'administration, malgré les incertitudes initiales et les nombreux

changements, a toujours soutenu la démarche. La motivation et les compétences de l'équipe d'architectes et de consultants ont largement contribué à la concrétisation de cette opération complexe.

Un aspect moins positif est le cadre rigide dans lequel doit évoluer une société de logements sociaux pour développer de tels projets expérimentaux. Les surcoûts liés à la surisolation, aux techniques novatrices de cogénération\* et de ventilation mécanique double flux\* ne sont pas encore intégrés dans nos financements. Il n'y a actuellement aucun incitant pour qu'une société de logement réalise des logements passifs. Dans notre cas, la société a obtenu du ministre du Développement durable une aide exceptionnelle de 250.000€ qui, bien qu'appreciable, ne couvre pas la totalité des investissements durables.

### **Quelles sont les améliorations possibles pour développer des quartiers durables ?**

Mon premier souhait est qu'il y ait une prise de conscience des pouvoirs publics de la nécessité de soutenir ce type de réalisation. L'approche de Centr'Habitat est basée sur l'idée qu'il appartient aux pouvoirs publics de montrer l'exemple et de se lancer dans des projets

novateurs axés sur la durabilité et l'économie d'énergie, même s'ils ne sont pas en adéquation avec les financements octroyés. Trop souvent les moyens financiers alloués se révèlent insuffisants pour porter des projets ambitieux et leur montage devient un long combat pour boucler les financements. Nous ne disposons pas non plus d'outils d'aide à la décision pour mesurer la rentabilité des opérations que nous menons. Sans un logiciel performant assurant la gestion de nos logements et leur suivi énergétique, nous ne pourrons jamais atteindre un niveau d'objectivité indiscutable.

Enfin, l'approche passive avec son objectif de labellisation a permis l'utilisation d'un outil intéressant. Cependant, l'application de ce label à un immeuble collectif n'est pas encore au point et nécessite de la souplesse. Toujours en ce qui concerne le passif, la mise en œuvre des techniques passives nécessite une amélioration de la qualité d'exécution des entreprises. Des formations ciblées devraient être organisées pour sensibiliser les dirigeants et les travailleurs de chantiers à l'attention à apporter à l'exécution. Il est difficile pour nos entreprises de rencontrer des objectifs qui ne sont mesurés qu'une fois les travaux terminés, par exemple par un test d'étanchéité à l'air du bâtiment ou une thermographie.



## **L'avis de Marcel Barattucci**

Architecte auteur du projet

### **Quelles ont été vos motivations pour la rénovation durable de la Cité Jardin ?**

Dans les travaux de rénovation de bâtiments, un architecte est souvent réduit au rôle d'intervenant technique pour des travaux ponctuels. En fonction de mon expérience dans la rénovation de logements sociaux, j'ai proposé, lors du dépôt de la candidature de l'équipe pour le projet de la Cité Jardin, de faire une rénovation en profondeur. Trop souvent, les problèmes des logements sociaux sont abordés sans vision globale, et les sociétés de logement rénovent l'intérieur des logements sans s'occuper des trottoirs, des déchets, des problèmes sociaux et de sécurité. Face aux comportements excessifs de certains locataires ne respectant rien, il ne suffit pas de «mettre des barreaux aux fenêtres» ou de cacher la vétusté de l'immeuble par une couche de peinture, mais il faut aborder les choses de manière globale, en pensant à long terme. Il ne faut pas seulement travailler à l'échelle du bâtiment mais aussi du quartier, en intégrant l'en-

semble des problèmes: logement, abords, déchets, parkings, accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, espaces communs, etc... Travailler de manière globale plutôt que de façon découpée impose de concentrer les efforts sur la zone la plus défavorisée du quartier. Dans le cas de la Cité Jardin, l'échelle du projet est bonne car l'organisation des immeubles et la bonne densité\* du site constituent le noyau de son développement. Cette rénovation rayonnera sur le reste du quartier: une amorce est prévue vers le nord du site, actuellement inoccupé et où la Ville souhaite faire un quartier durable.

### **Quelle est votre démarche de conception d'un habitat durable ?**

La production architecturale des années 1960-1970 visait à produire un maximum de logements pour un prix minimum. Cette démarche a montré ses limites et a entraîné des situations de vétusté du bâti, de vandalisme et de dégradations par les habitants se sentant exclus. »

Pour faire des logements durables – qui ne devront pas être démolis après 30 ans comme dans le cas de la Cité Jardin – il s'agit de faire des logements de qualité, avec la surface nécessaire, des aménagements intérieurs correspondant aux souhaits des occupants, le tout dans un environnement de qualité. L'architecture influence les comportements des habitants. J'ai constaté que des aménagements autoritaires et sécurisants enclenchent des destructions tandis que des aménagements respectueux permettent de désamorcer les problèmes. L'idée de base est, qu'en donnant aux gens un lieu où ils peuvent vivre confortablement et être heureux, ils vont respecter leur logement.

Cependant, si travailler sur l'architecture est nécessaire, cela ne suffit pas ! L'architecte propose un emballage qui met en scène la vie des habitants et passe ensuite la main aux acteurs qui conduisent la vie du quartier. La société de logement bien entendu, mais aussi le comité de quartier, la régie des quartiers pour les travaux d'embellissement, la commune et le CPAS pour l'encadrement social, etc... Il n'est pas toujours facile de tenir compte de ces impératifs dans l'élaboration de dossiers des travaux. Cependant, la mise en œuvre d'une démarche globale et d'un partenariat entre tous les acteurs permet d'y arriver. La société s'occupe des logements, la ville des abords, parkings et espaces verts, l'intercommunale de la gestion des déchets, etc...

### **Pourquoi implanter un tour passive dans le projet ?**

L'approche globale de la rénovation incluait la gestion énergétique car cette question prendra de plus en plus d'importance dans le futur. Et le poste énergie est important pour les locataires sociaux, car il représente un budget qui se rapproche du montant du loyer. Généralement, les locataires des logements sociaux paient par priorité l'énergie puis le loyer, ce qui conduit à un taux relativement important de loyers impayés. Dans le cas de logements passifs, les locataires n'auront pratiquement plus de charges d'énergie, ce qui leur permettra d'éprouver moins de difficultés à payer le loyer. Après la désignation de notre équipe, mon associée Nathalie Abrassart m'a sensibilisé à la notion de développement durable. Mais si nous avions la volonté de faire un quartier durable, nous n'avions pas de références en Belgique. Un voyage à Fribourg en Allemagne a permis de sensibiliser les acteurs du projet aux écoquartiers. Outre le fait qu'un tel voyage favorise les échanges entre les partenaires, cette visite a permis de constater qu'il était

aussi possible de faire ce type d'opération chez nous. C'est ainsi qu'est née l'idée d'une tour passive qui sera une première en Hainaut, région qui apparaît souvent comme un endroit où rien d'intéressant ne se passe !

### **Quelles leçons tirez-vous de l'opération en cours de réalisation ?**

Je voudrais commencer par relever la motivation du maître de l'ouvrage et sa volonté d'innover afin de sortir des sentiers battus, qui sont des facteurs de réussite du projet. De même, le professionnalisme des intervenants et l'approche globale par une équipe pluridisciplinaire avec un processus qui se nourrit des expériences en cours sont d'autres éléments du succès de l'opération. Mon principal constat porte sur la mise en œuvre du label passif. Sa souplesse offre une série de leviers disponibles à des niveaux variables qui permettent d'atteindre un objectif global fixé. Cette méthode permet d'être très exigeant sur certaines mesures pour compenser le peu d'efficacité d'autres mesures. Cependant, ce label passif est complexe à mettre en œuvre dans un immeuble collectif. Si une étanchéité soignée de façades extérieures est réalisable, il est plus difficile d'assurer l'étanchéité des parois intérieures des logements, notamment des portes entrées, des gaines et des circulations verticales. Le marché des matériaux n'est pas encore bien adapté à cette nouvelle demande mais il évolue favorablement. Par exemple, nous avons des difficultés à trouver des portes d'entrée d'appartement labellisées passives et les matériaux pour atteindre le label passif sont plus chers que les matériaux standards !

### **Quelles sont les mesures qui faciliteraient les quartiers durables ?**

Les opérateurs qui prennent une longueur d'avance par rapport aux normes qui seront d'application dans quelques années ne sont pas assez soutenus par les autorités régionales. Pourquoi ne pas récompenser dès aujourd'hui ceux qui font ce qui sera obligatoire dans quelques années ? La Région devrait augmenter son soutien aux projets qui vont au-delà des normes. En effet, ce sont les occupants qui en seront les premiers bénéficiaires, ce qui aura un impact favorable sur leur pouvoir d'achat et donc sur l'économie en général. Un autre aspect important est l'amélioration de la formation des constructeurs aux évolutions énergétiques et le développement de la recherche de matériaux et de techniques mieux adaptés au label passif. Nous espérons que ces aspects seront développés dans le sixième pôle du Plan Marshall 2.Vert et de l'Alliance Emploi-Environnement.



## L'avis de Jacques Gobert

Bourgmestre de La Louvière

### Pourquoi vous intéressez-vous à la rénovation de la Cité Jardin ?

Si les problèmes de qualité de l'habitat sont du ressort des propriétaires, les tensions sociales d'un quartier nécessitent l'intervention des autorités publiques. Depuis la fin des années 1990, la cité de Saint-Vaast, et plus particulièrement ses tours, a nécessité de plus en plus d'interventions des services de la ville. Pour éviter la formation d'un ghetto, désamorcer les problèmes rencontrés – notamment de respect mutuel entre les jeunes et les personnes âgées – différentes activités et services ont été mis en place : maison de quartier, éducateurs de rue et du CPAS, activités intergénérationnelles de nettoyage et école des devoirs donnée par les personnes âgées. Malgré ces actions, la situation continuait à se dégrader. Cette spirale négative de déstructuration sociale nécessitait de plus en plus d'interventions de la ville. La situation devenait dangereuse : escalade du vandalisme, parking en sous-sol inaccessible, débuts d'incendie, etc... La société de logement, avec l'aval de la commune, avait envisagé la démolition des tours et obtenu les subsides pour le faire. Cependant, le manque de communication sur l'avenir du site et d'accompagnement des locataires a encore aggravé la tension sociale. Heureusement, les nouveaux gestionnaires ont réussi à faire évoluer le projet. L'annonce d'une rénovation partielle des immeubles a permis d'aborder plus sereinement la question de la dédensification du site.

### Quelles sont pour vous les caractéristiques remarquables de cette rénovation ?

J'apprécie les économies d'énergie engendrées car elles permettront aux locataires de réaliser de substantielles économies financières. Mais un quartier durable, c'est plus que la question de l'énergie, c'est réfléchir à l'ensemble des paramètres, penser globalement les espaces et renforcer le lien social par la mise en place d'une dynamique sociale. Cette question de la mixité sociale, qui a été abordée à la Cité Jardin, est fondamentale pour l'avenir des villes. Il faut impérativement sortir du « chacun chez soi » et casser les ghettos potentiels, car plus les populations sont cloisonnées, plus les problèmes augmentent ! Pour créer

du lien social, il faut éviter de séparer les populations mais faire une approche intégrée et mélanger des logements locatifs sociaux\*, moyens\* et destinés à la vente. Si cette mixité doit commencer par se faire à l'échelle du quartier, il faut aller plus loin, et mélanger les statuts d'occupation dans un même immeuble en répartissant les appartements, selon des proportions à définir, entre propriétaires et locataires de différentes catégories sociales. Bien entendu, il s'agit de bien préparer les modalités de cohabitation entre ces différents occupants. Même si la société de logement semble frileuse à s'inscrire dans une copropriété avec d'autres propriétaires, il s'agit d'une clé du succès pour l'avenir. L'opération de Saint-Vaast est un début mais il faut aller plus loin, et par exemple, planter un immeuble public passif dans la rénovation du site Boch en complément aux logements privés.

### En quoi ce projet s'inscrit-il dans la stratégie de la ville ?

La question essentielle du devenir des villes est la création de liens sociaux. La mixité évoquée en est une condition et la question de la densité\* en est une autre. Les problèmes de la surdensification de locataires sociaux dans les tours de la Cité Jardin montrent la difficulté à trouver un juste équilibre dans l'occupation du territoire. Ce problème de densité se rencontre aujourd'hui ailleurs dans la ville. L'arrivée dans les immeubles à appartements du centre-ville de personnes âgées, qui n'ont plus la capacité d'entretenir leur maison 4 façades au milieu d'un grand jardin, crée de nouvelles demandes. Leurs exigences de calme, de mobilité et de parkings accessibles ne sont pas toujours en adéquation avec la vie en centre-ville, et entraînent un nombre grandissant de plaintes. Vu l'individualisation croissante, les exigences des habitants augmentent, et le seuil de tolérance des contraintes de la vie en société diminue ! Cette question de la densité est essentielle pour l'avenir de La Louvière, avec un taux déjà élevé de 1.200 habitants/km<sup>2</sup> qui va encore augmenter suite à l'actuelle pression immobilière. Les autorités publiques doivent réfléchir à cette question de densité et de capacité d'accueil, notamment en termes de mobilité et de stationnement. »

Il s'agit de trouver le juste équilibre pour faire cohabiter harmonieusement les citoyens, leur permettre de vivre en tranquillité, de s'épanouir, de se déplacer et d'être en sécurité en limitant les tensions sociales. Car il est impossible de mettre des policiers et des éducateurs à tous les coins de rue ! C'est pourquoi, nous sommes attentifs au nombre de logements dans les nouveaux projets, et par exemple, nous régulons la division des logements existants. D'une manière plus générale, il faut prendre le temps de la réflexion et avoir un débat de fond sur la stratégie de développement de la ville.

### **Au stade actuel de sa réalisation, quelle est votre évaluation du projet ?**

Une première réflexion porte sur les relations entre la ville et la société de logement. Centr'Habitat est une coopérative dans laquelle la ville a des représentants. Mais historiquement les contacts étaient minimes : chacun « vivait de son côté ». Les problèmes de la Cité Jardin et la recherche de solutions ont permis de renforcer les contacts. Progressivement des ponts ont été jetés, et j'ai été invité à participer aux réflexions sur le mode de rénovation et de dédensification des immeubles, et ce dès l'esquisse. Les services communaux accompagnent aussi le projet en termes d'urbanisme et de demandes de subsides en matière de logement. Je crois que la politique du logement demande plus d'attention des autorités communales. L'ancrage du logement est une démarche qui permet de renforcer le dialogue entre les acteurs du logement. Les communes doivent avoir une vision transversale de la politique du logement sur leur territoire et les sociétés de logements doivent dialoguer plus que par le passé avec les autorités communales, et leur expliquer leurs problèmes et besoins de financements.

### **Quelles sont les conditions pour développer des quartiers durables ?**

Développer un quartier durable demande une complémentarité des opérateurs et une approche pluridisciplinaire pour le faire vivre. Pour le moment, chaque opérateur immobilier agit individuellement : la SLSP à Saint-Vaast, la ville avec la régie foncière, et le privé sur le site Boch. Cette dernière opération présente un certain nombre de caractéristiques d'un quartier durable. Elle propose, dans le prolongement du bâti existant, un mélange de fonctions urbaines : des logements de différents types, des commerces et des bureaux, un parc public ainsi que des fonctions récréatives avec le musée de la faïence, le tout en res-

pectant les critères d'un label de durabilité. Mais cet opérateur privé réalise l'opération sans que la ville ne puisse y mettre ses exigences. Plutôt que de faire chacun un peu de durable de son côté, il serait préférable de mettre tous les opérateurs ensemble, dans une approche intégrée responsabilisant chaque partenaire : la SLSP pour les logements publics, le privé pour les logements privés, la ville pour les espaces publics et les services sociaux. Il est nécessaire pour cela de créer un espace commun dont l'administration wallonne serait la plaque tournante. Aujourd'hui, seules les grandes villes ont les compétences techniques et les ressources humaines pour développer des projets de quartiers durables. La Région pourrait faciliter leur montage dans les communes de petite et de moyenne importance en apportant un soutien méthodologique, en définissant les lignes de conduites et les seuils minimaux en matière d'énergie, de gestion des espaces, d'activités sociales. Elle pourrait également apporter un soutien financier à des projets pilotes après un appel à candidatures auprès des communes.



## En synthèse

Cité sociale en difficulté vouée à la démolition, **telle le phénix, la Cité Jardin renaît sous la forme d'un ensemble de résidences créant une dynamique de transformation durable d'un quartier résidentiel à caractère social.**

Il faut saluer la ténacité des gestionnaires de la société de logement de service public « Centr’Habitat » qui diversifie l’offre de logements publics - locatif social\* et moyen\*, acquisitif aidé\* – en augmentant leur niveau de performance énergétique par rapport aux normes en vigueur. Ces objectifs sont d’autant plus remarquables compte tenu du contexte socio-économique de la région du Centre.

Quelques questions restent cependant ouvertes. Si la diversité des statuts des logements réduit la forte homogénéité sociale initiale, l’offre unique d’appartements, sans véritable mixité fonctionnelle, permettra-t-elle de redonner vie à la Cité Jardin ? Vu la faible desserte en transports en commun, les habitants modifieront-ils leurs modes de déplacements ? Enfin, compte tenu des spécificités de l’opération, son prix est relativement élevé. Une généralisation de ses principes à l’ensemble de la rénovation du parc de logements sociaux n’est possible que moyennant l’octroi d’aides spécifiques ou la réalisation d’autres choix techniques. Enfin, la Cité Jardin ne peut rester isolée et doit devenir le trait d’union entre la cité Reine Elisabeth et la ville de La Louvière par le développement de la réserve foncière voisine.

# Indicateurs

## Partenaires

### Maîtrise d'ouvrage

SLSP Centr'Habitat, La Louvière assistée par la société AT Osborne, Bruxelles

### Conception · association momentanée :

Architecture : sprl Marcel Baratucci et associés, Gerpinnes (Nalinnes)

Stabilité et thermique : Société PEC (Piron Etudes en Construction), Charleroi (Gosselies)

Abords : Agence wallonne du paysage, Nivelles

Stabilité : Bureau d'études Lemaire, Liège (Angleur)

Coordinateur sécurité : O et R (Jacques Mainil), La Louvière (Haine-Saint-Paul)

Le consultant acousticien Aurea de Charleroi (Gosselies) a participé à la conception des logements.

## Entreprises

Logements première phase : Falco, La Louvière (Strépy-Bracquegnies)

Phases suivantes de logements et abords : à désigner

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Status				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Résidence Dascotte (ex 3)	47	-	47			47				Rénovation	8
Résidence 2 A	15	-	15	3 PMR		15				Rénovation	4
Tour passive «La 360°» (ex 2 B)	35	-	35	2 PMR			35			Reconstruction	8
Résidence 4	10	-	10				10			Reconstruction	4
Résidence 1	20	-	20		Commerce		20			Reconstruction	4
Parking enterré					70 boxs					Rénovation	1
Total	127	0	127			62	45	20	0		

## Coûts

	Prix total finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris		Consommations énergétiques		
Cité Jardin	<b>Appartement locatif moyen*</b> 90 m <sup>2</sup> , 2 chambres (sans parking en sous-sol) 2.133 €/m <sup>2</sup>		167.000 € (2010)	40 kWh/m <sup>2</sup> /an = <b>basse énergie*</b> K 15, ECS solaire, VMC double-flux	3.600 kWh*/an = 360 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'un appartement à La Louvière		114.000 € (2009)	170 kWh/m <sup>2</sup> /an = norme PEB* actuelle	15.300 kWh/an = 1.530 €/an (2010)

Pour en savoir plus → [www.centrhabitat.be](http://www.centrhabitat.be)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Construire un habitat groupé  
de maisons passives

## Tournai

Quartier du Faubourg Saint-Martin ☘ Pic au Vent



# 4

# 4

## Contexte

### La ville de Tournai

A l'ouest de la province du Hainaut, la ville de Tournai fait partie du plateau limoneux hainuyer. Point de passage sur l'Escaut dès l'époque romaine, la ville a été la première capitale de l'Occident durant le royaume des Francs. Bien qu'ayant subi d'importants bombardements durant la dernière guerre mondiale, la ville possède de nombreux bâtiments remarquables, dont la Cathédrale et le Beffroi repris à l'inventaire mondial de l'Unesco. Le développement économique de Tournai s'est fait par l'exploitation de la pierre calcaire et le textile. La ville a été peu concernée par le développement industriel des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. Son territoire résulte de la fusion de 30 anciennes communes et est le plus important de Wallonie. La ville compte 67.844 habitants, dont plus de la moitié réside en dehors de l'agglomération urbaine. Tournai connaît un déclin démographique depuis plusieurs décennies, sa pyramide des âges est vieillissante et l'enjeu est de retenir les jeunes ménages adultes. L'emploi est majoritairement tertiaire, l'industrie et l'artisanat ne représentant que 15% des emplois. Le taux de chômage de 18,5% est identique à la moyenne wallonne.

Le logement tournaisien comprend plus d'appartements, de locataires et est plus ancien que la moyenne régionale. Il compte 10% de logements publics. Le prix moyen en 2009 d'une maison ordinaire est de 139.000€, d'une villa de 230.000€ et d'un appartement de 152.000€. Suite à l'arrivée de résidents français, la pression foncière est en augmentation. Capitale de la Wallonie Picarde, la ville abrite les infrastructures d'une ville moyenne et profite de sa proximité avec la métropole transrégionale de Lille. Tournai est raccordée aux réseaux autoroutiers et ferrés des eurocorridors Lille-Bruxelles et de la dorsale wallonne. Elle bénéficie d'une bonne infrastructure fluviale et portuaire sur l'Escaut. La part de la voiture dans la mobilité est importante et l'usage du vélo assez faible.



■ Tournai, capitale de la Wallonie Picarde  
Grand Place, Beffroi et Cathédrale

### Le quartier du Faubourg Saint-Martin

Au sud-ouest de la ville, sur la route vers Douai en France, le Faubourg Saint-Martin prolonge la rue Saint-Martin de l'autre côté des boulevards extérieurs. Du nom de l'ancienne abbaye devenue aujourd'hui l'Hôtel de ville de Tournai, le quartier du faubourg Saint-Martin est situé sur les hauteurs de la ville, à une altitude de 65 mètres au-dessus du niveau de la mer alors que l'Escaut n'est lui qu'à 15 mètres. De cette situation vient le nom de «Pic au Vent» donné à la partie haute du quartier qui accueille depuis le moyen âge des moulins à vent et aujourd'hui, un château d'eau et des éoliennes. Le quartier s'est développé durant la première partie du XX<sup>e</sup> le long des chaussées de Douai et de Willemeau. Il compte 2.560 habitants dans 1.127 logements. Cette population est stable depuis plus de 20 ans mais augmente suite à de récentes opérations immobilières. Le taux d'activité du quartier est similaire à celui de la ville.

Le parc de logements est majoritairement constitué de maisons mitoyennes construites durant l'entre-deux-guerres. Il comprend 23% d'appartements, avec seulement 7% de maisons isolées et 2% de logements sociaux. Les arrières des zones d'habitat sur les chaussées sont des réserves foncières. Le quartier abrite deux maisons de repos, quelques commerces et des équipements sportifs ainsi que le cimetière sud de la ville. Il est à proximité d'équipements collectifs tels que, l'Hôtel de ville, la Maison de la culture, un centre hospitalier et des écoles de tous types. Le quartier est bordé par le boulevard ceinturant le centre-ville.

### L'écoquartier du Pic au Vent

Intéressés par l'habitat écologique depuis leur stage chez l'architecte Luc Schuiten, Eric Marchal et Quentin Wilbaux veulent rendre le logement plus abordable et plus performant énergétiquement. Comme plusieurs de leurs propositions d'habitat sortant du modèle de la maison 4 façades en lotissement sont restées sans suite,



▲ Tournai, quartier du Faubourg Saint-Martin (©SPW, DG04)

- ① Centre Ville ② Eco-quartier du Pic au Vent ③ Rue St Martin et Hôtel de Ville ④ Bd de ceinture et ses équipements
- ⑤ Chaussée de Douai ⑥ Chaussée de Willemeau ⑦ Lotissement du Pic au Vent

Ils se lancent dans la réalisation d'un micro-quartier cohérent d'habitat durable. Ils fondent en 1996 la société 36°8, du nom d'un des trois angles d'un triangle rectangle et de la température idéale du corps humain. La société achète une parcelle d'1,8 hectare à l'arrière de l'habitat linéaire de la chaussée de Douai, entre cette chaussée et la Croix de Pierre du lotissement Pic au Vent construit dans les années 1980. Les architectes envisagent d'y construire une quarantaine de maisons destinées à la vente, à la fois passives\*, économiques et organisées de manière à faciliter la vie sociale du quartier.

La SPRL 36°8 n'étant pas agréée «loi Breyne», loi réglementant la construction et la vente d'habitations, les fondateurs de la société, ne voulant pas se lier à une entreprise agrée afin de mieux gérer les coûts, décident de mener seuls le projet et d'assurer l'ensemble des étapes de conception, de réalisation et de vente des logements. Ils entament donc la construction sans percevoir d'acomptes des acquéreurs, le paiement des logements se faisant lors de l'acte de vente devant notaire. Vu la nécessité de financer la réalisation des maisons, après une demande introduite auprès de trois banques restée sans réponse suite à la crise financière, ils obtiennent une ligne de crédit de 3,5 millions€ auprès de la banque Triodos, spécialisée dans le crédit durable.

Pour réduire les prix des logements et les consommations énergétiques, une série d'éléments sont mis en commun entre les habitants du site : capteurs solaires de production d'eau chaude sanitaire, toitures de support des capteurs et coursive d'entretien, citernes et réseau de distribution d'eau pluviale\*, locaux techniques. Par ailleurs, comme la ville de Tournai ne souhaite plus agrandir son réseau de voiries, elle ne reprend plus en charge la gestion des nouvelles voiries et des équipements des lotissements. C'est pourquoi les voies de desserte des logements, les parkings et le parc central sont partagés entre les habitants. Pour gérer ces différents éléments, un règlement de copropriété est mis en place. Outre la répartition des charges et des frais de gestion, il prévoit le versement d'une quote-part destinée à alimenter un fonds pour des investissements futurs.

La première phase de 20 maisons est aujourd'hui terminée et les logements sont pratiquement tous vendus. Une deuxième phase de 22 maisons verra le jour sous peu. La troisième phase concernera la petite salle de quartier à construire en bordure de placette centrale. 5 maisons mitoyennes pourraient également voir le jour sur une parcelle à front de la chaussée de Douai.

# Composantes



■ Vue générale des maisons patios

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Les 42 maisons représentent une population comprise entre 100 et 120 personnes, soit sur une superficie d'1,8 hectare, une densité\* résidentielle de 23 logements/ha et un rapport P/S\* de 0,4. Les logements sont organisés sous la forme de deux ensembles en forme de «L», dont les branches orientées nord-ouest/sud-est et nord-est/sud-ouest définissent un espace collectif central. L'ensemble est constitué de 20 «maisons-patios», de 14 «maisons-jardins» accessibles depuis l'espace central et de 8 «maisons-balcons» à l'entrée du site le long de la Croix de Pierre. Les 20 maisons-patios sont précédées d'un jardin au sud d'une profondeur de 8,5 mètres dont l'intimité est assurée par une construction semi-ouverte entre la voirie d'accès et la maison. Ce volume, au toit plat pour ne pas créer un écran aux rayons solaires, abrite les fonctions qui ne demandent pas de chauffage: carport pour une voiture, abri pour vélos et matériel de jardin. Les maisons-jardins sont plus classiques, avec un accès depuis la place centrale et un jardin arrière au sud-ouest. Les 8 maisons-balcons sont de type bel étage, au-dessus d'un niveau de locaux techniques semi-enterrés, et pourvues de grandes terrasses.

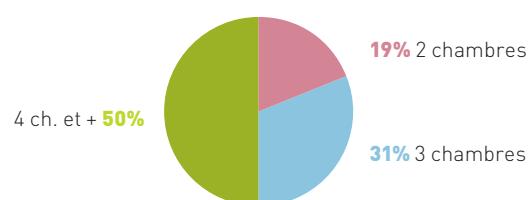
La mixité fonctionnelle est assurée par la construction d'une salle accueillant les réunions et autres activités initiées et gérées par les habitants. La deuxième phase de 22 logements comprendra deux groupes de chambres d'hôtes ou chambres d'amis pour les habitants ne disposant pas suffisamment de place dans leur logement.

Les activités économiques sont possibles en affectant une partie des rez-de-chaussée des maisons à quatre et cinq chambres en espaces professionnels. Ainsi, dans la première phase de 20 logements, des locaux pour une consultation médicale, une société informatique et un professeur de musique ont été réalisés. Par ailleurs, le parking central, en dalles gazon, pourrait être facilement affecté à d'autres usages selon l'évolution de la demande.

## 2» Diversité sociale

Compte tenu du choix d'une opération composée uniquement de **maisons destinées à la vente**, le risque était grand d'avoir une population homogène. Afin de diversifier les logements et répondre à la demande de familles et de ménages isolés sans nuire au rationalisme technique obtenu grâce à une épaisseur unique des bâtiments de 11 mètres, la largeur des façades des maisons varie entre 6 et 12,5 mètres.

### Nombre de chambres des logements



2005

Esquisses  
et recherche  
des modalités  
d'exécution

2007

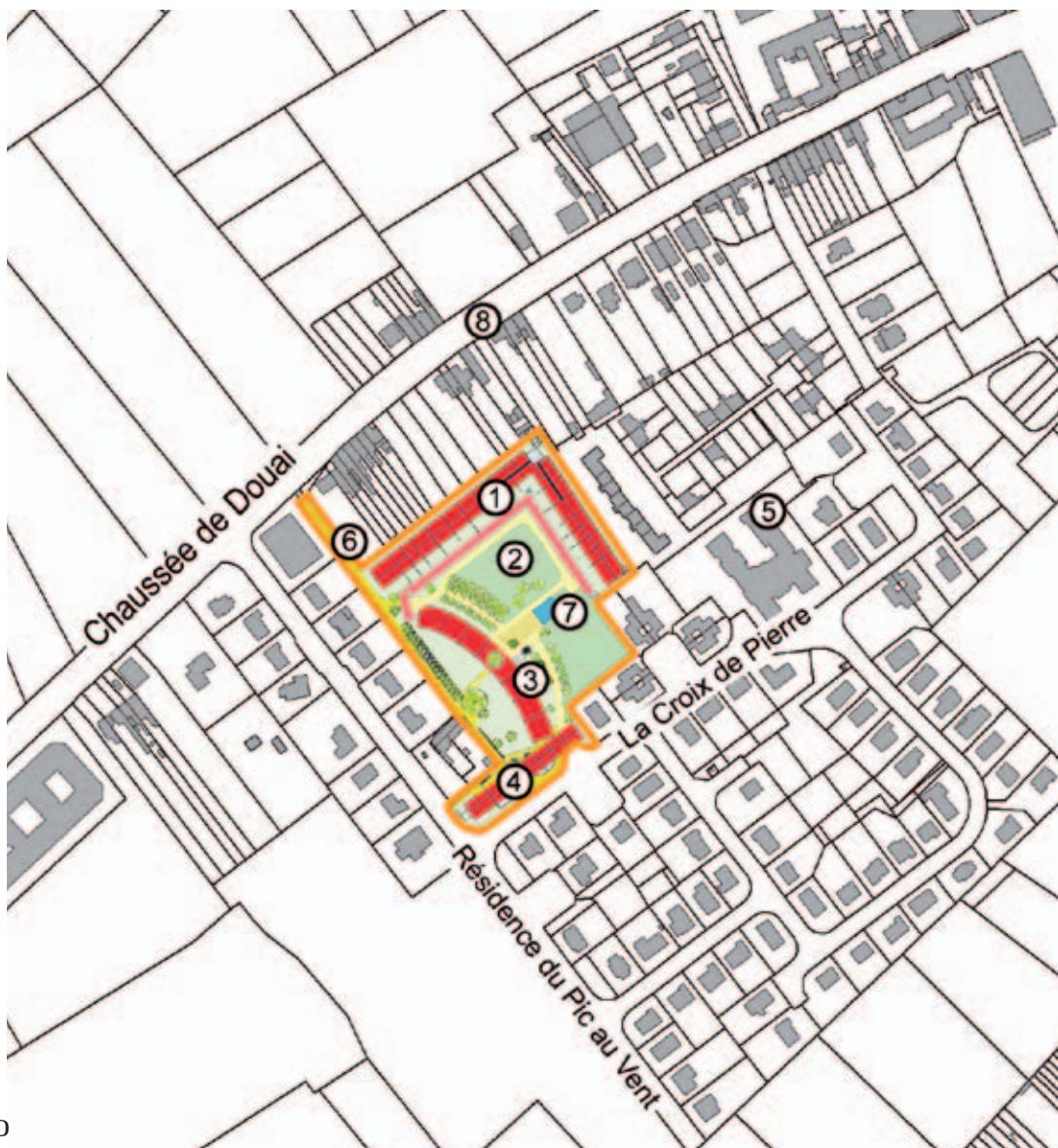
Dépôt  
du permis  
de bâtrir

2008

Début de  
la première  
phase de  
20 logements

2009

Vente  
des «gros  
œuvre fermé  
passif»



Le Pic au Vent (©SPW, DG04)

- ① Maisons patios ② Espace vert central ③ Maisons jardins ④ Maisons balcons ⑤ Maison de repos et de soins
- ⑥ Sentier du leu, mobilités douces ⑦ Maisons de quartier ⑧ Ligne de bus n°88, arrêt Tournai Romulus

2010

Aménagements intérieurs phase 1

2011

Lancement de la deuxième phase de 22 logements

2012

Travaux de la phase 3

2013

Fin de l'opération



▲ La place centrale

Le prix de vente d'un gros œuvre fermé et isolé varie entre 166.000€ (TVA, terrain et communs compris) pour une maison de deux chambres et 285.000€ pour une maison de cinq chambres. Ces prix sont à majorer des travaux de finition intérieure à réaliser par les acquéreurs, estimés entre 40.000€ et 80.000€ selon la surface de la maison.

Pour permettre l'adaptation du bâti aux évolutions du mode de vie, l'enveloppe extérieure est dissociée des aménagements intérieurs. Le principe est de faire des «maisons mécano» et d'offrir un «loft passif\*» en laissant le choix des finitions intérieures aux acheteurs. Outre la diminution du prix par l'auto-construction et la création d'un intérieur individualisé, ce système permet d'adapter l'organisation intérieure en cas de revente ou d'évolution de la composition familiale.

La vie sociale est améliorée par la création d'un parc central partagé qui constitue un espace de détente et de jeux d'une taille impossible à obtenir à titre individuel. Dans la recherche constante d'un équilibre entre le privé et le public, l'individuel et le collectif, chaque habitant possède à la fois un jardin privatif et une partie de l'espace public central. Une parcelle de terrain achetée de 5 ares est ainsi partagée entre 2 ares à usage individuel et 3 ares à usage collectif dans le parc central. Sous les ondulations de ce dernier sont enterrées les citernes communes d'eau pluviale\*. A l'entrée du site, en dessous des 8 maisons-balcons, un niveau semi-enterré abritera les locaux techniques pour le tri sélectif, un garage à vélos et pour 14 autos ainsi que des caves individuelles.

### 3» Ecomobilité

Le principe d'organisation des liaisons aux réseaux locaux de déplacements est de ne pas permettre la traversée du site par les voitures, ce qui aurait immanquablement constitué un délestage des voiries du lotissement du Pic au Vent. L'accès au site se fait par un porche dans le bloc des maisons-balcons d'une hauteur de quatre mètres afin de permettre l'accès aux pompiers. Cette voirie donne accès au parking central et à la voie de desserte des maisons-patios.



▲ Façade sud de la maison témoin

L'originalité de l'organisation de la mobilité du site vient de la présence de deux chemins repris à l'atlas des chemins vicinaux. Un promoteur classique aurait demandé leur report le long de la voirie publique afin d'augmenter les parties privées, mais ici, au contraire, le tracé des chemins suit la desserte des logements afin que la servitude soit publique et inaliénable. Cette solution évite ainsi un repli de l'écoquartier sur lui-même et la pose éventuelle de barrières à l'entrée du site. Cette liaison piétonne et cycliste relie la chaussée de Douai à l'intérieur du lotissement du Pic au Vent et à la maison de repos. Le caractère public des chemins a permis d'y faire passer les réseaux d'impétrants et de raccorder individuellement les maisons.

Vu la faible desserte actuelle en transports en commun, il n'est pas possible de priver les occupants de l'usage de leur voiture. Partant du principe qu'une limitation autoritaire du nombre de parkings ne réduit pas nécessairement l'utilisation de la voiture mais sature les voiries aux alentours, deux emplacements de parking sont prévus par logement. Chaque maison possède un carport individuel pour une voiture à proximité de la maison et un emplacement de stationnement complémentaire non attribué le long de la voirie de desserte ou dans le parking central.

L'utilisation des transports en commun par les habitants du site est actuellement difficile. Le site est à 1,5 kilomètre du boulevard de ceinture et à 4,5 kilomètres de la gare. L'arrêt Tournai-Romulus sur la ligne bus 388 Tournai-La Glanerie à 300 mètres du centre du site n'est desservi qu'à une cadence d'un bus toutes les deux heures. La mobilité douce est organisée par le sentier du Leu traversant le site et un garage pour vélos est prévu au sous-sol des logements balcons.

### 4» Energie

Pour augmenter l'efficacité énergétique des logements, ceux-ci sont majoritairement mitoyens et orientés de manière à capter un maximum d'énergie solaire. Afin de respecter le niveau K\*15 du label passif\*, les isolations sont: 36 cm de flocons de cellulose dans les bardages extérieurs et entre les pannes de toitures, 8 cm de poly-

uréthane dans les panneaux de fondations en béton et 50 cm de granulés d'argile expansée sous la dalle de sol. Les menuiseries en bois sont équipées de triples vitrages. Chaque logement est équipé d'une ventilation mécanique double flux\*. Une attention particulière a été accordée à l'élimination des ponts thermiques\* et à l'étanchéité à l'air. L'inertie thermique\* est assurée par les maçonneries en blocs silico-calcaire pour les pignons mitoyens, la dalle de sol en argile expansée et une chape lourde au sable du Rhin sur le plancher en bois de l'étage. Compte tenu des faibles besoins en chauffage estimés entre 1.400 et 2.500 kWh par an, le principe d'une production centralisée commune n'a pas été retenu. Chaque maison produit individuellement la chaleur nécessaire à son chauffage par un choix entre un poêle à bois ou à pellets\* avec une cheminée étanche, un radiateur électrique ou une pompe à chaleur aérodynamique\*.

Pour diminuer les coûts d'installation et d'entretien, la production d'eau chaude se fait au départ d'une installation centralisée utilisant les énergies renouvelables\* et distribuée par un réseau commun avec des comptages individuels. Les 90 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques en toitures sont divisés en deux systèmes afin de tenir compte de la variation de la température de l'eau selon leur orientation. Ils alimentent un ballon de stockage de 5.000 litres, dans lequel passe le réseau d'alimentation des logements en eau chaude qui s'y réchauffe grâce à un échangeur instantané à plaques. Actuellement, l'appoint de chaleur se fait par une chaudière au gaz. Le local chaufferie est toutefois prévu pour installer ultérieurement un autre système d'appoint à moindre impact CO<sub>2</sub>\*. Afin de rester dans des prix de vente abordables, aucun capteur photovoltaïque n'a été installé. Seuls 20 m<sup>2</sup> de panneaux intégrés au revêtement en tuiles ont été posés à titre expérimental dans la maison témoin. Cette technique sera réalisée pour la deuxième phase de 22 logements qui seront à zéro énergie\*.

La consommation énergétique de chauffage annoncée est d'environ 12 kWh/m<sup>2</sup>an ; elle est donc inférieure aux 15 kWh/m<sup>2</sup>an du label passif. Les capteurs solaires de préchauffage de l'eau chaude sanitaire réduisent de moitié la consommation d'énergie pour l'eau chaude. La consommation énergétique totale est d'environ 4.000 kWh/an. Le surcoût du passif est estimé généralement à 20% du coût de construction, il est ici pratiquement nul ou compensé par l'économie de l'installation d'un système de chauffage, estimée à 8.000€. De plus des aides significatives sont octroyées : prime régionale de 6.500€ et déductions fiscales durant dix

ans d'un total de 8.300€ pour la maison passive, prime de 1.500€ pour le chauffe-eau solaire. Par ailleurs, les maisons du Pic au Vent prendront certainement plus de valeur avec la généralisation du certificat énergétique\*. La gestion énergétique des installations communes est assurée par la copropriété et les installations individuelles par leurs propriétaires.

## 5» Matériaux et déchets

Les matériaux employés pour les logements sont un mélange de structures légères en bois pour la coque extérieure et de maçonneries lourdes en blocs silico-calcaire pour les murs entre les logements. Les dalles de sol sont coulées sur une couche de 50 cm de billes d'argile expansée. Les maçonneries de fondations sont en panneaux préfabriqués sandwich béton/isolant/béton d'1,20 mètre de hauteur. Le système poteau/poutre en bois permet de placer l'isolant à l'intérieur de la structure et assure une exécution rapide. Les poutres principales sont des poutres composites à âme en bois lamellé collé. Les chevrons en forme de «I» sont composés d'une âme en panneaux de particules OSB (Oriented Strand Board) et de deux membrures en lamellé-collé. Les gîtes en sapin sont rabotés et assemblés dans des encoches prédécoupées. Le plancher d'étage est constitué d'un panneau de particules OSB recouvert d'une chape au sable du Rhin. Les éléments de bardage des façades sont en sapin rétifié ne demandant pas d'entretien. Les menuiseries en bois comprennent des battées sur les quatre côtés et sont pourvues de triples vitrages.

La partie intérieure en sapin supporte les triples vitrages avec un surfaçage extérieur en frêne rétifié. Les toitures des logements sont recouvertes de tuiles de terre cuite. Les carports et les remises des maisons patios sont constitués d'une structure et d'une couverture en acier galvanisé avec des cloisonnements verticaux en bois.



Structure en bois d'un «loft passif»

Les voiries sont constituées d'un revêtement filtrant en matériaux poreux. Les dessertes des logements en pavés de béton et les parkings et accotements en dalles gazon. L'énergie grise\* est réduite par l'utilisation de matériaux simples et locaux – structures et menuiseries en sapin, blocs silico-calcaire, isolation en cellulose, tuiles en terre cuite,...- en évitant au maximum les produits à base de pétrole: polyuréthane, PVC et autres. Le prix de construction de 1.140€/m<sup>2</sup> (hors finitions) est inférieur au prix d'une maison similaire dans la région, tout en incorporant des investissements durables.

Si la structure de l'enveloppe est conçue pour 100 ans, la possibilité d'évolution du bâti a été prise en compte. Les revêtements extérieurs – surfaçage des menuiseries, parement en bois, tuiles – sont démontables et peuvent être remplacés si nécessaire. Les aménagements et équipements intérieurs sont indépendants de la structure afin de faciliter leur entretien et leur rénovation. Les installations techniques sont concentrées sur un «mur technique» accueillant le compteur électrique, les gaines de ventilation et les tuyauteries sanitaires d'eau froide, chaude et pluviale\*. Le local commun de production d'eau chaude est prévu pour accueillir une autre installation de production de chaleur d'appoint pour l'eau chaude; un espace de stockage d'une future autre énergie est possible au-dessus du local. Enfin, pour éviter d'imposer la charge de démolition des logements aux générations futures, leur déconstruction\* a été planifiée dès la conception. La structure en bois, les panneaux de façade et les murs de fondation en panneaux préfabriqués sont démontables et réutilisables.

La gestion du chantier a été organisée pour réduire la production de déchets par la préfabrication maximale

de la structure: les gîtes et chevrons composites sont prédécoupés en atelier. Les déblais des fondations sont utilisés pour modeler le parc central.

La gestion des déchets ménagers est assurée par une déchetterie implantée dans le bloc à l'entrée du site où un local permet de faire le tri. L'évacuation se fait par un système de pesage par cartes à puces en fonction du type et du volume des déchets. Vu les nuisances possibles, aucun compost collectif n'est organisé.

## 6» Cycle de l'eau

Afin de permettre un usage rationnel de l'eau et réaliser des économies d'installation et de fonctionnement, l'alimentation en eau potable\* se fait via un réseau interne privé réalisé au stade du gros œuvre et enterré sous la dalle de sol pour limiter la condensation sur les tuyaux. L'équipement des logements en appareils économiseurs d'eau est à charge des acquéreurs.

L'eau pluviale des toitures est stockée dans plusieurs citernes, installées sous le parc central, d'une contenance totale de 120.000 litres. Ces citernes sont raccordées au local technique où un groupe hydrophore alimente les maisons. L'infiltration des eaux de pluie des abords minéralisés se fait par un revêtement filtrant de la voirie principale, des pavés de béton pour les dessertes et des dalles gazon pour les parkings et accotements. Au point bas du parc central, une noue\* récolte les eaux du trop-plein des citernes et des abords avec une évacuation vers l'égout public. Les réseaux d'eau pluviale\* et d'eaux usées\* sont séparés jusqu'au réseau public qui est toujours de type unitaire\*.

## 7» Biodiversité

Le site était initialement une prairie et ne présentait pas de maillage écologique particulier. Les quelques arbres à hautes tiges existants ont été conservés.

Les espaces verts publics et privés représentent 70% du site, soit en moyenne 130 m<sup>2</sup> par habitant. Le principe des toitures végétalisées\* n'a pas été retenu vu la volonté de récupérer l'eau pluviale pour des usages domestiques. Toutefois, les façades des maisons-jardins seront végétalisées.

La gestion des espaces verts, constitués de haies et d'arbustes décoratifs à base d'espèces indigènes, est assurée par la copropriété.



■ Noue de trop-plein des citernes d'eau de pluie



↗ Parc central et vallonnements avec les déblais des fondations

## 8» Paysage et architecture

Cherchant à réaliser des logements simples en évitant la banalité, les architectes ont travaillé l'ambiance interne et les qualités architecturales du projet afin de faire un ensemble sobre et modeste. Au centre du site, le bloc de 14 maisons-jardins est plus architecturé, avec une forme courbe, une hauteur de façade variant d'un étage aux abouts à deux étages au centre du bloc et des façades végétalisées afin de renforcer le caractère vert du centre du site.

L'intégration paysagère a fait l'objet d'une mise en scène étudiée. Quatre longs bâtiments d'un niveau, surmontés de toitures à deux versants recouvertes de tuiles sombres, rappellent les bâtiments existants sur le site avant sa conversion résidentielle : granges et couloirs de séchage des briqueteries.

## 9» Confort et santé

Une attention a été accordée à la santé et à la sécurité des occupants. Le système de stockage de la chaleur pour la production d'eau chaude évite la propagation de la légionellose dans la distribution d'eau chaude. Les murs mitoyens en silico-calcaire garantissent une bonne isolation au feu entre les logements.

Pour améliorer le confort et économiser les consommations électriques, vu l'épaisseur unique de 11 mètres des bâtiments, un dôme en toiture assure l'éclairage naturel du palier de l'étage ou du vide de la cage d'escalier. La protection solaire est assurée par un rail extérieur en façade sud intégré aux panneaux de façade, qui permet une pose facile de volets par l'habitant. L'isolation acoustique des logements est réalisée par un mur mitoyen constitué de deux parois en maçonnerie lourde sans crochets de liaison, avec l'interposition de 6 cm de laine de roche afin d'avoir un bon abaissement acoustique. A l'intérieur du logement, la pose d'une chape flottante en béton sur le plancher d'étage permet un abaissement acoustique similaire à celui d'un hourdis.

La construction semi-ouverte entre la voirie de distribution et les maisons-patios ainsi qu'un accès en chicane permettent de diminuer les vues depuis l'espace public et d'assurer l'intimité des jardins et des logements. Les cloisons de séparation des jardins en plaques de béton sont recouvertes de bois tressé et offrent un bon abaissement acoustique ainsi qu'une intimité des jardins par leur prolongation par des haies. L'intimité des terrasses des maisons-balcons est assurée par leur surélévation par rapport au niveau de la Croix de Pierre et latéralement par un abri de jardin.

## 10» Processus participatifs

La conception du projet a fait l'objet d'une procédure classique avec des réunions de concertation durant l'enquête publique et le passage à la CCATM de Tournai. Vu la volonté des architectes/promoteurs de réaliser un chantier de démonstration, aucune concertation particulière avec les futurs acquéreurs n'a été réalisée pour la conception du site et du gros œuvre passif\* des maisons. Par contre, chaque aménagement intérieur des maisons est entièrement décidé par les habitants. Le principe de «maisons mécano» laisse à l'intérieur d'une enveloppe bien isolée et étanche répondant au label passif, un espace entièrement libre, sans mur porteur intermédiaire ni escalier. Seul un tiers du plancher de l'étage est posé pour assurer la stabilité au vent, le reste des gîtes est approvisionné sur place et est à poser par l'acquéreur. Ce principe laisse un maximum de liberté aux habitants dans l'aménagement de leur logement. Ils décident ainsi de l'emplacement de l'escalier et des cloisons intérieures, du type de division de l'étage, du mode d'utilisation du rez-de-chaussée – avec ou sans local professionnel – et de la division de la hauteur en deux ou trois niveaux avec des locaux techniques surbaissés.

Comme un certain nombre d'éléments du site sont mis en commun, un acte de copropriété définit les modalités de gestion des parties communes. Ce principe, habituellement pratiqué pour les immeubles à appartements, est rarement utilisé pour un ensemble de maisons.

# Pour ouvrir la réflexion !



**L'avis de Quentin Wilbaux**  
Gérant de la société 36°8, maître de l'ouvrage

## Comment êtes-vous devenus les architectes-promoteurs d'un écoquartier ?

Avec mon collègue architecte Eric Marchal, nous avions une insatisfaction face à la production actuelle de logements. Aujourd'hui, les architectes travaillent pour une minorité alors que nos grands-pères architectes construisaient pour une large frange de la population. A leur époque, une maison d'employé avec deux pièces bas, deux pièces haut et un poêle central était économique et accessible au plus grand nombre. Pour répondre à la demande actuelle d'une famille, une maison doit offrir une chambre par enfant et souvent un garage incorporé dans la maison. Elle est devenue de ce fait tellement coûteuse qu'elle est quasi inaccessible à la plupart des ménages, plus particulièrement aux jeunes ménages. Et cette maison n'est qu'une illusion de durabilité car sa construction repose sur le mensonge technique d'une paroi de 9 cm de briques retenue par des crochets à un mur de blocs, solution qui ne durera pas aussi longtemps qu'une maison avec des murs en briques de 30 cm d'épaisseur.

C'est pourquoi, nous avons eu envie de proposer des maisons peu chères, qui correspondent aux besoins actuels des ménages et sont compatibles avec les futurs enjeux. Nous avons soumis ces propositions à des promoteurs privés et publics qui n'ont pas été intéressés. Nous avons alors décidé de réaliser une expérimentation, sans imposition d'un client influencé par la demande «culturelle» de 4 façades ou d'un promoteur préoccupé par sa marge financière. Ancrée dans une réflexion économique, notre démarche vise à construire des maisons moins chères que des constructions classiques grâce à l'économie d'échelle d'un chantier groupé. Nous voulons montrer aux gens, que même s'il s'agit d'une maison différente de leurs rêves, cet «autre habitat» peut les rendre très heureux tout en leur permettant de faire des économies d'énergie. Nous avons acheté un terrain pour aller au bout de nos idées et expérimenter la création d'un cadre de vie économique, écologique et avec une vie sociale. Afin de respecter l'indépendance entre l'architecte et son client, nous avons créé la société 36°8. J'en suis le gérant et Eric Marchal en est l'architecte.

## Quelles sont les modalités de réalisation de votre projet d'écoquartier ?

Vu la spécificité de notre démarche, le montage financier de l'opération a été difficile, tant dans son financement que dans sa réalisation. Notre société n'étant pas une entreprise agréée «Loi Breyne», ce qui aurait permis de ne verser qu'une garantie de 5%, nous avons dû financer le chantier et vendre individuellement les maisons. Après quelques tentatives infructueuses, nous avons obtenu un financement auprès de la banque Triodos, une des rares banques qui aide au montage de projets durables. Un autre élément du Pic au Vent est l'intégration de l'entrepreneur dès la conception du projet. Travailler en partenariat architecte/entrepreneur permet d'établir un dialogue équilibré. Le caractère expérimental du chantier a toutefois demandé une relation «forte» et la définition des solutions techniques a pris plus de six mois. Nous avions ainsi envisagé d'utiliser des portiques métalliques, mais grâce à la spécialisation de l'entreprise dans le bois, nous avons pu utiliser cette solution plus souple et plus écologique. Ce partenariat a permis de travailler à «livres ouverts» tout au long du processus, de la formation du prix au chantier.

## Outre les questions énergétiques et économiques, quels sont les autres éléments novateurs du Pic au Vent ?

Une innovation importante est le principe de gestion d'un habitat groupé. Cette solution n'est souvent envisagée qu'à l'échelle de quelques familles pour éviter les difficultés de montage du projet suite aux départs ou disputes au sein du groupe de base. La création d'une coopérative ne correspondait pas à la réalité économique de notre chantier, car ce système rend chaque coopérateur propriétaire d'une partie de la maison de son voisin. Cela n'est pas compatible avec l'octroi d'un crédit hypothécaire, aucun banquier n'octroie un crédit hypothécaire pour une maison sur laquelle quelqu'un d'autre a aussi un droit! Pour arriver à rencontrer nos objectifs d'économies de construction et d'énergie, certains éléments sont mis en commun, comme les capteurs solaires\*, le réseau d'eau pluviale\*, les locaux techniques

et communautaires, les espaces collectifs de parc, les voiries et sentiers. Pour permettre la gestion de ces éléments, un acte de base rédigé pour la copropriété définit la chose commune et la chose privée, ainsi que leurs modalités de gestion. Vu la spécificité de l'opération, la mise au point de l'acte de base a demandé quatre mois d'études !

### **Quelles sont les barrières à vaincre pour développer des quartiers durables ?**

Dans notre cas, nous avons été aidés dans la concrétisation de notre projet par des aides spécifiques, telles que les primes pour le préchauffage solaire de l'eau, les primes et déductions fiscales pour les maisons passives ainsi que par la réduction de TVA. Ces aides devraient être pérennes et octroyées moyennant le respect de conditions de densité\*, de performances énergétiques, d'utilisation d'eau pluviale, etc... Un autre obstacle vient du fait que la ville de Tournai n'a pas voulu reprendre la gestion des voiries, alors qu'il s'agit d'une condition pour ne pas faire un ghetto. Une subvention régionale, à l'instar de celle donnée par le Fonds Brunfaut pour les logements sociaux ou la revitalisation urbaine, permet-

trait de faciliter la réalisation de quartiers durables et la reprise des voiries par les communes.

Un autre constat interpellant est l'impossibilité de trouver certains matériaux sur le marché local vu la frilosité des producteurs wallons. Les chevrons composites utilisés viennent des USA ou de Finlande, les menuiseries avec triples vitrages ainsi que le système de gestion de la production d'eau chaude sanitaire d'Autriche. Enfin, il me semble important de mettre en place un suivi technique et sociologique des projets comme le nôtre par une équipe extérieure aux architectes concepteurs. Un site comme Pic au Vent permet, dans des maisons identiques de mêmes orientations et organisations, de vérifier les consommations sur plusieurs années ainsi que les variations selon les modes de vie: consommation d'eau chaude, éclairage, mode d'occupation, travail à domicile,... Ce suivi technique pourrait être complété d'un suivi sociologique sur les motivations du choix à l'entrée dans le logement et l'appréciation du vécu après trois années d'occupation. L'enthousiasme du départ est-il conservé? Comment se vit l'absence d'un système de chauffage d'une maison passive? La copropriété respecte-t-elle la vie privée? Etc...



**Lavis d'Eric Marchal**  
Auteur de projet

### **Pour quelles raisons vous êtes vous lancé dans la construction d'un écoquartier ?**

Comme mon confrère Quentin Wilbaux, je suis convaincu qu'un architecte ne peut limiter sa pratique professionnelle à répondre aux demandes de ses clients, mais il doit aussi consacrer une partie de son temps et de ses possibilités à la recherche d'autres manières d'habiter. Plutôt que de reproduire indéfiniment des modèles anciens, il faut anticiper et faire changer la demande pour que les maisons correspondent aux besoins du futur. La demande actuelle de maisons 4 façades est souvent critiquée sans que d'autres alternatives soient proposées. Or, les gens ne demandent pas ce qui n'existe pas! Les logements expérimentaux du Pic au Vent visent à montrer qu'un autre modèle que la maison 4 façades est possible tout en étant séduisant, économique et écologique! Cette proposition alternative contribuera à faire évoluer la demande et aura un effet d'entraînement.

### **Quelle a été votre démarche de conception des logements du Pic au Vent ?**

A travers notre projet, nous avons voulu relever trois défis. Un logement est coûteux à sa construction mais aussi dans son utilisation. Le fonctionnement d'une maison, – chauffage, entretien, etc... – sur sa durée de vie représente près de la moitié du prix d'une maison. Le premier challenge est de produire un logement passif, consommant dix fois moins d'énergie qu'un logement standard. Comme une construction passive demande peu de production de chaleur, il est possible de se passer d'un système de chauffage et de mettre en œuvre des solutions alternatives de production d'énergie. Mais le problème du passif est que les investissements complémentaires sont supérieurs de 20% aux maisons standards. Afin de permettre l'accès au logement à des ménages à revenus moyens, comme les jeunes, notre deuxième challenge a été de faire des maisons passives moins chères que des maisons classiques. Enfin, si ces logements sont simples à réa-

»

liser et pas trop chers, ils doivent aussi être de bonne qualité architecturale. Notre troisième challenge a donc été de réaliser une intervention architecturale sobre mais belle, car la qualité ne vient pas d'effets coûteux !

### **Quelle est votre recette de réalisation d'un logement passif économique ?**

Pour faire un logement passif moins cher qu'un logement standard, nous avons utilisé les éléments de nos recherches précédentes sur la maîtrise des coûts. Il s'agit pour commencer de changer d'échelle et de travailler en chantier groupé de plusieurs maisons. Faire une toiture de 2.500 m<sup>2</sup> coûte moins cher que vingt fois 125 m<sup>2</sup> ! Un deuxième principe est de réaliser des maisons mitoyennes qui permettent d'accéder plus facilement au standard passif vu la diminution des parois de déperditions tout en ayant des surfaces de vitrages permettant de capter l'énergie solaire en hiver. Trop souvent, les maisons passives isolées diminuent les dimensions des menuiseries pour répondre au label passif. Et comme la maison mitoyenne a une mauvaise image, nous avons cherché à résoudre les inconvénients qui lui sont attribués en améliorant l'isolation acoustique entre les logements et l'intimité des jardins privatifs. C'est ainsi que les maisons-patios sont précédées d'une construction semi-ouverte «filtrante» entre le jardin et la voirie de distribution et d'une clôture acoustique entre les jardins. D'autre part, la relative standardisation d'un habitat groupé est compensée par des aménagements de l'espace public central de détente et de jeux ainsi que par la liberté d'organisation intérieure du logement livré sans mur ou plancher intermédiaire.

Enfin, un dernier principe d'économie vient de la mise en commun d'équipements techniques, tels que les capteurs solaires de préchauffage de l'eau chaude sanitaire et les citernes d'eau pluviale\*. Ces éléments sont souvent coûteux individuellement et leur mutualisation diminue les coûts, par exemple, par un seul ballon d'échange, un seul groupe hydrophore ou une seule alimentation en eau.

### **Quelle est votre évaluation de la première phase du Pic au Vent ?**

Malgré nos efforts, les maisons sont encore chères. Construire aujourd'hui est coûteux, surtout comme dans notre cas, quand vous devez réaliser les voiries de distribution des logements. Mais au moins ces lo-

gements permettront à leurs occupants d'économiser l'énergie ! Un autre regret porte sur la diversité sociale souhaitée. Les acquéreurs restent d'un niveau de revenus relativement homogène et nous continuons malheureusement à travailler pour les ménages qui ont les moyens financiers d'acheter leur maison. Je me réjouis cependant de voir qu'il y a une diversité de tranches d'âge d'habitants, ce qui est aussi un élément de mixité sociale. Un autre regret porte sur la faible densité\* du site. Pour conserver un habitat séduisant et respecter les contraintes urbanistiques, nous nous sommes limités à une densité de 23 logements à l'hectare. Cela n'est pas suffisant pour rencontrer les objectifs écologiques. Des études montrent qu'une densité entre 30 et 50 logements à l'hectare permet de rentabiliser les services et équipements publics et les coûts de la mobilité. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de sortir d'une logique urbanistique de centre dense, de faubourg demi-dense et de périphérie résidentielle de dix logements par hectare. Enfin, un dernier constat porte sur la taille de l'opération. Nous utilisons la dénomination d'ecoquartier, car il s'agit du terme le plus répandu pour expliquer notre démarche, mais un chantier de 42 logements ne permet pas de faire un vrai écoquartier. Pour intégrer toutes les dimensions d'un quartier durable, il faudrait travailler à l'échelle de 500 à 1.000 habitations.

### **Quelles mesures faciliteraient le développement de quartiers durables ?**

Un chantier expérimental vise à faire évoluer les mentalités mais aussi les législations. Le montage de notre dossier selon le principe du chantier groupé a permis une plus grande souplesse que la technique du lotissement, souvent très contraignante et corrigée par l'administration au nom du respect de modèles types régionaux. De même, compte tenu de notre expérience et du faible taux de renouvellement du parc de logements, il me semble nécessaire de généraliser tout de suite le standard passif. Enfin, je crois que les outils actuels de l'aménagement du territoire wallon s'occupent trop souvent de l'accessoire, comme des questions de revêtements et ne se concentrent pas assez sur les questions de densité nécessaire pour offrir des services communs, d'habitat groupé pour améliorer les rapports humains ou de développement des techniques durables d'égouttage ou d'eau de pluie. Il me semble nécessaire de réaliser une sensibilisation des élus et des administrations communales pour les aider à accompagner des projets durables et leur donner les arguments pour répondre aux questions des

riverains. Aujourd'hui, les administrations sont surchargées de besognes diverses et n'ont pas le temps de lire toute la littérature sur le sujet. Il faut leur proposer un résumé des principes généraux des écoquartiers. J'ai eu l'occasion de tester la grille d'analyse de la CPDT, mais au vu des résultats obtenus pour le Pic au Vent, je me demande si les critères utilisés ne

sont pas trop simplistes. Quoi qu'il en soit, après avoir démontré qu'il est possible de construire un habitat passif de qualité à un prix égal, voire inférieur à celui de l'habitat standard, nous pensons sincèrement qu'il est temps d'imposer les normes de constructions du standard passif à toutes les nouvelles constructions.



## L'avis de Christian Massy

Bourgmestre de Tournai, accompagné de Luc Leroy, secrétaire de cabinet et de Jean Pippart, responsable du développement territorial

### Quels sont vos motifs d'intérêt pour l'écoquartier de Pic au Vent ?

La première chose qui réjouit le mandataire public que je suis est l'effet vitrine de cet écoquartier. Ce projet reflète le dynamisme de la ville de Tournai pour les mesures de mise en place d'un cadre de vie plus durable. C'est ainsi que la ville a mis en place des aménagements pour piétons et cyclistes afin de développer les mobilités douces, impose une citerne d'eau pluviale\* dans les nouvelles constructions et s'est lancée dans une gestion dynamique des déchets avec la réalisation d'une dalle de compostage de déchets verts. Mais l'enjeu fondamental est d'améliorer les performances énergétiques des bâtiments afin de ne pas en faire les taudis du XXI<sup>e</sup> siècle. Le Pic au Vent s'inscrit dans cet objectif car il permet d'importantes économies d'énergie aux habitants. La mise en exergue de ces principes devrait inspirer d'autres opérations de ce type. Mais il me semble fondamental de ne pas imposer le changement et de laisser la société évoluer à son rythme. En montrant les bénéfices retirés par les occupants en termes de consommations énergétiques ou de mobilité, un déclic s'opérera et permettra de changer les comportements.

### En quoi le projet de Pic au Vent s'inscrit-il dans la stratégie communale ?

Notre schéma de structure vise à augmenter le nombre d'habitants de la ville, notamment dans les ZACC prioritaires définies, dont celle de Pic au Vent. La ville ne souhaite plus voir des lotissements se créer sur des terrains éloignés de tout et qui entraînent des coûts importants pour les pouvoirs publics. Avec ses 900 kilomètres de voiries communales, la ville de Tournai souhaite une densification de l'existant. Aujourd'hui,

quand un promoteur introduit une demande de réalisation de logements, la ville lui impose le respect d'un certain nombre de principes durables : isolation renforcée, chaudière à condensation, tailles différentes des logements, toitures végétalisées\*, etc... Mais il s'agit aussi de valoriser le côté relationnel entre les gens – le « vivre ensemble » – et faire des logements intergénérationnels dans lesquels les vieux ménages gardent les enfants des jeunes ménages tandis que les jeunes font les courses des plus âgés. Il me semble fondamental de sortir d'une logique de rentabilité mais de penser en termes d'amélioration des services aux citoyens. Je regrette qu'un service public comme le TEC ne mette pas en place une offre suffisante de bus qui permettrait de changer les habitudes de mobilité de la population.

### Quelles sont vos interrogations sur cette opération ?

La Ville se félicite de ce projet novateur et le suit avec intérêt pour voir si une généralisation de ses principes est possible. L'écoquartier de Pic au Vent représente de manière emblématique une forme d'habitat différente de la demande actuelle d'« enclos individuel clôturé ». La question de base est de savoir si notre société évoluera assez vite pour digérer les principes novateurs de ces écoquartiers ? Vu leur mentalité, il me semble que les pays du nord de l'Europe acceptent plus facilement ces nouveaux modes de vie que les Wallons et leur mentalité latine. L'homme politique que je suis est de plus en plus interpellé par les citoyens pour des problèmes de voisinage résultant de la concentration de populations et des proximités mises en place. Et les questions de mitoyennetés, de haies et de clôtures, de taille d'arbres, de vues ou de prises de soleil sont souvent difficiles à régler !

De même, dans nos dernières opérations de logements publics, nous rencontrons des difficultés de gestion des espaces publics, parkings et parties communes. Dès lors, je me demande comment se déroulera la gestion du Pic au Vent vu la nécessaire implication des habitants et la répartition des charges des installations communes. L'acte de base de la copropriété a-t-il tout prévu? N'y a-t-il pas un risque de conflits suite à la répartition des frais communs? De même, je me demande comment l'écoquartier va évoluer? Aujourd'hui, les acquéreurs des logements ont choisi un mode de vie et partagent un certain nombre d'idéaux, mais que se passera-t-il dans dix ans quand les séparations, décès, changements professionnels,... auront entraîné des déménagements? Les nouveaux arrivants s'inscriront-ils dans cette «co-habitation»? «Wait and see»!

### **Comment le Pic au Vent a-t-il été accepté par la population?**

A l'instar de nombreux projets, la création d'un éco-quartier dans la Résidence du Pic au Vent a suscité des controverses, avec une réaction de type Nimby\* des riverains. Les principales contestations portaient sur le fait que l'arrivée de familles supplémentaires allait perturber le calme du lotissement et l'intimité des habitants, créer des problèmes de circulation et supprimer le dernier espace vert du quartier. A ces questions, s'ajoutait une forme de rejet social vu la densité\* de l'écoquartier. Partant de l'idée qu'un ménage avec des revenus moyens n'achète pas une maison mitoyenne, les riverains imaginaient que ces maisons seraient occupées par une population de type «logement social» et de ce fait, leurs maisons – fruit du labeur de toute une vie – perdraient leur valeur. S'ajoutait le refus du caractère expérimental de l'opération au nom du principe d'équité. Les habitants du lotissement ne comprenaient pas pourquoi il leur avait été imposé de construire en ordre isolé, avec des reculs et zones non ædificandi, l'obligation de parements en briques et de type de plantations alors que le Pic au Vent dérogeait à toutes ces règles, avec des maisons mitoyennes et des parements en bois pour permettre aux habitants de consommer moins! La réunion d'enquête publique suite au dépôt du permis d'urbanisme fut houleuse. Heureusement, les architectes avaient sollicité la médiation d'un organisme indépendant qui a assuré la gestion de la réunion. Afin d'équilibrer les positions contradictoires des riverains et des architectes sollicitant des dérogations aux prescriptions du lotissement, la ville a autorisé le projet en demandant la suppression de l'équipement communautaire prévu au centre du site.

### **Quelles conclusions tirez-vous pour la création de futurs quartiers d'habitat durable ?**

A partir de ce qui s'est passé au Pic au Vent, la question qui me semble importante est la méthode à utiliser pour faire cohabiter un nouvel habitat durable à côté des lieux de vie existants. Pour casser l'effet Nimby\* et démystifier les rumeurs infondées, il est nécessaire de plus impliquer les citoyens dans la création de leur cadre de vie. Il me semble nécessaire de les rendre partenaires d'un projet et de les impliquer dans certains choix. L'administration communale pourrait remplir le rôle d'intermédiaire entre les riverains et les opérateurs, promoteurs et architectes. Par exemple, elle réunirait les habitants en leur annonçant: «Tel terrain est urbanisable, mais la ville va faire en sorte que chacun y trouve son compte. C'est pourquoi nous vous invitons à donner votre avis». Autour d'une première réflexion urbanistique, les riverains seraient informés des circulations projetées, du volume des constructions, des espaces verts, etc..., et invités à faire des suggestions de zone tampon, d'équipements publics, etc... Dans la suite du projet, deux personnes mandatées représenteraient le quartier dans le comité de suivi mis en place. Cette méthode permettrait de renforcer l'information en amont, sans donner aux citoyens l'impression qu'ils n'ont qu'à accepter la proposition présentée, et les impliquerait dans l'aménagement du cadre de vie.



## En synthèse

Né de la volonté d'architectes voulant expérimenter une manière de construire des logements économies en énergie à un prix abordable, l'habitat groupé du Pic au vent est un ensemble résidentiel représentatif de la création d'habitat en écovillage.

**Il rencontre un certain nombre d'objectifs d'un quartier durable.** Les performances énergétiques des logements sont excellentes. Les énergies renouvelables\* pourraient, en cas de généralisation, couvrir l'ensemble des besoins énergétiques du site. Son insertion dans le réseau local de circulation est bonne et permet une certaine mixité fonctionnelle. Le principe d'un clos couvert passif\* à ossature bois offre des logements adaptables, peu gourmands en énergie grise\* et recyclables en fin de vie. L'eau est utilisée de manière rationnelle. Un élément important du Pic au Vent est la mutualisation des équipements. Le partage de capteurs solaires et leurs toitures de support, d'un réseau d'eau pluviale\*, d'un parc central et d'une salle commune offre des avantages économiques et environnementaux et renforce les liens sociaux.

Le Pic au vent pose cependant quelques questions. Vu sa situation, la mobilité continue à reposer sur l'usage de la voiture. La hauteur des prix de vente limite la mixité sociale. Et même si la densité\* de logements est supérieure à son environnement, elle n'atteint pas le seuil de 25 logements par hectare. Les réponses à ces questions dépassent cependant la capacité d'action d'un opérateur privé.

# Indicateurs

## Partenaires

### Maîtrise d'ouvrage

SPRL 36°8, Tournai ; gérant Quentin Wilbaux

### Conception

Urbanisme et architecture : Eric Marchal et Quentin Wilbaux, Atelier Archipel, Tournai

Stabilité : Marc Rorive, Tournai et Eco2 Protect, Mouscron pour la partie bois

Techniques spéciales : Patrick Adam, Tournai et Eco2 Protect, Mouscron

### Entreprises (première phase des 20 logements patios)

Logements : maçonneries (fondation, murs et dalles polies) : Tradéco, Mouscron ;

pour la partie bois, La Compagnie du bois, Mouscron; pour les toitures, Messian, Zwevegem,

Voiries : Hubaut Travaux Publics, Tournai (Havrinnes), aménagement de jardin : Speybrouck, Bellegem

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Phase 1	20	20							20	Neuf	2
Phase 2	22	22			Locaux tri et vélos, chambres d'hôtes				22	Neuf	2
Phase 3					Salle communautaire					Neuf	1
Total	<b>42</b>	<b>42</b>							<b>42</b>		

## Coûts

	Prix total finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris	Consommations énergétiques		
<b>Pic au Vent</b>	<b>Maison</b> mitoyenne 142 m <sup>2</sup> , 3 chambres, carport, 1.830 €/m <sup>2</sup> , terrain 5 ares	<b>260.000 €</b> (2010)	28 kWh/m <sup>2</sup> an = <b>passif*</b> K 15, ECS solaire, VMC double-flux	<b>4.000 kWh/an</b> = 550 €/an appoint électrique ou 300 €/an appoint fossile* ou biomasse* (2010)
Référence	Prix moyen d'une villa à Tournai	230.000 € (2009)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	24.000 kWh/an = 2.400 €/an (2010)

Pour en savoir plus → [www.36-8.be](http://www.36-8.be) • [www.maisonpassive.be](http://www.maisonpassive.be)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Construire un ensemble de logements  
et de bureaux sans énergie fossile

Sutton (GB)

Quartier Hackbridge  BedZED

5

# 5

## Contexte



■ Londres, mégapole mondiale - La Tamise et la City

### La ville de Sutton

A 16 kilomètres au sud de Londres et en bordure du Surrey, ceinture verte de l'agglomération londonienne, Sutton est une des 33 villes constituant le Grand Londres. Occupée dès l'époque romaine, la ville s'est développée au XVIII<sup>e</sup> à partir d'un péage sur la route de Londres à Brighton. Mais c'est à partir de l'arrivée du chemin de fer, à la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, que Sutton devient une banlieue résidentielle de Londres, phénomène qui s'est accéléré durant les années 1960. Sutton a fusionné en 1965 avec quatre communes voisines. Elle compte aujourd'hui 185.000 habitants et un taux de croissance annuel de 2%. La population est relativement jeune, avec 45% de moins de 25 ans, et comprend une prédominance de classes moyennes.

Ville essentiellement résidentielle, le parc de logements est majoritairement composé de maisons avec 34% d'appartements, contre 17% en moyenne nationale et 45% dans le Grand Londres. Les logements sont occupés par 74% de propriétaires. Les logements sociaux représentent 16% du parc total. Son caractère de banlieue populaire se traduit par un prix moyen de 300.000€ pour une maison, prix légèrement supérieur à la moyenne nationale mais inférieur de 40% au prix moyen du Grand Londres. Sutton comprend les commerces et les services d'une ville de banlieue ainsi que quelques entreprises industrielles. La ville est à quelques minutes du réseau autoroutier et du ring périphérique M25 de la capitale du Royaume-Uni. Sutton est une des rares villes du Grand Londres à ne pas être raccordée au métro ou au réseau ferré express. Elle est desservie par des lignes de bus et un réseau ferroviaire local.

### Le quartier de Hackbridge

A la limite nord de Sutton, le quartier de Hackbridge fait partie de la circonscription de la «Wandle Valley ward» qui compte 12.000 habitants. A cheval sur les

anciennes communes de Beddington et de Carshalton, il est limité au nord par la ville de Mitcham, à l'ouest par la rivière Wandle qui se jette dans la Tamise à Londres, au sud par l'ancienne commune de Wallington et à l'est par une ligne de chemin de fer et un ancien site d'épandage sur Beddington. Essentiellement résidentiel, le quartier s'est développé à partir de la création de la gare en 1868. Il compte aujourd'hui 6.359 habitants dans 2.668 logements.

Le parc de logements du quartier est majoritairement constitué de maisons individuelles, dans des lotissements de basse densité\* sans grandes originalités, et occupées par une population d'ouvriers et de classes moyennes. Le quartier est bien équipé en commerces de proximité et en services. Il comprend une école fondamentale et quelques équipements collectifs, comme un hypermarché et une école secondaire. Le quartier est relié au réseau de transports publics avec son arrêt Hackbridge sur la ligne Sutton-Londres et la gare de Mitcham Junction sur la nouvelle ligne de tramway Wimbledon/Craydon.

### L'ensemble immobilier BedZED

Au début des années 1990, à l'étroit dans ses bureaux de Sutton, le cabinet de conseil en environnement BioRegional cherche à déménager dans un bâtiment correspondant à ses idéaux. Ses directeurs Sue Riddlestone et Pooran Desai approchent l'architecte Bill Dunster, réputé pour son intérêt pour les maisons sociales, afin de réaliser un immeuble économique en énergie. En partant du principe qu'il faut préparer notre société à mieux gérer les ressources de la planète par une mise en pratique à l'échelle d'un voisinage résidentiel, ils souhaitent réaliser un projet mixant des bureaux et des logements. Ils persuadent la Fondation Peabody d'être leur partenaire. Avec 180.000 logements sociaux, cette fondation est une importante organisation londonienne de logement. A travers cette opération expérimentale, elle vise à réduire les



Sutton,  
quartier Hackbridge  
(© Google Maps)

- ① Sutton center
- ② Bed ZED
- ③ Wandle river
- ④ London Road
- ⑤ Hackbridge station
- ⑥ Wandle Valley Road
- ⑦ Wallington



dépenses énergétiques des locataires. Les trois partenaires se lancent dans la recherche d'un terrain permettant de développer leur projet. Ils répondent à un appel à candidatures lancé par la ville de Sutton.

Comme l'ensemble des villes du Grand Londres, Sutton est confrontée à d'importants rejets de dioxyde de carbone et s'est engagée dès 1986 dans le développement durable. Elle a lancé en 1994 l'élaboration d'un Agenda 21 local avec comme objectif de renforcer son image de collectivité locale « verte ». Parmi les actions programmées, Sutton souhaite mettre en valeur une friche industrielle au nord de la ville, à l'extrémité d'une zone de lotissements de maisons unifamiliales entre la ligne de chemin de fer vers Londres et la London Road. D'une superficie d'un peu moins de deux hectares, le terrain a été utilisé pour une station d'épuration et doit être assaini. Le programme prévoit un minimum de pièces habitables, un terrain de football, un club-house et une contribution au parc de logements sociaux.

L'équipe Biorégional/Peabody/Dunster remporte le marché et commence l'élaboration de son projet. À la fois simples et ambitieux, leurs objectifs sont de créer un ensemble réduisant l'empreinte écologique\* des habitants par la mise en place d'une « boucle locale » et de filières courtes. Il s'agit de réduire la consommation énergétique de chauffage, en n'utilisant pas d'énergie fossile\* et en recourant aux énergies renouvelables\*, ainsi qu'à limiter les transports automobiles. De même, la consommation d'eau sera réduite, les ressources locales privilégiées et le volume des déchets produits réduit par le réemploi et le recyclage. A ces

objectifs économiques et environnementaux, s'ajoute un objectif social d'offre d'une diversité de logements, tant en accession à la propriété privée et aidée, qu'à la location pour les ménages à plus faibles revenus. La réalisation de cet ensemble ne doit pas réduire les avantages que procure un milieu urbain et doit préserver l'identité culturelle locale.

Le projet initial comprend 82 logements, 2.500 m<sup>2</sup> de bureaux, un espace communautaire, un terrain de sports et des espaces verts publics et privés. La volonté d'en faire un site zéro énergie\*, sous-entendu fossile, se traduit dans le nom donné à l'opération : BedZED signifiant Beddington Zero Energy (fossil) Development. Pour rencontrer les objectifs fixés, les concepteurs de BedZED réalisent une analyse du cycle de vie du site en mesurant son impact environnemental, depuis sa réalisation jusqu'à sa démolition ou son recyclage, et sous toutes les facettes : construction des logements, besoins en énergie, transports, locaux d'activités professionnelles, vie sociale et culturelle, gestion des déchets et de l'eau. La planification de la réalisation est lancée en 1999. Tout s'enchaîne à un rythme soutenu et les premiers logements sont occupés en 2002. Au départ d'une étude d'un bureau d'économistes en environnement, qui démontre que le projet permettra une importante réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, la ville de Sutton cède le terrain à une valeur moindre que celle du marché. Intéressée par l'opération, l'association « WWF International » rejoint l'équipe Biorégional/Peabody/Dunster et apporte sa contribution à la réalisation de l'opération.

# Composantes



Vue générale de BedZED (© Biorégional, BedZED)

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Sur une superficie d'1,7 hectare, le site comprend 96 logements qui accueillent environ 220 habitants. La densité\* est de 56 logements/ha et de 120 habitants/ha, le rapport P/S\* de 0,6. Aux 82 logements initialement prévus se sont ajoutées les 14 unités pour indépendants – professions libérales, artistes, etc... – qui ont été transformées en logements vu la faible demande de ce type de locaux. **Tous les logements sont de types intermédiaires**, c'est-à-dire un bâtiment de trois niveaux comprend deux logements superposés : un de plain-pied avec le jardin au rez-de-chaussée et un autre en duplex à l'étage.

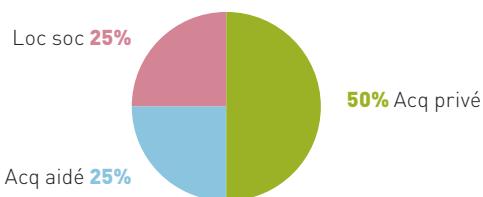
La mixité fonctionnelle du site est assurée par le «BedZED pavillion» au nord du site qui comprend une salle commune, de petites salles, une cafétéria et une terrasse extérieure publique. Ce centre est à disposition des habitants de BedZED et du voisinage immédiat. Comme les infrastructures de quartier, commerces de proximité, services médicaux, école fondamentale,... sont à moins de 500 mètres, aucun commerce n'est implanté sur le site. Toutefois, dans un concept de «boucle locale», une vente de fruits et

légumes de production locale est organisée sur le site. Un service Internet a été mis en place, en collaboration avec un commerçant local qui gère et coordonne les livraisons des commandes faites via la toile.

Un quart de la superficie des locaux de BedZED est destiné à des activités économiques. Si le projet de base comprenait 2.500 m<sup>2</sup> de bureaux, cette surface a été réduite à 1.600 m<sup>2</sup> suite à la transformation des unités pour indépendants en logements. Les bureaux accueillent une cinquantaine d'employés, notamment de BioRégional et du bureau d'architecture ZEDfactory de Bill Dunster, dont certains membres du personnel vivent et travaillent sur place.

## 2» Diversité sociale

### Statuts des logements



BedZED présente une diversité de logements : locatifs sociaux\*, vendus en accession aidée à la propriété\* ou sur le marché privé. Les logements locatifs sociaux\* destinés aux familles à revenus modestes sont gérés par la Fondation Peabody. Cette fondation assure également la gestion des logements en accession aidée à la propriété\* vendus selon le système dit «shared ownership» ou de propriété partagée. Ce système vise à permettre l'accès à la propriété aux «travailleurs-clés» occupés dans des métiers nécessaires au bon fonctionnement de la société, policiers, pompiers, enseignants.

1996

Projet d'écovillage développé par B.Dunster et BioRegional

1998

Acquisition des terrains et partenariat avec Peabody Trust

1999

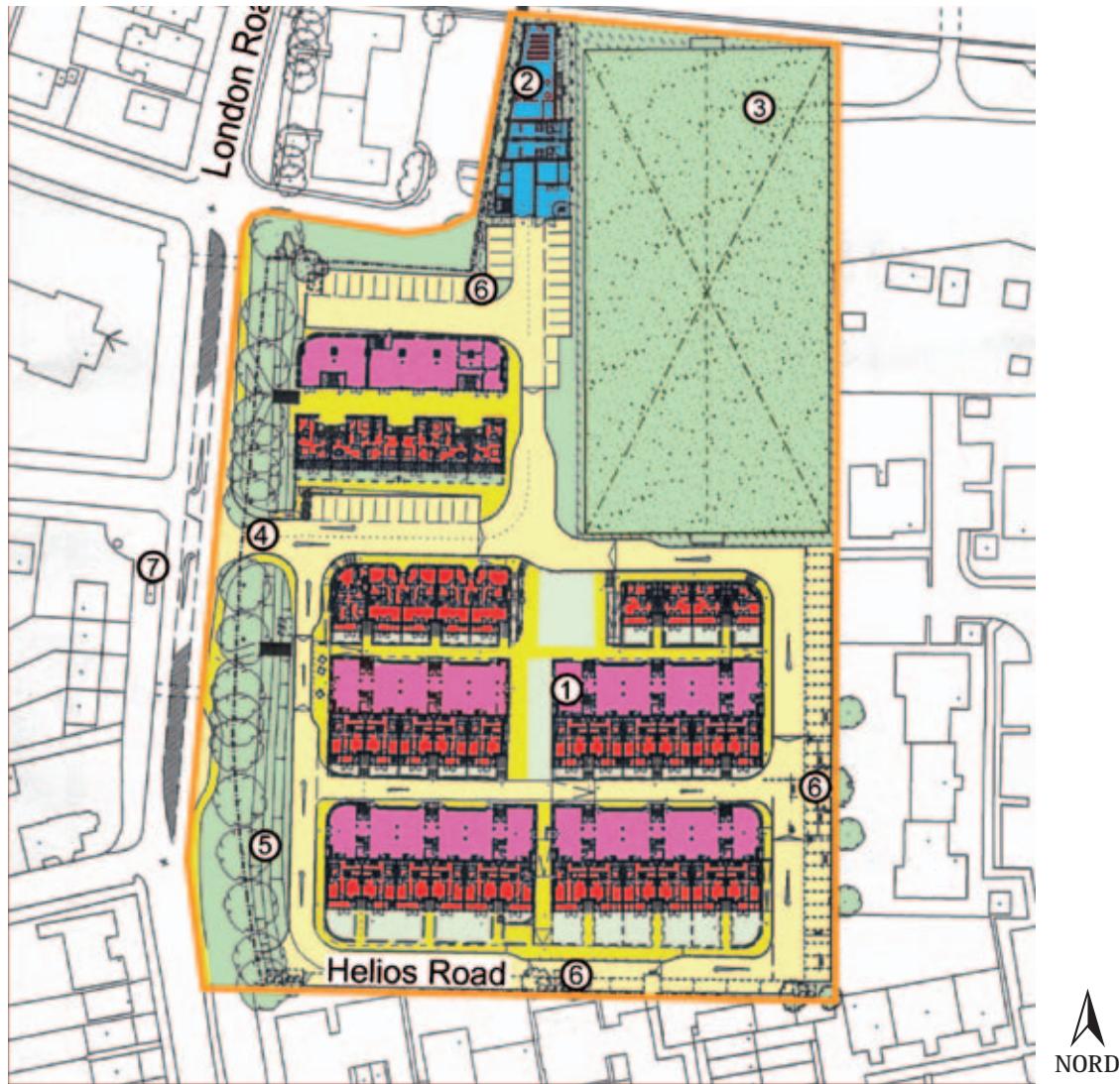
Obtention du permis d'urbanisme

2001

Début des travaux

2002

Occupation des logements



▣ BedZED

- ① 96 logements et bureaux
- ② Salle communautaire
- ③ Terrain de sport
- ④ Entrée BedZED
- ⑤ Noue d'eau pluviale
- ⑥ Parkings
- ⑦ Arrêt de bus

NORD

Comme les revenus de ces ménages ne leur permettent pas d'acheter un logement vu l'importante pression foncière londonienne, ce système de «shared ownership» permet de devenir progressivement propriétaires de leur logement en étant locataires d'un organisme de logement social pour le solde. Propriétaires au départ d'un minimum de 25% de leur logement, ils peuvent accroître leurs parts de propriété jusqu'à devenir totalement propriétaires de celui-ci. Les logements vendus sur le marché privé ont une superficie plus grande. Aucune différence apparente du bâti ne permet de distinguer ces trois catégories d'habitations. Cependant, tous les logements sociaux sont concentrés dans un bloc à l'entrée du site sur la Sandmartin Way.

Le prix d'un logement à BedZED est à peu près 20% plus cher que le prix moyen de l'immobilier à Sutton. Les prix de vente en 2005 s'échelonnaient entre 250.000€ pour un grand studio et 410.000€ pour un appartement de trois chambres avec une grande terrasse. La majoration du prix des logements destinés aux ménages aux revenus plus élevés finance en partie les surcoûts de certaines installations d'intérêt collectif. Ils sont également couverts par l'effet d'échelle d'une réalisation intégrée de bureaux et de logements ainsi que par le prix réduit du terrain vu la construction de logements à faible impact environnemental global.

Le «BedZED pavillion» à l'extrême nord du site est un élément de vie sociale. Il abrite la centrale de cogénération\* collective, la station de traitement des eaux usées\* ainsi qu'un équipement commun à l'usage des habitants et dont les salles permettent l'organisation d'activités diverses pour les enfants et les adultes : danse, yoga, gymnastique et musique. L'aménagement du site favorise les espaces de vie collectifs afin de créer des liens sociaux. Les espaces piétonniers devant les logements permettent aux enfants de jouer. La placette au croisement des voies internes, équipée de mobilier urbain, ainsi que la terrasse publique devant la salle communautaire et le terrain de sports sont des espaces propices à la rencontre des habitants.



↗ Hélios Road



↗ Logements intermédiaires avec passerelle d'accès au jardin privatif

### 3» Ecomobilité

La circulation automobile à l'intérieur du site se fait par une voirie en boucle réalisée en périphérie du site, Hélios Road, avec un accès unique aux réseaux locaux de déplacements par la London Road. Aucune liaison n'est prévue avec les lotissements voisins.

La diminution de l'usage de la voiture se fait par la limitation de la vitesse sur le site, la création de ralentisseurs et par le nombre de parkings réduit à un emplacement par logement. Ces parkings sont implantés sur Helios Road sans qu'ils soient spécifiquement affectés à un logement pour en permettre l'occupation alternativement, pendant la journée par les employés des bureaux, et durant la nuit, par les résidents. Des solutions alternatives à l'utilisation de véhicules individuels sont proposées. Trois voitures sont partagées par une quarantaine d'habitants et 26 bornes de chargement des batteries de véhicules électriques sont réparties sur le site. L'idée initiale était que l'énergie des capteurs photovoltaïques\* alimenterait les véhicules électriques des habitants. Ce système est peu pratiqué vu l'insuffisance d'un réseau de recharge des batteries à l'échelle de l'agglomération londonienne.

Le site est bien desservi par les transports en commun, ce qui réduit l'utilisation des voitures particulières. Deux lignes de bus sont accessibles à moins de 100 mètres du site. La gare de Hackbridge à 300 mètres propose des liaisons vers Sutton et la gare Victoria de Londres à raison de deux trains par heure avec un voyage de 16 minutes. L'arrêt de Mitcham Junction, sur la ligne de tramway Wimbledon-Craydon à 700 mètres du site, est desservi à une cadence de huit trams par heure.

La priorité est donnée aux mobilités douces par des cheminements réservés aux piétons devant les logements et entre les bâtiments. Bien éclairés et accessibles aux personnes handicapées, ces piétonniers

permettent aux enfants de jouer en toute sécurité. Par ailleurs, le site est relié au centre-ville de Sutton par une piste cyclable et des emplacements de parking pour vélos.

## 4» Energie

Le principe général d'efficacité énergétique des constructions est obtenu au départ d'une architecture bioclimatique\*. Les espaces de travail sont situés en façades nord et les locaux d'habitation en façades sud avec de grandes baies vitrées qui font office de serres. Les bâtiments comprennent une isolation de 30 cm de laine de roche entre les éléments de structure des toitures et des bardages ainsi qu'entre les deux parois en maçonneries formant les murs extérieurs. Les menuiseries extérieures sont équipées de triples vitrages au nord et de doubles vitrages au sud. L'inertie thermique\* est assurée par des murs et des planchers en matériaux lourds. L'étanchéité à l'air a été particulièrement soignée et les pertes par ventilation\* représentent 15% de celles d'un logement standard. Le renouvellement de l'air intérieur se fait par un système de ventilation à double flux\*, avec récupération de chaleur, et sans apport énergétique. L'aspiration se fait par des cheminées fonctionnant avec l'énergie du vent grâce aux manches à air que des girouettes placent dans le sens du vent. L'air frais rentre dans le sens du vent, l'air vicié sort par aspiration et un échangeur de chaleur récupère 50 à 70% des calories provenant de l'air évacué. Ces couronnements de cheminées, en forme de capuchons abat-vent très colorés, sont devenus l'image iconique de BedZED. Les cuisines sont équipées d'origine d'appareils électroménagers économies en énergie. Les appareils d'éclairage sont pourvus d'ampoules économiques.

La volonté initiale est de faire un site zéro énergie\* avec une production énergétique à partir d'énergies renouvelables\*. L'énergie solaire passive captée par les baies vitrées en façades sud, la production de chaleur des installations d'éclairage et d'eau chaude ainsi que les activités quotidiennes comme la cuisine maintiennent le logement à une température générale agréable. L'appoint de chauffage et l'alimentation en eau chaude se font de manière collective au départ d'une unité de production de chaleur implantée dans le local technique au nord du site. Elle utilise un système de cogénération\* biomasse\* consommant 1.100 tonnes de copeaux par an avec un rendement de 18% de production électrique. Un réseau de canalisations enterrées bien isolées alimente les ballons d'échange dans les logements qui sont placés au centre des habi-



■ Isolation des murs extérieurs (© Biorégional, BedZED)

tations et des bureaux pour leur faire bénéficier d'un apport de chaleur. Les 777 m<sup>2</sup> de panneaux solaires photovoltaïques\* placés en toitures et en allèges des baies vitrées produisent entre 15 à 20% de l'électricité utilisée à BedZED. Ces panneaux ont été partiellement financés par le programme européen Thermie. Des problèmes de nuisances sonores de fonctionnement nocturne de l'installation de production collective de chaleur biomasse et des difficultés de fonctionnement suite à sa puissance supérieure aux besoins font que ce système a été remplacé par une chaudière centrale au gaz.

La consommation de chauffage est de 16 kWh/m<sup>2</sup>an, soit 1.500 kWh/an pour un appartement de 3 chambres et représente 10% de la consommation de chauffage d'un logement standard. Compte tenu de l'ECS, la consommation totale d'énergie pour le logement est en moyenne de 3.000 kWh, soit 20% de celle d'un logement classique et l'équivalent d'un logement répondant aux critères du label passif.

La gestion énergétique est assurée par la pose de compteurs de chaleur dans la cuisine permettant aux habitants de surveiller leurs consommations et d'adapter leurs comportements.

## 5» Matériaux et déchets

Les matériaux employés pour la structure des bâtiments sont des maçonneries en briques, des planchers en béton sur poutrelles métalliques et une charpente utilisant du bois neuf à 100% écocertifié. Les parements sont en briques ou en bardages de chêne local. Les menuiseries sont en bois et les garde-corps métalliques. L'énergie grise\* est réduite par l'utilisation de plus de 50% des matériaux produits dans un rayon de 60 kilomètres, notamment les matériaux les plus lourds, briques, parpaings, 50% du béton, 80% des bois et les plaques de plâtre. Pour les menuiseries, le bois a été préféré au PVC, vu son absence d'utilisation d'énergie fossile\*. Cependant, certains matériaux non

disponibles auprès des fournisseurs locaux viennent de l'étranger, comme les triples vitrages. Le coût total de l'opération en 2002 a été de 17 millions d'euros : 12,9 millions€ pour les immeubles de logements et bureaux, 1,1 millions€ pour le local communautaire et l'aménagement du terrain de sport, 3 millions€ de taxes professionnelles et de frais de contrôle. Le prix de revient final des logements est de 1.650€/m<sup>2</sup>, et comprend entre 20% et 30% d'investissements durables complémentaires pour les équipements spécifiques.

La bonne gestion du chantier s'est faite par l'utilisation de plus de 15% des matériaux recyclés ou récupérés. Les matériaux récupérés sur des chantiers de démolition – bois, métal et pierre – sont utilisés pour les menuiseries intérieures, la structure et les garde-corps, les bordures de trottoir et les revêtements extérieurs. Le plastique recyclé est utilisé pour le mobilier de cuisine et des granulats de béton d'anciens bâtiments sont utilisés pour les fondations des voiries. Ces matériaux de récupération ou recyclés représentent 3.404 tonnes, soit une réduction d'environ 5 tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub> par rapport à des matériaux neufs. Le recyclage du terrain de l'ancienne station d'épuration représente lui aussi une contribution à la diminution d'énergie globale de l'opération.

Afin d'encourager les habitants à trier leurs déchets ménagers, chaque cuisine est équipée d'un bac à quatre compartiments, intégré sous l'évier, pour le verre, le plastique, les emballages et les déchets biodégradables. Des aires de stockage sont implantées à différents endroits afin de centraliser les matières triées avant leur évacuation. Un dispositif de compostage local des déchets organiques est organisé et entretenu dans le cadre d'actions citoyennes.

## 6» Cycle de l'eau

L'eau est utilisée rationnellement et la consommation moyenne d'eau potable\* est de 72 litres/personne/jour, soit une réduction de moitié par rapport à la moyenne nationale. Cette réduction est obtenue par un pré-



▣ Déchetterie et locaux techniques

équipement d'appareils à faible consommation – baignoires à faible contenance, réducteurs de pression, chasses d'eau à double débit – et par l'utilisation de l'eau de pluie, stockée dans d'immenses citernes sous les fondations, pour les chasses de toilettes et l'arrosage des jardins. Afin de conscientiser les habitants à leur consommation d'eau, les compteurs sont placés dans la cuisine à côté des compteurs énergétiques.

Le ruissellement des eaux pluviales\* est réduit par les toitures végétalisées\* et l'utilisation de graviers pour les revêtements des parkings. Les eaux pluviales des toitures, des voiries et trottoirs sont conduites vers une noue\* en bordure de la London Road, qui sert à la fois de bassin d'orage et d'aménagement paysager.

Le traitement des eaux usées\* de BedZED est réalisé par une station d'épuration appelée «Living Machine» ou «machine vivante». Ce système de bioépuration par des plantes filtrantes permet d'extraire des nutriments pour l'amendement des sols et de traiter les eaux qui sont réutilisées pour alimenter les chasses d'eau complémentairement à l'eau pluviale. Cette «machine vivante» de traitement des eaux usées est cependant à l'arrêt vu ses coûts de fonctionnement.

## 7» Biodiversité

L'ensemble du maillage écologique du site a fait l'objet d'une étude détaillée en vue de maintenir la biodiversité et la développer. L'ensemble des espaces verts est connecté à l'écoparc de 18 hectares en réalisation au nord du site.

35% de la superficie du terrain sont réservés à des espaces verts publics et privés, soit une moyenne de 27 m<sup>2</sup> par habitant. Chaque logement dispose d'un jardin de 15 m<sup>2</sup> en moyenne, au rez-de-chaussée ou en toiture. La biodiversité du site est améliorée par les toitures végétalisées et les plantations réalisées. Les 5.000 m<sup>2</sup> d'espaces verts publics sont principalement constitués du terrain de sports.

La lavande, plante cultivée traditionnellement de manière locale, est utilisée pour les plantations, et facilite la gestion des espaces verts.

## 8» Paysage et architecture

L'architecture est conçue pour offrir une ambiance interne attractive et un environnement agréable à la population par un mélange d'éléments vernaculaires



↗ Noue\* de rétention d'eau en bordure de London Road ↘

et d'éléments durables présentant une esthétique volontairement marquée. Pour l'architecte Bill Dunster, une écoconstruction\* n'est pas austère et restrictive mais doit être désirable et amusante. L'identité culturelle locale est assurée par l'utilisation de matériaux locaux traditionnels, comme la brique de parement et le bardage en chêne. Les choix architecturaux de durabilité annoncent clairement les qualités de construction de BedZED : façades sud largement vitrées, toitures courbes aux pentes disymétriques pour limiter les effets d'ombrage et couronnements colorés de manches à air des cheminées de ventilation, devenus le symbole de BedZED.

Tout en offrant une bonne densité\* de logements, l'intégration paysagère de BedZED est assurée par une ligne générale respectant le tissu bas existant avec une hauteur de trois niveaux maximum.

## 9» Confort et santé

Les matériaux ont été choisis pour garantir la santé des habitants. Ceux contenant du formaldéhyde n'ont pas été utilisés pour éviter les risques d'allergie.

Le confort thermique des logements est assuré par leur conception bioclimatique\*. Vu leur implantation nord, les bureaux sont naturellement protégés du rayonnement solaire. Les protections solaires des logements sont à charge des occupants ainsi que l'organisation de la ventilation naturelle en cas de grande chaleur par la création d'un courant d'air nocturne par l'ouverture de fenêtres en vis-à-vis sur les façades nord et sud. L'éclairage naturel des logements est assuré par un bon ratio des surfaces vitrées par  $m^2$  de surface habitable\*. Le confort acoustique entre les logements est obtenu par la disposition particulière de ceux-ci, le logement du rez-de-chaussée est surmonté d'un logement en duplex avec le séjour en partie haute, qui diminue les nuisances sonores de contact et offre plus de lumière à l'intérieur des logements.

Afin de garantir une bonne intimité des duplex des étages supérieurs, leurs jardins privatisés sont implantés dans l'immeuble leur faisant face. Ces jardins sont accessibles par des passerelles jetées au-dessus des allées de distribution des logements. Les jardins des logements du rez-de-chaussée sont séparés des circulations publiques et de leurs voisins par des murets bas en briques et des haies.

## 10» Processus participatifs

Vu la volonté des concepteurs de réaliser une opération expérimentale, aucune concertation n'a été organisée pour la conception du projet avec d'éventuels habitants.

Cependant, pour permettre à l'ensemble des acteurs de BedZED de s'approprier le projet, différentes modalités d'organisation de la gestion du site ont été mises en place. Le «BedZED Center» est un lieu d'information coanimé par Bioregional et le cabinet Bill Dunster en vue de faire la promotion de l'opération et de communiquer sur son concept d'élaboration par l'organisation de visites guidées, de séminaires, d'expositions permanentes ou thématiques. Ce centre sert de point d'appui aux actions de quartier menées par l'association Bioregional. Par exemple, l'élaboration d'un plan local de déplacement a permis de réduire de 50% la consommation de carburant des véhicules des habitants. A leur entrée dans le logement, les habitants reçoivent un livret de bienvenue qui les informe sur les enjeux environnementaux et les opportunités techniques de BedZED. Un animateur a accompagné les premiers habitants durant une année après la livraison des logements afin de les sensibiliser aux alternatives proposées par BedZED. Cette sensibilisation se poursuit aujourd'hui par l'intermédiaire d'un bulletin trimestriel. De son côté, l'association des habitants assure la gestion des activités d'animation et des structures collectives.

# Pour ouvrir la réflexion !

## Les éléments de réussite...

BedZED est une des premières réalisations intégrant des logements et des bureaux à l'échelle d'un groupe-ment résidentiel voulant se libérer des énergies fossiles\*. Elle diminue la contribution des habitants au réchauffement climatique. Obtenue pour moitié par les infrastruc-tures et pour l'autre moitié par des modifications du mode de vie, cette réduction se traduit par les chiffres suivants : la production de chaleur représente 20% de la consommation moyenne d'un logement classique ; la mobilité d'un habitant de BedZED représente 36% du kilométrage annuel moyen ; les déchets produits représentent 42% de la moyenne anglaise, la quantité d'eau utilisée 50% et la consommation électrique 55%. Couronnée par de nombreux prix, des visiteurs du monde entier se pressent pour la visiter. Véritable «Mecque» du durable, BedZED est un point de passage obligé pour tous les écoconstructeurs. Cette visite est payante et encadrée afin de limiter les nuisances de ces «touristes du durable» qui se succèdent par cars entiers. BedZED remporte également un succès auprès de ses habitants : 94% d'entre eux considèrent avoir une meilleure qualité de vie qu'auparavant et 45% des résidents connaissent 19 voisins, phénomène rare pour une ville telle que Londres.

Un élément important de la réussite de BedZED est le développement économique qu'elle a engendré. Elle est devenue un «produit témoin» d'une intégration de logements et de bureaux. Ses performances environnementales sont devenues un argument «marketing» pour élaborer des projets avec une valeur ajoutée durable. BedZED a permis au bureau d'architecture de Bill Dunster de développer la «ZEDfactory» qui fournit du travail à une vingtaine de personnes. Le bureau réalise des opérations à l'image de BedZED dans divers sites en Grande-Bretagne, à Dunkerque en France ainsi qu'en Chine, avec un stand à l'exposition 2010 de Shangai et plusieurs projets d'écoquartiers sont en cours de montage. La réalisation de BedZED a permis à une série de fournisseurs de se spécialiser dans l'offre de techniques environnementales d'un bon niveau de performances. Ainsi, l'entreprise ZEDfabric livre en conteneur un kit de montage d'une maison préfabriquée «ruralZED» pour la somme de 104.000€. Ce kit se vend dans les salons spécialisés comme n'importe quelle maison de promoteur ! De même, l'association BioRegional s'est fortement développée grâce à BedZED et occupe plus de 38 per-

sonnes dans des bureaux établis dans le monde entier. Sa mission première est d'offrir des services de consul-tance pour la création de quartiers durables. Un chantier de 172 logements est en cours de réalisation à Brighton et l'association envisage de créer annuellement 500 logements durables en Grande-Bretagne. Une dizaine d'autres projets sont en cours de montage au Portugal, en Afrique du sud, aux USA, à Abu-Dhabi, en Chine,... BioRegional a également développé quelques filiales de vente de produits équitables et biologiques, un lavoir «durable» et une entreprise de recyclage de papier.

Un autre élément de réussite de BedZED est son rôle dans le quartier de Hackbridge. WWF International et BioRégional ont conçu le projet «One Planet Living». Il vise à mettre en place un mode de vie restant dans les limites d'assimilation de notre planète, au lieu de consommer trois fois ses possibilités comme au-jourd'hui. Dix principes de base sont développés : zéro carbone, zéro déchets, transports durables, matériaux locaux et durables, alimentation locale et durable, ges-tion durable de l'eau, habitats naturels et biodiversité, culture et patrimoine, équité et partenariats locaux, qualité de vie et bien-être. Ces principes vont être dé-veloppés dans le quartier de Hackbridge. La ville de Sutton a défini avec BioRegional une stratégie de «ban-lieue durable» appelée «One Planet Sutton». Le quartier devrait accueillir 1.500 nouveaux logements durables ainsi qu'un centre commercial et des services face à la gare. Les logements existants devraient progres-sivement être rénovés.

## ... et quelques désenchantements.

La première leçon de BedZED est que le durable ne se décrète pas mais s'acquiert au quotidien. L'objectif initial d'un ensemble «neutre en carbone» n'est pas atteint. Pour renconter cet objectif, des techniques complexes ont été mises en œuvre mais elles ne donnent pas satisfaction. La «machine vivante» de traitement des eaux usées\* est à l'arrêt, ses coûts de fonctionnement étant supérieurs aux économies réalisées. La cogénération\* biomasse\* a été remplacée par une chaudière collective au gaz. Les habitants n'utilisent pas de voitures électriques car l'ab-sence de bornes de recharge dans l'agglomération lon-donienne rend périlleux le voyage en voiture électrique. De plus, ces techniques sont coûteuses. Selon les calculs réalisés, 20% d'investissements durables auraient per-mis d'atteindre 80% des objectifs.

Mais, au-delà des techniques, l'objectif zéro carbone demande aussi de changer les comportements des habitants. L'objectif de réduction de l'empreinte écologique\* d'un «bedzedien» à une planète par habitant contre un peu plus de trois pour un anglais moyen n'est pas rencontré. Les enquêtes réalisées montrent que l'empreinte écologique est inférieure de 32% à celle d'un ménage traditionnel mais représente encore l'équivalent de deux planètes par habitant. Changer son mode de vie et avoir un comportement parfaitement écologique n'est pas facile quand son voisin continue à vivre sans avoir les mêmes préoccupations! C'est pourquoi il faut renforcer les actions de sensibilisation. Dans cette logique, BioRegional a reçu une subvention de la ville de Sutton pour travailler le projet de banlieue durable évoqué ci-dessus avec les groupements locaux. L'objectif est

de sensibiliser les habitants et les entreprises à vivre et à fonctionner de manière durable en réduisant leur empreinte écologique.

Enfin, les longs bâtiments serrés et imposants de BedZED coupent les relations du site avec les lotissements voisins qui sont isolés par des clôtures. Cette mise à l'écart est renforcée par la noue\* de récolte d'eau pluviale\* le long de London Road, la présence d'un seul point d'entrée et les parkings le long de la voirie périphérique. BedZED constitue dans son quartier une bulle particulière surnommée par les riverains «la maison des Teletubbies», en référence au feuilleton anglais pour enfants. La mise en œuvre du terrain de 7,5 hectares au nord du site devrait corriger cette situation et mieux intégrer BedZED dans son environnement.



## En synthèse

Réalisation «iconique» d'une autre manière d'habiter, BedZED illustre la création d'un ensemble résidentiel durable dans un faubourg urbain. Devenue «la» référence en matière d'habitat écologique et d'écomobilité, elle apporte une réponse concrète de mise en œuvre de quartiers durables et sert de modèle pour développer de nouvelles opérations au Royaume-Uni.

Ses indéniables performances prennent en compte toutes les dimensions du développement durable. Une mixité fonctionnelle et sociale est mise en place par l'offre de logements diversifiés et à prix abordables dans un ensemble dense, économisant les ressources dans une démarche architecturale novatrice. La «boucle locale» permet de maîtriser les coûts de construction et de fonctionnement. L'environnement est respecté, notamment par la production d'énergies renouvelables\*, la gestion des eaux usées et des déchets.

Cependant, les limites de certaines technologies mises en œuvre et de comportements humains parfois inadéquats ne permettent pas de rencontrer tous les objectifs fixés. De même, son manque d'intégration lui donne l'impression d'une «forteresse verte» au milieu d'une zone pavillonnaire.

# Indicateurs

## Partenaires

### Maîtrise d'ouvrage

Association BioRegional et Peabody Trust

### Conception

Architecte : Bill Dunster, Sutton (Wallington)

Techniques spéciales : Arup, London ; Ellis and Moore, London

Gestionnaire des coûts : Gardiner and Theobald, London

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Helios Road	96	0	96		Bureaux	32		32	32	Neuf	3
Pavillon BedZED					Locaux techniques + salle commune						
Total	96	0	96			32	0	32	32		

## Coûts

	Prix total finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris		Consommations énergétiques		
BedZED	<b>Logement intermédiaire</b> acq.priv 93 m <sup>2</sup> , 3 ch, 5.000 €/m <sup>2</sup> ,		410.000 € (2002)	32 kWh/m <sup>2</sup> an = <b>passif*</b> K 15, ECS solaire, VMC	3.000 kWh/an = 225 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'une maison à Sutton		300.000 € (2009)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	15.800 kWh/an = 1.580 €/an (2010)

### Pour en savoir plus

*En anglais*

[www.zedfactory.com](http://www.zedfactory.com)  
[www.bioregional.com](http://www.bioregional.com)  
[www.peabody.org.uk](http://www.peabody.org.uk)

*En français*

<http://fr.wikipedia.org/wiki/BedZED>  
<http://ecoquartier.midiblogs.com>  
<http://www.cerdd.org>  
Ecoquartiers en Europe, Philippe Bovet, Terre Vivante, 2009

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Rénover une cité sociale  
en écoquartier résidentiel

## Mons

Quartier de l'Avenue des Guérites

✿ L'Île aux Oiseaux



Wallonie

6

# 6

## Contexte



■ Mons, chef lieu et capitale culturelle du Hainaut -  
Grand'Place

### La ville de Mons

Chef-lieu de la province du Hainaut, la ville de Mons s'est développée au départ d'un oratoire sur une colline au confluent de la Haine et de la Trouille. Elle est devenue au X<sup>e</sup> siècle le siège du comté du Hainaut. Son noyau historique bien conservé constitue un atout culturel et touristique avec le Beffroi, la Collégiale Sainte-Waudru et la Grand'Place. Après le démantèlement des fortifications au XIX<sup>e</sup> siècle, la ville s'est agrandie avec la création de la gare et des boulevards de ceinture. Suite à la fusion des communes, la ville regroupe d'anciennes communes industrielles du Borinage et des villages résidentiels sur le plateau limoneux hainuyer. Elle compte 91.221 habitants et a perdu près de 10% de sa population suite au reflux économique des années 1960. Elle souhaite retrouver 100.000 habitants par une politique active de logement. La ville accueille de nombreux équipements collectifs et immeubles de bureaux. Malgré l'importance du nombre de postes de travail, le taux de chômage est de 25% et classe la ville dans les zones franches du plan Marshall. Mons a entamé son renouveau économique par l'aménagement du site des Grands Prés et la rénovation du centre-ville.

Le parc de logements est majoritairement constitué de maisons individuelles avec 50% de maisons mitoyennes. Il est ancien, 50% des logements datent d'avant 1919, et les logements publics représentent 10% du parc total. Le prix moyen en 2009 d'une maison ordinaire est de 118.000€, d'une villa de 204.000€ et d'un appartement de 130.000€. Cœur d'une zone d'influence de 390.000 habitants, Mons est un centre administratif et judiciaire qui abrite de nombreuses infrastructures sportives, culturelles et scolaires. L'offre commerciale est globalement satisfaisante. En bordure de l'axe Paris-Bruxelles, Mons est bien desservie en moyens de communications mais connaît une saturation automobile aux heures de pointe, notamment sur les axes de pénétrations et les boulevards périphériques.

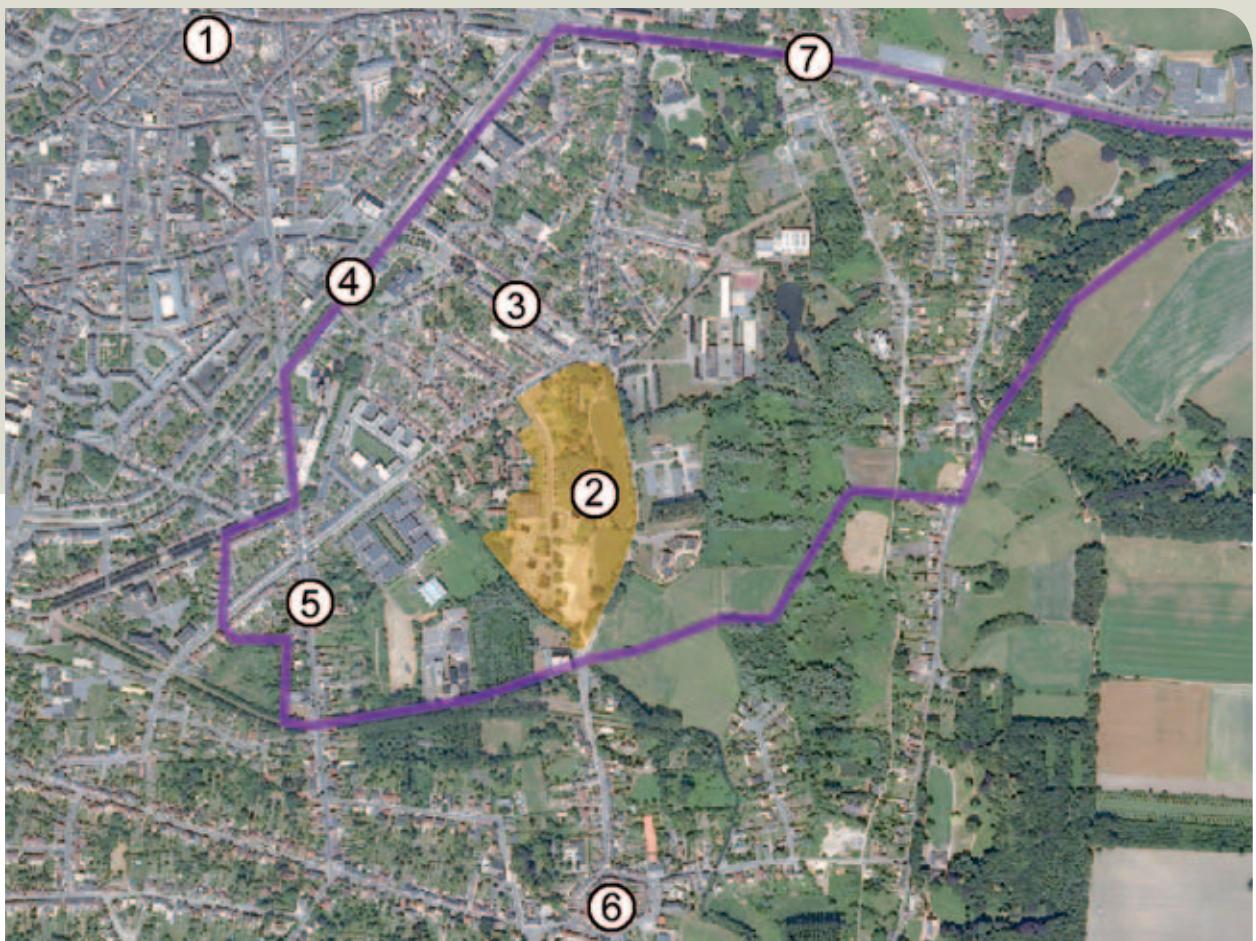
### Le quartier de l'avenue des Guérites

Dans la plaine alluvionnaire de la Trouille, à une altitude 32 mètres, le quartier de l'avenue des Guérites est délimité par les boulevards Albert-Elisabeth et Dolez, les avenues Reine Astrid et d'Hyon ainsi que par l'ancienne limite entre Mons et Hyon. Il comprend du nord au sud: une zone résidentielle autour du parc du Wauxhall, un ensemble de logements sociaux et différents bâtiments de l'Université de Mons. Au sud-est, une prairie urbanisable constitue une zone verte de réserve biologique. Si le quartier abritait 3.059 habitants dans 1.612 logements en 2003, ces chiffres ont baissé suite à la fermeture, pour des raisons de sécurité incendie, de trois tours comptant 226 logements sociaux. Le nombre d'habitant devrait remonter après l'occupation des nouveaux logements de l'île aux Oiseaux.

Le logement est récent et occupé à près de 50% par des locataires et des jeunes ménages. Le quartier compte 40% de logements sociaux construits en deux ensembles distincts: la cité-jardin de 159 logements de l'entre-deux-guerres, tous vendus à leurs occupants, et la cité du Joncquois avec 431 logements sociaux réalisés entre 1954 et 1983. Elle est gérée par la SLSP «Toit & moi», autrefois Sorelobo. Cette cité représentait avant les déconstructions\* près du tiers du parc total de logements. Le quartier comprend quelques commerces de proximité sur les avenues d'Hyon et des Guérites. Il est à 1,2 kilomètre de la Grand'Place et à 1,6 kilomètre de la gare. Enfin, le quartier est bien raccordé aux voies de circulation automobile et bien desservi par les transports en commun.

### L'île aux Oiseaux

Au sud de la rue Dejardin et à l'ouest de l'avenue du Gouverneur Cornez, la cité du Joncquois a été édifiée en trois parties. Les 64 logements sociaux des rues Anto Carte et Marthe Sigard ont été construits en 1954 sur le modèle de la cité-jardin. Les 342 logements sociaux et un parking collectif de 211 emplacements ont été



↗ Mons, quartier de l'Avenue des Guérites (©SPW, DG04)

- ① Centre Ville ② Ile aux Oiseaux ③ Avenue des Guérites et couverture de la Trouille ④ Boulevards de ceinture
- ⑤ Avenue d'Hyon et commerces de proximité ⑥ Village d'Hyon ⑦ Avenue Reine Astrid et parc du Waux-Hall

construits sur l'Allée des Oiseaux dans une conception moderniste d'appartements en tours de 10 et 14 niveaux. Enfin, 25 logements expérimentaux en acier de la «cité de passage». Distribués par une voirie en cul-de-sac, les cinq tours d'appartements étaient occupées par une population homogène de ménages à faibles revenus et la cité vivait sur elle-même. Suite à un dramatique incendie dans l'immeuble «les Mésanges» en 2003, entraînant la mort de sept personnes, la ville et la société de logement revoient leur conception de l'avenir des logements sociaux en immeubles tours. Compte tenu de l'ampleur des problèmes techniques et de sécurité, la SLSP s'engage dans un programme de déconstruction\* et inscrit la cité du Joncquois dans le programme exceptionnel d'investissements de logements sociaux pour démolir trois tours comprenant un total de 226 logements et rénover deux tours de 116 logements.

Dès l'obtention des subsides, pour reconstruire rapidement plus de logements que si elle menait seule l'opération, la SLSP envisage un partenariat public-privé (PPP). La solution mise en œuvre est la constitution d'une société d'économie mixte (SEM). La SLSP apporte la valeur du terrain et le partenaire privé construit,

avec son architecte, les logements. Le programme prévoit la construction d'un minimum de 140 logements publics à un prix fixé initialement, le partenaire privé réalisant sur le solde du terrain le nombre de logements nécessaire à l'équilibre financier de l'opération. Une seule condition est fixée pour les logements publics, à savoir, faire des logements à basse énergie\* au caractère démonstratif. Il s'agit d'une obligation de résultats, non de moyens. Contrairement à un marché classique, aucun mode d'exécution n'est imposé. Après la désignation du partenaire privé Thomas-Piron, le projet est affiné et le programme définitif comprend 345 logements neufs auxquels s'ajoute la rénovation des deux tours totalisant 116 logements et du parking collectif. Une crèche passive est construite par la ville. La réalisation de cette importante opération d'environ 26 millions€ pour sa partie publique est échelonnée en trois phases entre 2006 et 2012. La volonté de renouveau du site imposait de changer son nom. Afin de garder un lien avec le passé du site et les tours rénovées Pinsons et Alouettes, la référence aux Oiseaux est conservée, mais sous le nom d'île aux Oiseaux pour rappeler l'importance du plan d'eau du site et qu'une île est un lieu à découvrir!

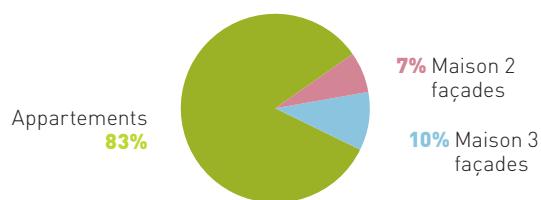
# Composantes

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

La cité du Joncquois comprenait 367 logements sociaux sur 7,74 hectares, soit une densité\* de 47 logements à l'hectare. Après la démolition de 251 logements, 3 tours d'un total de 226 appartements et 25 maisons de la «cité de passage», il ne reste sur le site plus que deux tours totalisant 116 appartements. Il était prévu de rénover ces tours et de reconstruire environ 240 nouveaux logements locatifs sociaux\*, en accession aidée à la propriété\* ou vendus sur le marché privé. Ce programme a évolué durant l'élaboration du projet. La ville a souhaité planter une crèche et a imposé la réfection complète de la voirie de l'Allée des Oiseaux. La SLSP a voulu construire un nombre plus important de logements sociaux pour compenser les démolitions réalisées. Afin de conserver l'équilibre financier de l'opération – ces travaux n'étaient pas prévus dans la convention de base et le prix fixé – le nombre de logements privés a été augmenté. Les nouveaux logements publics sont passés de 145 à 187 tandis que les logements destinés à la vente sur le marché privé sont passés de 100 à 158. Le programme définitif comprend 461 logements: 303 logements publics – 187 neufs et 116 rénovés – et 158 logements en accession à la propriété sur le marché privé. Répartis entre 20% de maisons et 80% d'appartements, ces logements représentent une population entre 1.100 et 1.300 habitants. La densité est de 66 logements/ha, de 161 habitants/ha avec un rapport P/S\* de 0,6.

La mixité fonctionnelle du site est améliorée par la crèche de 36 lits implantée au centre du site et la création d'une surface commerciale au rez-de-chaussée de la résidence pour étudiants de la rue Dejardin. Aucune autre activité économique n'est prévue sur le site.

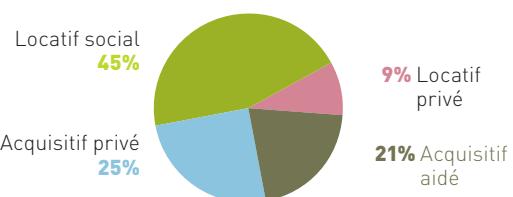
### Typologies des logements



## 2» Diversité sociale

La réhabilitation de l'île aux Oiseaux vise à retisser les liens sociaux par la création d'une diversité de logements mélangeant des locataires et des propriétaires; des ménages à revenus faibles, moyens et supérieurs; des jeunes, des personnes âgées et des familles,... Cette diversité de statuts et de population est renforcée par une typologie variée des logements. Le mélange se fait au sein de chaque ensemble et certains immeubles mélangeant des logements locatifs\* et en accession aidée à la propriété\*, ou des logements publics et privés. 42 studios sont destinés à des étudiants et 31 logements sont adaptés pour les personnes âgées.

### Statuts des logements



2004

Montage de l'opération

2005

Appel à candidatures pour la SEM

2006

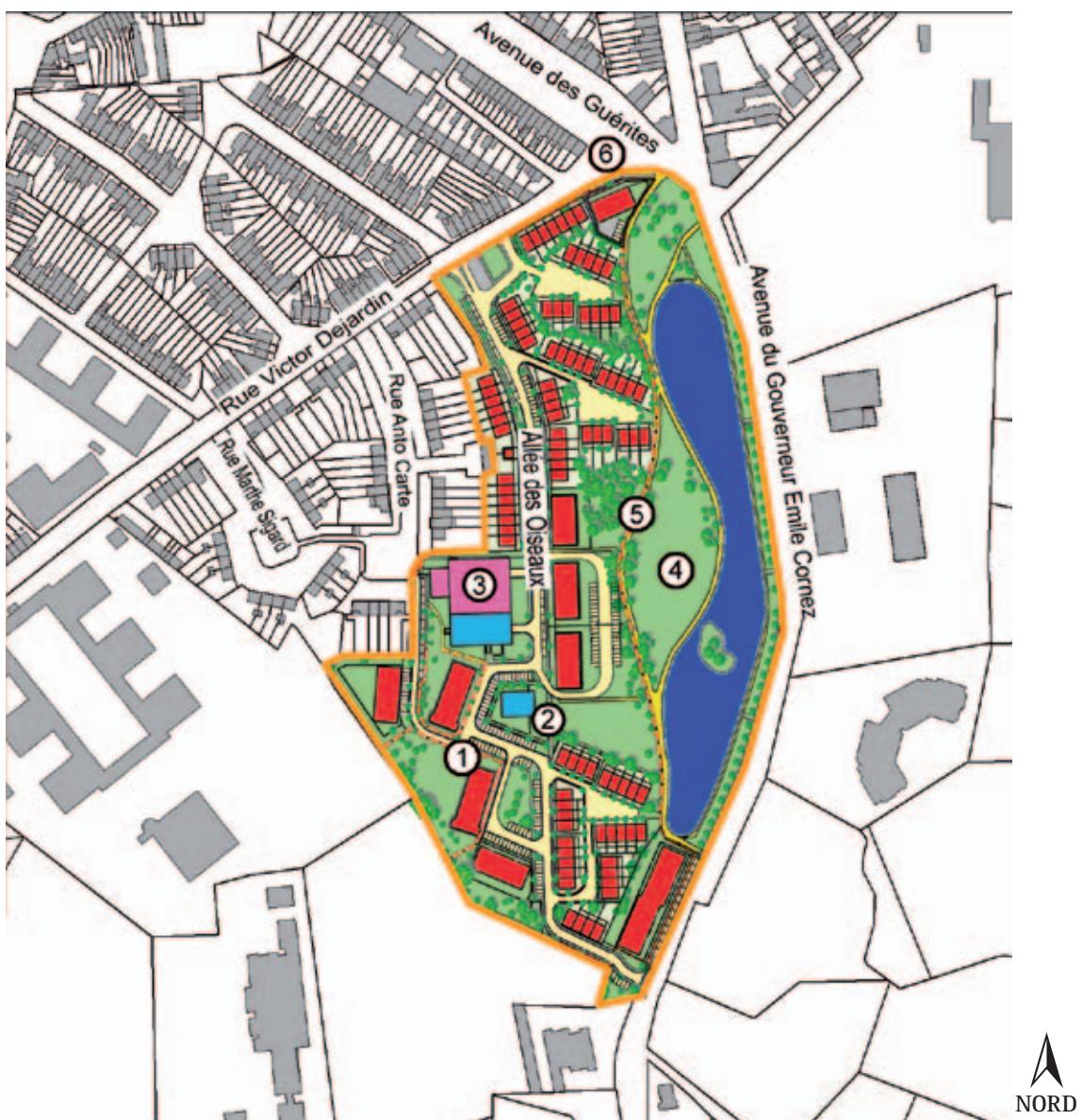
Constitution de la SEM et études d'incidences

2006

Travaux de la phase 1 : démolition de 2 tours et rénovation de 2 tours

2007

Permis de lotir et d'ouverture des voiries



▲ L'Île aux Oiseaux (©SPW, DG04)

- ① Tours rénovées Pinsons et Alouettes
- ② Crèche
- ③ Parking collectif et maison de quartier
- ④ Parc public et étang
- ⑤ Voie de mobilité douce
- ⑥ Ligne de bus C, arrêt Avenue des Guérites

2008

Permis d'urbanisme et démarrage de la phase 2

2009

Premières occupations des nouveaux logements

2010

Travaux de la crèche et poursuite de la livraison de la phase 2

2011

Phase 3 : démolition de la dernière tour et construction de 90 appartements

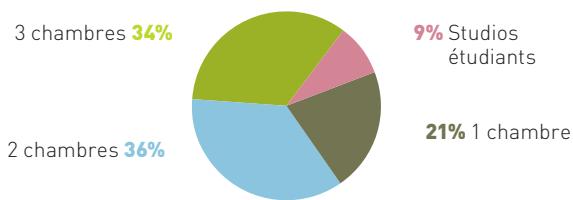
2012

Achèvement complet



■ Perspective générale (© S.Moreno Vacca)

#### Nombre de chambres des logements



Le prix de vente par la SEM en 2010 d'une maison - à basse énergie\*, de 3 chambres, 102 m<sup>2</sup> – est de 132.000€, entièrement finie, terrain et TVAc. Une maison passive\* aux mêmes caractéristiques est vendue 159.000€, soit 20% de plus. Un appartement de deux chambres, à basse énergie de 78 m<sup>2</sup>, est vendu 125.000€ par la SEM. Le promoteur vend sur le marché privé un appartement de deux chambres à basse énergie, avec un box de garage et des aménagements spécifiques pour 184.000€ (frais compris).

L'adaptation aux évolutions du mode de vie et de la composition familiale est assurée par la trame modulaire de 6 x 8 mètres et la préfabrication des pré-murs en béton armé. Ces éléments permettent de supprimer les murs de refend coupant l'espace entre les murs mitoyens et offrent une flexibilité des aménagements intérieurs. Tous les immeubles à appartements sont équipés d'ascenseurs accessibles aux PMR.

La vie sociale est appelée à se développer grâce aux placettes piétonnes conçues comme des lieux de vie et d'échange. Un parc central ouvre le site sur l'étang et permet aux habitants de s'y détendre ou de pratiquer la pêche. La maison de quartier dans l'immeuble de parking collectif a été rénovée. Elle est à disposition des associations pour différentes activités : école de devoirs,

cours de stretching et de hip-hop, mini-foot, boxe,... Elle accueille également des permanences de la SLSP et un service de prévention et d'accompagnement psycho-social.

#### 3» Ecomobilité

La cité du Joncquois est reliée aux réseaux locaux de déplacements par une voirie en cul-de-sac au départ d'un accès unique par la rue Dejardin. Si l'Allée des Oiseaux reste l'épine dorsale de l'île aux Oiseaux, deux nouvelles liaisons la raccordent à l'avenue du Gouverneur Cornez et à la rue Anto Carte afin de désenclaver le site et de le relier aux ensembles voisins.

L'usage de la voiture est ralenti en cassant l'axe en ligne droite de l'Allée des oiseaux par l'implantation de la crèche au milieu de sa longueur. Les maisons sont distribuées par des placettes piétonnes accessibles aux voitures mais où se garer est interdit. Ce système permet de recourir à des techniques plus simples et de diminuer les investissements de voiries. Compte tenu de la bonne desserte en transports en commun, la place de la voiture a été réduite. Elle représente une moyenne de 0,6 emplacement de parking par logement. Aucun garage n'est prévu dans les maisons et les immeubles à appartements. 184 emplacements de parking extérieurs le long de l'Allée des Oiseaux et au pied des immeubles à appartements sont à disposition des habitants et des visiteurs. L'ancien garage collectif est reconvertis en 95 emplacements individuels grillagés.

Le site est desservi par la ligne de transport en commun gratuite intra-muros C passant à la rue Dejardin. Elle relie l'île aux Oiseaux à la Grand'Place et à la gare à une cadence de quatre bus par heure. Une nouvelle voie de mobilités douces est réalisée le long de l'étang,



▣ Mixité sociale et diversité des logements

parallèlement à l'avenue Cornez. De nombreux passages piétons relient l'Allée des Oiseaux et les placettes des maisons à cette nouvelle voie.

## 4» Energie

Comme l'Allée des Oiseaux est restée la colonne vertébrale du site, vu son orientation nord/sud classique dans une conception moderniste, la plupart des blocs de logements sont orientés est-ouest. Les maisons sont de deux types, avec l'implantation du living et de la cuisine variant en fonction de l'orientation. L'efficacité énergétique de la majorité des logements est de type basse énergie\*, une vingtaine de maisons respectent toutefois les critères du label passif\*. Les maisons et appartements à basse énergie ont un niveau K\* 30 obtenu par une isolation de 10 cm de polystyrène extrudé en parement, de 14 cm de laine de roche en toiture et de 8 cm de polyuréthane sur la dalle de sol. Les menuiseries sont équipées de doubles vitrages. Les logements sont équipés d'une extraction mécanique\*, individuelle dans les maisons et collectives pour les appartements.

Les 20 maisons passives ont un niveau K\* 15 obtenu par une isolation de 30 cm de polystyrène extrudé en parement, de 17 cm de laine de roche superposés de 16 cm de polystyrène en toiture et de 20 cm de polyuréthane en dalle de sol. Les menuiseries sont équipées de triples vitrages. Un système de ventilation mécanique double flux\* avec échangeur équipe les maisons passives. L'inertie thermique\* est assurée par les murs porteurs et les dalles de sol en béton armé. La technique de voiles en béton permet une meilleure étanchéité à l'air qu'une maçonnerie classique et son recouvrement par une isolation extérieure garantit la suppression de tout pont thermique\*.

La rénovation des deux tours vise à augmenter l'efficacité énergétique des appartements. Un niveau K\* 32 est obtenu par une isolation des murs composée de : 6 cm de laine de roche, recouverte d'un bardage en fibro-ciment, 10 cm de polyuréthane en toiture. Les menuiseries extérieures sont équipées de doubles vitrages.

Le chauffage des nouveaux logements est réalisé par des chaudières au gaz. L'idée initiale d'une cogénération\* pour l'ensemble du site a été abandonnée vu sa rentabilité incertaine. Afin de limiter le coût des constructions, aucune installation d'énergie renouvelable\* n'a été installée dans les logements publics. Le bloc de studios pour étudiants, réalisé par le partenaire privé, comprend des capteurs solaires thermiques\* pour la production d'eau chaude sanitaire. La toiture plate des logements permettra toutefois d'installer des capteurs solaires selon les financements obtenus par la SLSP ou les propriétaires privés. Contrairement à la pratique habituelle, une chaudière au gaz est placée dans les maisons passives car elle offre le meilleur rapport performance/rendement pour la production d'eau chaude sanitaire et les besoins en chauffage. Suite à la rénovation des anciennes tours, le système de chaudières collectives au gaz des immeubles rénovés sera revu dans le cadre de l'appel d'offres qui sera lancé sous la forme d'un marché global de conception, réalisation et maintenance. Une production à partir d'énergie renouvelable sera éventuellement installée en fonction des résultats de cet appel d'offres.

La consommation annuelle en application de la réglementation PEB\* d'une maison de trois chambres sur 102 m<sup>2</sup> est de 10.500 kWh/an. Afin d'aider les habitants à bien utiliser leur logement, les explications de base de la gestion énergétique de leur logement sont données lors de l'entrée des lieux.

## 5» Matériaux et déchets

Les matériaux employés dans les 345 nouveaux logements ont été définis après une étude comparative de différentes solutions durant les deux années de montage du dossier. La mauvaise qualité du sol marécageux a imposé la réalisation de pieux de fondation. Les murs mitoyens et de façades sont constitués de panneaux de béton préfabriqué s'appuyant sur ces pieux. Ils sont liaisonnés par une poutre en béton armé périphérique. Une maison est constituée de deux éléments pleins qui reçoivent les dalles de sol et d'étage et de deux éléments percés des portes et fenêtres. Ces pré-murs sont pourvus de réservations pour le passage des canalisations et sont recouverts de crépis ou d'un soubassement en briques sur isolant. Les menuiseries extérieures sont en PVC. La toiture est constituée de panneaux sandwichs auto-portants en bois avec une isolation en laine de roche recouverte d'une étanchéité en PVC armée de voile de verre. Le prix de construction est de 1.160€/m<sup>2</sup> brut, TVAc et hors frais et terrain. Une maison passive coûte 142.000€, soit 1.400€/m<sup>2</sup> brut avec les investissements durables d'environ 20%.

Les matériaux utilisés pour la rénovation des deux tours sont un bardage en panneaux en fibro-ciment, une étanchéité bitumineuse lestée par du gravier pour la toiture et de nouvelles menuiseries en aluminium. Cette rénovation représente un montant total d'un peu plus de 6 millions€, soit en moyenne 55.000€ par logement. Elle comprend la mise aux normes de sécurité incendie, la rénovation des ascenseurs et des gaines techniques, le remplacement des portes d'entrée, la réfection des installations électriques et la rénovation complète des cuisines et des salles de bains, équipements compris. Le recyclage de la structure des deux tours comprenant 116 logements et du parking représente une économie d'énergie grise\* de près d'un tiers du gros œuvre du site. Les abords extérieurs sont en pavés de béton ou recouverts d'un revêtement bitumineux.



Etang de rétention d'eau sur la Trouille

La possibilité d'évolutions du bâti est obtenue par la modularité de la préfabrication des pré-murs des maisons et des immeubles d'appartements, technique qui permettra de recycler ces panneaux lors de leur démolition. La préfabrication de la gestion de chantier par le système d'assemblage des panneaux de béton permet de bien utiliser les matériaux et de limiter les pertes de chantier. La pose des panneaux sur les pieux de fondation permet de ne pas faire de rigoles de fondations et de limiter les mouvements de terre. Cette technique permet de recycler ces panneaux lors de la démolition des logements.

La gestion des déchets ménagers est assurée de manière individuelle pour les maisons et via des conteneurs pour les immeubles à appartements.

## 6» Cycle de l'eau

Afin de mettre en place un usage rationnel de l'eau, la diminution de la consommation d'eau est obtenue en équipant les chasses des toilettes d'appareils économiseurs d'eau et en les alimentant par un circuit d'eau pluviale\*. Pour diminuer le coût du réseau d'égouttage, la gestion de l'eau pluviale se fait grâce aux citerne qui jouent un rôle de rétention d'eau, leurs trop-pleins étant dirigés vers l'étang. L'idée de créer de zones percolantes pour les eaux pluviales a été refusée par la ville par peur de débordements lors de pluies importantes et pour des raisons d'entretien. L'égouttage existant est récupéré en tant qu'égout séparatif\* pour les eaux usées\* des immeubles et les eaux de ruissellement des voiries et placettes qui sont envoyées vers la station d'épuration.

## 7» Biodiversité

Le maillage écologique du site était bon vu la présence de l'étang sur le tracé de la Trouille ainsi que de nombreuses zones boisées sur les terrains entre la zone de réserve foncière au sud-est et les anciennes cités-jardins. Ce maillage sera renforcé par la conservation maximale des plantations existantes et par la réalisation de nouvelles plantations dans le parc central, autour des logements, dans les zones de recul avant.

Les espaces verts publics et privés représentent 53% de la superficie totale\*, soit environ 32 m<sup>2</sup> par habitant. La superficie des jardins des maisons est en moyenne de 100 m<sup>2</sup>. Les occupants des appartements disposent du parc central situé entre l'étang et les résidences, à l'emplacement de la troisième tour démolie. D'une surface de plus d'1,3 hectare, soit 14 m<sup>2</sup> par habitant, le parc permet les jeux et la détente tandis que le plan d'eau invite à la pratique de la pêche. La gestion des espaces verts est assurée par les services de la ville. Les

végétations plantées sont des essences locales. Certains espaces verts sont prévus pour mettre en œuvre une gestion différenciée par un fauchage tardif.

## 8» Paysage et architecture

Le traumatisme généré par l'incendie de la tour des Mé-sanges a conduit à ne conserver que deux des cinq tours de la cité du Joncquois. Le principe général d'une nouvelle ambiance interne est obtenu par la création d'un habitat groupé, compact et d'un gabarit R + 1 au nord du site pour prolonger les cités-jardins existantes, et par des bâtiments d'appartements aux gabarits R + 6 et R + 4 pour intégrer les tours au centre du site. Ces immeubles sont réalisés en dégradé afin d'adoucir l'impact des tours rénovées et comprennent un dernier étage en retrait par rapport à la façade. Un travail sur les matériaux permet de diversifier l'aspect des blocs et d'assurer un dialogue entre les anciennes maisons environnantes, les tours rénovées et les nouveaux logements. Les briques de teinte rouge ou brune des soubassements des nouvelles maisons et les pignons des tours rénovées rappellent les maisons des cités Anto Carte et du Foyer Montois. Les crépis sur isolant des nouveaux logements font écho aux enduits au ciment des logements des cités-jardins. La couleur sombre du dernier niveau en retrait des façades des nouveaux blocs d'appartements et des débordements de toitures des maisons rappelle le revêtement anthracite des bardages des tours. La qualité architecturale des maisons a été quelque peu diminuée par rapport au projet initial par la simplification des baies pour réaliser des économies suite à la nécessité de refaire complètement les voiries.

L'intégration paysagère du site est obtenue en cassant l'ordre ouvert moderniste d'un ensemble de tours en hauteur pour mieux l'intégrer à son environnement. Un effet de porte est réalisé à l'entrée du site sur la rue De-jardin par l'implantation de la résidence étudiante avec une surface commerciale au coin de l'avenue des Guérites ainsi que par la placette élargissant l'accès au site. De même, un bloc d'appartements réalisé sur l'avenue Cornez, dans le prolongement de l'immeuble existant, permet de mieux intégrer le site à son environnement. L'implantation des nouveaux bâtiments veille à offrir des échappées visuelles vers l'étang et les zones vertes voisines.

## 9» Confort et santé

La sécurité a été améliorée. La volonté de faire un environnement «enfant admis» se traduit par la sécurisation des circulations routières: zone 30, chicanes, placettes piétonnes, voies de mobilités douces séparées des voies automobiles,... En matière de sécurité incendie, seules



les tours les plus basses ont été conservées et rénovées selon les normes récentes de lutte contre l'incendie avec le remplacement des balcons, la réalisation d'une boucle de circulation entre les deux cages de secours, la pose de systèmes de contrôle d'accès et de désenfumage ainsi que l'installation d'un système centralisé de détection incendie. Les habitants ont accès aux emplacements de garage sécurisés dans le parking collectif rénové.

Le confort thermique d'été des maisons est assuré par les débordements de toitures pour les fenêtres de l'étage et les volets pour celles du rez-de-chaussée. Le confort sonore est garanti par un dédoublement du mur mitoyen avec l'ajout d'un isolant en laine minérale. Dans les immeubles à appartements, les séparations entre les logements voisins ou entre les logements et les espaces communs sont réalisées par un mur en béton doublé d'une contre-cloison acoustique. Une membrane d'isolation aux bruits de choc est placée au niveau des planchers. Les maisons et leurs abords sont conçus afin de concilier densité\* et intimité par une distance suffisante entre les groupes de maisons. La partie avant des maisons s'ouvre sur un espace collectif tandis que l'arrière est réservé aux jardins privatifs.

## 10» Processus participatifs

La conception du site a fait l'objet d'une concertation classique entre la SLSP et le comité consultatif des locataires et propriétaires. L'examen du projet a permis d'adapter le programme par l'ajout d'un immeuble à appartements acquisitifs. Pour les maisons vendues sur plan, les acquéreurs ont le choix des finitions dans une gamme proposée par le constructeur. Les habitants peuvent acquérir un box grillagé dans le parking couvert pour y mettre leur voiture ou l'utiliser comme espace de rangement.

Aucune mesure particulière de gestion du site n'a été mise en place par la SLSP. Elle assure classiquement la gestion des immeubles locatifs\* – communs, chaudières. Elle a cependant l'intention de mettre en place un suivi des consommations énergétiques des logements locatifs\* pour aider les locataires à mieux utiliser leur logement. La gestion des immeubles privés est assurée par le syndic de la copropriété.

# Pour ouvrir la réflexion !



## L'avis de Max Hoogstoel

Directeur gérant de la société de logement de service public Toit & moi,  
maître de l'ouvrage

### Comment la réhabilitation de la cité du Joncquois est-elle devenue une des premières opérations d'écoquartier en voie d'achèvement ?

La raison d'être d'une société comme Toit & moi est d'être performante dans l'offre de logements de qualité à ceux qui y ont droit en fonction des critères du Code wallon du logement. Suite à l'important programme de déconstruction\* de plus de 688 logements sur la ville de Mons, la société devait offrir de bons logements, répondant à la demande et livrés sans retard. Dans le cas de l'île aux Oiseaux, il s'agit aussi par la mise en œuvre de concepts attractifs de changer l'image d'un ensemble de logements sociaux en difficulté. Un premier objectif est de diminuer les coûts d'usages des bâtiments pour améliorer leur efficacité énergétique. Car si le loyer social est réglementé, l'énergie est fournie au prix du marché et représente une part significative des dépenses des locataires sociaux. Le deuxième objectif a été de casser l'effet «ghetto social» par la mise en place d'une mixité de populations grâce à un élargissement de l'offre de différents types de logements avec des services de base.

### La particularité de l'île aux Oiseaux est sa réalisation au moyen d'un Partenariat Public-Privé. Pouvez-vous en donner les principes généraux ?

Malgré l'octroi des subsides du programme exceptionnel d'investissement, il était nécessaire de les compléter pour reconstruire rapidement plus de logements. Un autre problème portait sur la capacité de la société de mener à bien toutes les opérations qu'elle avait obtenue dans le cadre du PEI. C'est ainsi qu'est venue l'idée de faire un PPP pour l'île aux Oiseaux. Après une étude juridique, le mode choisi a été la création d'une société de projet sous la forme d'une société d'économie mixte (SEM). Ce système permet, à la société de valoriser ses réserves foncières pour financer une partie des logements, et au partenaire privé d'apporter son savoir-faire de constructeur. En compensation, le partenaire privé obtient certains avantages fiscaux car les revenus finan-

ciers d'une SEM sont taxés comme une vente d'actions et non comme un chiffre d'affaires d'entreprises. Suite à un appel à partenaires pour la constitution de la SEM, la société Thomas et Piron a été sélectionnée parmi huit autres candidats au départ des critères de sélection définis par le cahier des charges.

Sans rentrer dans le détail, le fonctionnement d'une société d'économie mixte est le suivant. Les partenaires public et privé apportent un capital limité de 30.000€. L'apport de la SLSP est constitué de la valeur du foncier vendu. Au fur et à mesure de l'avancement du projet, la SEM grandit en patrimoine. Le partenaire privé fait des apports en activités ou en nature, dont la valeur en actions a été fixée au départ. La SLSP apporte les liquidités et rachète les actions nécessaires au paiement des logements qu'elle mettra en location. Elle finance cet achat par les subsides régionaux et la vente des terrains. La SEM a la durée d'existence du projet. Une fois le chantier terminé, l'ensemble des actions sera rassemblé dans les mains de la SLSP et la SEM sera dissoute. La SEM ne s'occupe cependant que des logements publics, locatifs\* et en accession aidée à la propriété\*, le promoteur réalise seul les logements vendus sur le marché privé après avoir mobilisé les terrains de la SLSP sous la forme du mécanisme de renonciation au droit d'accession à la propriété.

### Au moment de l'occupation des premiers logements, quelles évaluations tirez-vous du fonctionnement de la SEM ? Est-ce un modèle reproductible ?

Un PPP bien négocié permet la réalisation d'économies partagées entre les partenaires. Une première économie est la rapidité d'exécution par rapport à un marché classique. Les différentes étapes d'un projet – sélection de l'architecte, cahier des charges, appel d'offres auprès d'entrepreneurs, réalisation et paiement par tranches d'avancement, réceptions – sont réalisées en une seule fois après le choix du partenaire. Ce raccourcissement des délais diminue les coûts, car plus vite les logements sont terminés, plus le rendement de l'argent investi est

important. Un autre élément d'économie est l'échelle de réalisation de 345 logements sur un délai de moins de quatre ans. Le promoteur rentabilise sa partie privée et la SLSP obtient des logements à un prix inférieur à ceux obtenus dans le cadre des procédures de marché public. Elle économise également sur ses frais de gestion par la réalisation d'un grand nombre de logements en une seule fois, plutôt qu'à travers une multitude de petits projets. De plus, la SEM garantit l'équilibre du budget car les prix sont fixés au départ de l'opération ! Enfin, la SEM permet un partage des risques entre les partenaires : le risque de construction est assuré par l'entreprise et les risques locatifs et de vente par la SLSP. Mais j'insiste, si les risques locatifs sont nuls, ils existent pour la vente aux acquéreurs à revenus moyens car les stigmates des Mésanges sont toujours là ! L'implantation de la crèche constitue un élément attractif qui améliore la situation car elle permet aux jeunes couples d'avoir un logement dans un bon contexte de services et de transports en commun avec un environnement agréable : un parc et un étang.

Mais la SEM n'est pas la seule manière d'obtenir ce résultat. Il ne faut pas en faire une solution « passe-partout ». Une SEM demande une certaine échelle, ici plus de 26 millions€ de partie publique, et une réalisation rapide. La mise en œuvre d'une SEM peut vite tourner à l'« usine à gaz » car les procédures sont complexes et demandent des connaissances en droit administratif et comptable. Elle nécessite la mise en place d'outils de gestion d'une société : réunions des organes, désignation d'un réviseur d'entreprises, actes notariaux pour les apports et les rémunérations d'actions,... Tout cela entraîne des frais de fonctionnement, tant en renforcement des services

internes qu'en recours aux consultants externes, et cela, sans parler des discussions avec la SWL, notre tutelle. Une leçon à tirer de cette opération est qu'il me semble nécessaire d'assouplir les procédures publiques pour donner plus d'autonomie aux opérateurs publics afin qu'ils puissent, comme dans l'île aux Oiseaux, répartir les investissements durables sur les logements vendus sur le marché privé pour réduire le prix de revient des logements publics.

### **Quelles sont pour vous les conditions du développement de quartiers durables ?**

Créer de l'habitat en quartier durable, c'est aborder la question du logement en allant plus loin que les questions de prix du foncier et de réalisation. Il est nécessaire de repenser une série de questions fondamentales sur l'usage des biens et des deniers publics, sur la liaison entre le prix et les qualités, etc... Réaliser des quartiers durables nécessite de sortir du concept de « ghetto hors de la ville » et de faire vivre les gens de façon intelligente\*, en économisant les coûts d'infrastructures, de consommations énergétiques, de mobilité,... Dans une perspective de qualité de vie, les logements doivent être situés à proximité des écoles, desservis par les transports en commun, utiliser les ressources locales et mettre en place une mixité de populations. Le contexte environnant doit primer sur la seule approche de logement. C'est en cela que l'ancrage du logement est une bonne chose, car il permet aux opérateurs de logements publics de s'inscrire dans un projet de ville. Les SLSP retrouvent ainsi leur légitimité de « service public du logement » et peuvent étendre leurs services, par exemple de chauffage urbain ou de résidences-services.



### **L'avis de Sébastien Moreno Vacca**

Architecte, auteur de projet

#### **Vous présidez actuellement la Plate-forme Maison Passive. D'où vient votre intérêt pour les bâtiments passifs\* ?**

Face à l'importante question du réchauffement climatique, il est fondamental de réduire notre consommation énergétique et de viser à l'autonomie énergétique des bâtiments. Les études du GIEC sur le climat montrent que les écarts de température vont croître et entraîner une plus forte demande énergétique. Et il ne suffit pas

d'aborder cette question en termes d'impact CO<sub>2</sub>\*, et par exemple, changer de mode de production énergétique en passant au chauffage biomasse\*. Réduire l'impact CO<sub>2</sub> doit se faire chez nous et non par une compensation sous la forme de plantations dans les tropiques. C'est pourquoi, l'urgence est de généraliser la réalisation de bâtiments passifs.

Construire un bâtiment coûte cher, car il doit durer au minimum une cinquantaine d'années.

Ne pas construire passif aujourd’hui, c'est «jeter l'argent par les fenêtres» car le bâtiment devra être rénové dans quelques années pour augmenter ses performances. De plus, construire passif n'est qu'anticiper sur ce qui sera obligatoire dans quelques années. Et quand le certificat énergétique\* sera entré dans les mœurs, les logements passifs garderont leur valeur, mais que vaudront alors les bâtiments mal isolés? Les bâtiments passifs permettent de diviser tout de suite la consommation de chauffage par 10. Comme la chaleur est piégée à l'intérieur du bâtiment, la demande énergétique ne dépasse pas 15 kWh/m<sup>2</sup> an, et l'installation d'une puissance de 10 W/m<sup>2</sup> suffit, ce qui représente 1 kWh pour une maison de 100 m<sup>2</sup>, soit l'équivalent d'un fer à repasser! Les bâtiments passifs pourront facilement devenir des bâtiments zéro énergie\* ou à énergie positive\* une fois que les technologies seront abordables et constitueront ainsi «la cerise sur le gâteau» du passif!

### **Construire passif n'entraîne-t-il pas d'importants surcoûts?**

Contrairement à ce qui est souvent dit, un bâtiment passif peut être produit à un prix identique à celui du marché si l'on en tient compte dès la conception. Par exemple, le surcoût d'épaisseur d'isolant complémentaire n'est rien à côté de la main-d'œuvre de pose qui reste la même, quelle que soit l'épaisseur d'isolant. Une bonne organisation de chantier permet d'avoir une isolation parfaite et de compenser le surcoût de fourniture d'isolant. Construire passif n'est pas plus cher mais demande de faire des choix et de gérer l'enveloppe financière de manière globale pour compenser les surcoûts. C'est comme dans une maison classique où le client qui veut s'offrir une cuisine super-équipée réalise lui-même l'isolation du plafond ou fait un carport au lieu d'un garage. De même, dans une maison passive, pour respecter un budget global, les investissements durables peuvent être compensés par des transferts d'investissements, comme l'économie d'une installation de chauffage.

Mais construire passif doit aussi se faire avec le climat, en intégrant les principes du bioclimatisme\*. Le bâtiment doit s'ouvrir un maximum au sud pour capter les apports solaires gratuits et se fermer au nord. La tendance actuelle de faire des maisons passives «bunkers» – avec des petites fenêtres pour diminuer les vitrages et les protections solaires – me semble une mauvaise solution. Contrairement au double vitrage, le bilan annuel d'un triple vitrage est positif car il apporte plus d'énergie qu'il n'en perd! Bien entendu il faut étudier les protections solaires, mais elles auraient de toute façon été posées.

### **Quelles leçons tirez-vous de l'île aux Oiseaux?**

Mon regret est de ne pas être passé directement au passif pour tous les logements. Il y a seulement 20 logements passifs sur les 345 construits. Or faire des logements à basse énergie\* est déjà dépassé. De plus, si les trois tours démolies sont remplacées par de nouveaux logements à basse énergie\*, les deux tours rénovées n'ont pas suffisamment pris en compte les économies d'énergie. Mettre de l'isolant en dessous du bardage ne suffit pas pour réduire drastiquement les consommations. Et si les locataires ne paient plus que 200€ par mois au lieu de 600€, dans les maisons passives situées en face, ils ne paient que 3€ par mois! Enfin, je suis convaincu que la rénovation passive de bâtiments existants est possible moyennant une bonne organisation du chantier. Ainsi, la préfabrication d'une nouvelle enveloppe extérieure isolante permet de maintenir l'usage du bâtiment et de diminuer le coût par la standardisation de ses éléments.

Un autre regret porte sur la conception de l'ensemble par un seul architecte et sa réalisation par une même entreprise. Sans tomber dans l'excès du catalogue architectural comme à Fribourg, l'intervention de deux ou trois architectes différents, travaillant avec des règles communes, permettrait d'obtenir une diversité architecturale dans une unité d'ensemble.

### **Quelles sont pour vous les mesures qui faciliteraient le développement de quartiers durables?**

La mise en œuvre des concepts de durabilité impose de changer la pratique professionnelle des architectes. Les questions à aborder sont de plus en plus complexes et nécessitent d'acquérir des connaissances garantissant un rapport équilibré entre le commanditaire et les entreprises. Jusqu'à présent, les architectes étaient frileux face aux calculs du passif, mais comme ils deviennent obligatoires avec la PEB\*, ils doivent les apprendre! L'approche durable demande également aux maîtres d'ouvrage d'avoir une démarche globale, ce qui n'est pas toujours facile vu leurs nombreuses obligations. C'est pourquoi, un système comme le Bouwmeester en Flandre est intéressant, car il offre aux opérateurs publics un service indépendant et une aide à la réflexion qui recadre le projet dans une démarche globale d'aménagement de l'espace public. Le Bouwmeester permet de ne pas réécrire toutes les procédures et de réaliser une économie.

Mais créer un quartier durable demande surtout de changer de méthode de conception et d'impliquer l'ensemble des acteurs concernés. Dans le cas de l'île aux Oiseaux, cette adaptation du projet s'est faite de manière informelle grâce aux nombreuses réunions avec la ville, les habitants, Toit & Moi, les entreprises,... Mais il est nécessaire d'aller plus loin, et pour les opérations d'une certaine importance, de mettre en place un processus participatif et entendre les gens avant de décider. La concertation des Contrats de quartiers bruxellois est

une démarche dans ce sens. Un comité d'accompagnement piloté par la Région réunit l'ensemble des acteurs concernés. Ils analysent ensemble la situation – chaque acteur s'exprime et entend les autres – et construisent ensemble un programme de logements, avec une crèche et une école, un parc, etc., à partir d'un budget déterminé. Cette méthode permet de dépasser les questions de construction et de qualité architecturale pour créer un cadre de vie durable.



## L'avis de Nicolas Martin

Echevin du Développement économique, de l'Urbanisme, du Logement et du Tourisme à la ville de Mons

### Que pensez-vous de la réhabilitation de l'île aux Oiseaux ?

Si j'ai participé à l'inauguration de l'île aux Oiseaux, je n'étais pas en charge d'un mandat lors de l'élaboration du projet et je ne connais donc l'opération que de loin. La première caractéristique importante est l'intégration d'exigences de performance énergétique. Cela rejoint les préoccupations de la ville qui souhaite qu'il en soit ainsi pour tous les nouveaux logements et pour les bâtiments communaux. C'est ainsi qu'une cogénération\* sera installée à l'hôpital Ambroise Paré et que les performances énergétiques des bâtiments communaux seront améliorées dans les prochaines années. Un autre élément important de l'opération est de relier sociologiquement et spatialement cet ensemble et le reste de la ville. Pour les Montois, la Trouille constitue la limite entre le centre-ville et l'ancien village de Hyon. Le quartier de l'avenue des Guérites avec l'ancienne cité sociale s'arrête au nord des rues du Joncquois et Dejardin. La cité du Joncquois est tournée vers Hyon, où les enfants vont à l'école, au football,... Enfin, une question porte sur la densité\*. Certains trouvent qu'elle est bonne car nous sommes à proximité du centre-ville et d'autres sont d'avis qu'elle est trop dense, avec une trop faible distance entre les immeubles dans un environnement aéré, ce qui continue à couper l'île aux Oiseaux de son voisinage. Personnellement, je crains plus un manque d'intégration par l'architecture très marquée, avec des crépis blancs qui diffèrent fortement des bâtiments voisins en briques. Mais l'occupation des logements vient de commencer, et il est encore trop tôt pour juger de l'impact de cette rénovation.

### Comment le concept de durabilité est-il intégré dans la stratégie communale ?

La question de la durabilité est devenue une préoccupation de fait de la ville de Mons. Voulant accueillir de nouveaux habitants, et suite à l'évolution socio-logique de la taille des ménages, la ville a besoin de 300 à 400 nouveaux logements chaque année. Comme Mons attire les investisseurs, la ville doit gérer ses priorités en fonction des possibilités d'utilisation des terrains, du coût de mise en œuvre et d'intégration au noyau urbain. Outre le fait que les projets de nouveaux logements ne sont pas très populaires, ils posent aussi des questions de saturation des réseaux d'égouttage, de distribution d'eau ou de mobilité. Les voies d'accès à la ville et le ring sont saturés aux heures de pointe. Même si des travaux sont en cours pour décongestionner l'entrée dans la ville avec l'élargissement du ring autoroutier et de nouvelles connexions automobiles, la création de parkings de dissuasion et la navette gratuite vers le centre-ville, la ville reste attentive à diminuer la pression automobile dans les nouvelles opérations de logements. C'est pourquoi, quand un investisseur veut réaliser des logements à proximité du centre-ville, nous lui demandons de faire des propositions innovantes pour rencontrer les objectifs de durabilité à l'échelle du quartier. La ville donne une philosophie de travail, sans fixer de niveaux précis de performances, et négocie avec l'investisseur la définition de celles-ci à travers l'analyse transversale qu'est le RUE pour respecter les souhaits de la ville et tenir compte des contraintes du site en matière de mobilité ou d'égouttage.

»

Ces négociations sont souvent difficiles car elles conduisent parfois à diminuer le nombre de bâtiments, et donc la rentabilité de l'investisseur.

### **Quels sont les critères utilisés par la ville pour évaluer les nouveaux projets de logements ?**

Bien que la notion d'écoquartier soit galvaudée et manque de définition claire, la démarche vise à réaliser une approche globale qui met en œuvre des techniques permettant une autonomie énergétique maximale et des innovations en matière de mobilité, limite le nombre de voitures et favorise les modes doux de déplacement et les transports publics. Le quartier doit présenter une mixité de logements de typologies et de finitions différentes, une densité de 40 logements à l'hectare et doit comprendre quelques commerces, une infrastructure sportive ou communautaire et des espaces publics agréables. Par ailleurs, la conception du système d'égouttage et d'évacuation d'eau pluviale\* doit éviter la saturation du réseau existant. Enfin, des mesures favorisant la biodiversité doivent également être prévues.

Mais au-delà de ces critères techniques, un problème dont nous cherchons toujours la solution est de faire accepter ces projets par la population. Les ensembles immobiliers d'une certaine importance font de plus en plus l'objet de réactions négatives des riverains, surtout s'il s'agit de logement social ! Ils préfèrent une prairie avec des vaches plutôt que des maisons et leurs «nuisances» ! Ils utilisent tous les moyens pour s'opposer au projet : gabarits trop importants, destruction du biotope, nuisances de chantier, augmentation du trafic automobile, problèmes d'égouttage, dévalorisation de la valeur des habitations,... Et souvent, aucune proposition constructive ne sort des réunions d'information. Le développement de quartiers durables demande de trouver des réponses à cette question.

**L'Île aux Oiseaux voulait effacer les stigmates de l'incendie des Mésanges.**

**D'une manière plus générale, quelles sont les actions à mener pour améliorer l'habitat ?**

L'Île aux Oiseaux est la première réalisation importante de déconstruction\* de tours de logements. Cependant, l'enveloppe attribuée pour les logements déconstruits est épuisée et rend impossible d'autres opérations de ce type, comme à Ghlin par exemple. Or, l'action en matière de logements publics ne peut se limiter à la réalisation d'écoquartiers mais doit aussi réhabiliter l'habitat du centre-ville. Énormément de travail reste à faire, notamment dans le contrôle de la qualité des logements. Le quartier de la gare illustre cette nécessité, avec des logements en mauvais état, aux loyers très élevés, de nombreuses domiciliations fictives, des occupants illégaux, etc... Mais si la ville pénalise le non-respect des réglementations par des arrêtés d'inhabitabilité, où iront se reloger leurs occupants ? La SLSP peine à offrir suffisamment de logements, coincée par la réglementation d'octroi du système à points et la priorité aux transferts de locataires ainsi que par l'importance du parc de logements déconstruits. L'AIS va augmenter son nombre de logements pris en gestion pour répondre à cette demande. Il est donc urgent de rénover les logements existants et créer des logements de transit, en nombre insuffisant actuellement, afin de mener une politique qualitative de logement en centre-ville.



Métamorphose d'un ensemble social. De la cité du Joncquois en 2001... à l'île aux Oiseaux en 2010



## En synthèse

Parmi les premières opérations wallonnes d'habitat en quartier durable, l'île aux Oiseaux illustre la métamorphose d'une cité sociale en un fragment de quartier participant à la mise en place d'une ville durable.

Marquée par un incendie mortel, l'ancienne cité sociale du Joncquois a été reconstruite «sur elle-même» sans consommer de nouveaux espaces. Elle intègre subtilement les deux tours de logements sociaux réhabilitées par des groupes de maisons et de petits blocs d'appartements. Une diversité de population est abritée dans un ensemble dense et vert. La mixité fonctionnelle, mise en place par la maison de quartier, le commerce et la crèche, anime le site durant la journée. La priorité donnée aux mobilités douces, les performances énergétiques des bâtiments, l'intégration du cycle de vie des matériaux dans la réalisation des logements, le traitement des eaux pluviales\* et le renforcement de la biodiversité sont des éléments de base d'un quartier durable. Enfin, le partenariat public-privé mis en place offre aux locataires sociaux et aux acquéreurs à revenus moyens des logements économies en énergie à un prix abordable.

Quelques questions restent en suspens. Les habitants respecteront-ils le principe d'éloignement de la voiture ? Comment sera assuré l'accompagnement de l'occupation des logements à basse énergie\* et passifs\* par des locataires sociaux ? L'homogénéité architecturale de l'île aux Oiseaux permettra-t-elle de changer l'image du quartier ? Les années à venir devraient apporter une réponse à ces interrogations !

# Indicateurs

## Partenaires

### RÉNOVATION

Maîtrise d'ouvrage : Toit & moi, Mons / Conception : Cooparch, Bruxelles / Entreprises : Socatra, Bruxelles

### NOUVEAUX LOGEMENTS

Maîtrise d'ouvrage : L'île aux Oiseaux SA, PPP Toit & moi/Thomas-Piron

#### Conception

Urbaniste : Olivier Chenu, Bruxelles ; Etudes d'incidences : Polyart, Mons / Architecte : Bureau d'architecture A2M, Bruxelles / Etudes des voiries : Bureau d'études Savoie, Ghlin / Paysagiste : Herbert Meunier, Mons

Project manager : public : AT Osborne, Bruxelles ; privé : TP Management, Paliseul / Techniques spéciales : SIA, Wépion ; Arcadis, Charleroi, BES, Mons (Ghlin) / Coordination sécurité : Sixco, Paliseul (Opont)

Entreprise logements et voiries : Thomas-Piron, Paliseul (Our)

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres infos		Loc soc	Loc priv	Acq aidé	Acq privé		
(1) Alouettes + Pinsons	116		116			116				Rénovation	10
(2) Colvert	31		31	Vieux conjoints		31				Neuf	5
Duclair	25		25			25				Neuf	5
P1+P2+P3	33	33		3 passives*		33				Neuf	2
Mandarin	38		38					38		Neuf	7
P1+P2+P3	60	60		17 passives*				60		Neuf	2
Amarante	26		26						26	Neuf	5
Colibri	42		42	étudiants	Commerce				42	Neuf	5
Astrid	26		26						26	Neuf	5
(3) Amandine	26		26						26	Neuf	5
Kéa	38		38						38	Neuf	7
Crèche					36 lits					Neuf	2
Bloc parkings					95 boxes + salle communautaire					Rénovation	2
Total	461	93	368			205		98	158		

## Coûts

	Prix total finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris	Consommations énergétiques		
Île aux Oiseaux	<b>Maison en accession aidée à la propriété*</b> 102 m <sup>2</sup> , 3 ch, 1.300 €/m <sup>2</sup> , sans garage terrain 2 ares	132.000 € (2010)	72 kWh/m <sup>2</sup> an = <b>basse énergie*</b> K 30, VMC	10.500 kWh/an = 1.050 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'une maison à Mons	118.000 € (2009)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	17.300 kWh/an = 1.730 €/an (2010)

Pour en savoir plus → [www.ileauxoiseauxmons.be](http://www.ileauxoiseauxmons.be) • [www.toitetmoi.be](http://www.toitetmoi.be)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Transformer une caserne en écoquartier  
de logements et de services

Grenoble (F)

Quartier des Grands Boulevards  ZAC de Bonne

7



# Contexte



■ Grenoble, capitale des Alpes - Vue depuis le Fort de la Bastille

## La ville de Grenoble

Au cœur des Alpes, au confluent de l'Isère et de la Drac, Grenoble présente une géographie particulière. Dans une vallée alpine à une altitude de 213 mètres, la ville est ceinturée par les massifs de la Chartreuse, du Vercors et de la Belladone qui culminent à plus de 2.000 mètres d'altitude. Grenoble a été construite il y a plus de deux millénaires sur la voie romaine Lyon-Rome qui reste un axe structurant la ville. Ancienne capitale du Dauphiné, la ville possède un riche patrimoine architectural. Vu sa place stratégique, elle a accueilli de nombreuses casernes. Son développement économique s'est fait au XIX<sup>e</sup> siècle au départ de la ganterie et de la soie artificielle et au XX<sup>e</sup> siècle, avec la houille blanche, le tourisme et le nucléaire. Actuellement, Grenoble développe un important pôle de recherche scientifique et des industries de nouvelles technologies. Cœur d'une communauté d'agglomération de 532.000 habitants, la ville compte 156.657 habitants. Cette population a baissé de 10% entre 1980 et 2000 mais est aujourd'hui en légère augmentation. Avec 8.503 habitants par km<sup>2</sup>, Grenoble est la 3<sup>e</sup> densité\* d'occupation française du sol.

Le parc de logements est constitué de 95% d'appartements. Il est occupé par 60% de locataires et présente un taux de 19,5% de logements sociaux. 65% des logements ont été construits durant les «trente glorieuses» entre 1945 et 1975. Le prix moyen d'un appartement de 3 chambres pour 90 m<sup>2</sup> est de 254.000€. La situation géographique de la ville dans une cuvette entourée de montagnes engendre un phénomène d'inversion thermique qui entraîne de fortes contraintes climatiques – hivers froids, étés chauds, rapides variations de température – qui font souffrir les gens et les bâtiments. Grenoble est une des villes les plus polluées de France et les consommations énergétiques résidentielles y sont supérieures de 50% à la moyenne française. Cette situation géographique limite également la capacité d'extension de la ville. La ville est bien équipée en infrastructures commerciales, sportives et culturelles. Elle comprend

de nombreux établissements scolaires et une université de 60.000 étudiants. Au croisement des routes entre la France, la Suisse et l'Italie, Grenoble présente un profil de mobilité active suite à la mise en place du tramway. 14% des déplacements se font en transports en commun contre une moyenne française de 8%, et la part de la voiture est de 53% contre 61% en France.

## Le quartier des Grands Boulevards

Au sud de la ville, entre la Drac et une des boucles de l'Isère, le quartier des Grands Boulevards a été construit après le démantèlement des dernières fortifications de la ville pour permettre son développement. Les immeubles de 12 étages des Grands Boulevards ont été construits dans les années 1950-1960. Leurs façades quasi ininterrompues présentent un aspect monumental. Ces bâtiments sont grands consommateurs d'énergie et font actuellement l'objet d'une opération d'amélioration énergétique. Dans sa partie est, le quartier comprend, en prolongement de l'ancien bâti du XIX<sup>e</sup>, la caserne de Bonne et un ensemble de logements sociaux réalisé dans les années 1980. Le quartier abrite environ 24.000 Grenoblois dans 14.500 logements.

Le parc de logements du quartier est constitué de 92% d'appartements, occupés par deux tiers de locataires. Les immeubles en copropriété sont occupés par des ménages de petite taille, constitués de personnes âgées et de revenus moyens, tandis que les 30% de logements sociaux abritent des familles plus jeunes. Le renouveau du quartier des Grands Boulevards se donc par une plus grande attractivité immobilière et se traduit par une revalorisation des loyers et des prix de vente des appartements. La mise en service de la troisième ligne de tramway a modifié l'aspect des Grands Boulevards qui se présentent aujourd'hui avec une plate-forme centrale engazonnée pour le tram, deux voies de circulation dans chaque sens, des pistes cyclables et des contre-allées de stationnement, le tout accompagné d'une quadruple rangée d'arbres.



Grenoble,  
quartier des Grands Boulevards  
(© Google Maps)

- ① Centre ville
- ② ZAC de Bonne
- ③ Grands Boulevards
- ④ Isère
- ⑤ Ancienne voie romaine
- ⑥ Gare de Grenoble



## La ZAC de Bonne

A la limite du centre-ville et des Grands Boulevards, l'ancienne caserne militaire de Bonne occupe une superficie de 8,5 hectares. Construite en 1883, elle comprend trois bâtiments principaux autour de la cour d'honneur, des terrains de sports et des garages à l'arrière. Du nom de François de Bonne qui a dirigé Grenoble au XVI<sup>e</sup> siècle, le site a été libéré par l'armée en 1994. A 7 minutes à pied de la place Victor Hugo, cœur de Grenoble, le site représente un potentiel foncier important pour la ville. Elle souhaite y voir se réaliser un aménagement qui favorise la mixité urbaine et sociale, procure de l'animation grâce à un nouveau complexe commercial et met en valeur des espaces publics. Cette opération doit offrir une qualité urbaine architecturale et environnementale qui préfigure la ville de demain par un aménagement compact, économique en espace et en énergie, et qui associe l'ensemble des fonctions urbaines d'habitat, d'activités économiques et d'espaces publics. La ville utilise l'outil urbanistique de zone d'aménagement concerté (ZAC), par lequel une collectivité publique ou un établissement public réalise ou fait réaliser l'aménagement et l'équipement de terrains en vue de les céder à des utilisateurs publics ou privés.

La ville de Grenoble lance en 2000 un marché de définition auprès de 3 équipes d'urbanistes. Le projet sélectionné est celui de l'équipe de Christian Devillers. Il organise le site sur les deux idées fortes de mixité fonctionnelle et d'articulation avec les quartiers environnants. La ville signe une convention publique d'aménagement de la ZAC avec un aménageur de droit public, la SAGES,

Société d'économie mixte d'Aménagement de Grenoble Espace Sud. Avec l'arrivée des écologistes dans la majorité municipale, s'ajoutent des objectifs d'efficacité écologique et énergétique. L'idée est de faire une réalisation exemplaire à décliner dans la rénovation du parc existant. Le projet s'inscrit dans le programme européen de recherche et développement Concerto, ce qui entraîne la définition d'un cahier des charges de Haute Qualité Environnementale (HQE) en vue de réduire de moitié la consommation énergétique par rapport à la norme en vigueur. Afin de mieux insérer l'opération dans le quartier, le périmètre initial des 8,5 hectares de la caserne est complété de propriétés voisines pour former un ensemble d'une quinzaine d'hectares. L'opération totale comprend environ 900 logements en accession à la propriété et locatifs\*, des logements pour étudiants et personnes âgées, un hôtel ainsi que des équipements commerciaux.

Le cahier des charges de consultation pour les concours «constructeurs + architectes» des logements en accession à la propriété reprend des contraintes en matière environnementale. La sélection de l'équipe lauréate se fait en partie sur l'analyse de ses capacités de réalisation, références et engagements dans le développement durable. Les bailleurs sociaux sont désignés par la Ville. L'aménagement du site est concédé à la société d'aménagement (SEM). Elle s'appuie sur un urbaniste en chef, vérifie la rencontre des objectifs fixés avant l'octroi du permis de construire. La SEM réalise les aménagements communautaires des intérieurs d'îlots qui sont ensuite remis à l'association syndicale des propriétaires et des bailleurs sociaux.

# Composantes



■ Maquette d'ensemble du projet

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

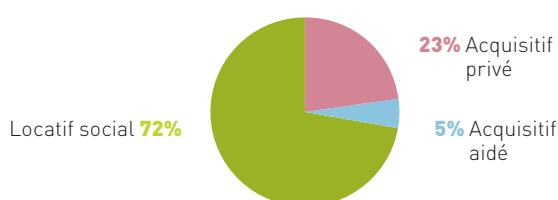
Les 859 logements du site sont **tous des appartements**, 793 dans de nouveaux bâtiments et 66 logements dans la restructuration des bâtiments de l'ancienne caserne. Ils abritent une population totale entre 2.000 et 2.500 habitants. Sur les 8,5 hectares de l'ancienne caserne, la densité\* est de 101 logements et de 250 habitants par hectare, avec un rapport P/S\* de 1. Cependant, si le calcul de la densité incorpore, en plus des 859 logements familiaux, les 411 unités de vie spécifiques – 100 studios en «appart-hôtel», 141 logements pour étudiants, 80 places dans la maison de retraite, 90 lits de l'hôtel quatre étoiles – qui accueillent environ 500 occupants, le nombre total de 1.270 logements sur les 15 hectares du site élargi, représente une densité de 85 logements/ha, 233 habitants/ha et un rapport P/S de 0,9.

Afin que la ZAC de Bonne soit autre chose qu'un ensemble uniquement résidentiel ou fonctionnel, un vaste espace commercial est implanté pour renforcer la vie urbaine. Avec 53 magasins de différents types – moyennes surfaces, spécialisés, horeca – il représente un accroissement de 30% des commerces du centre-ville. La ZAC comprend également une école primaire de 15 classes et 3 salles de cinémas d'art et d'essai. La piscine au nord du site pourrait être entièrement réaménagée. Les activités économiques du centre commercial et des 3.900 m<sup>2</sup> de bureaux procurent environ 250 emplois.

## 2» Diversité sociale

Une diversité des logements est mise en place par l'offre de logements locatifs sociaux\* et logements vendus, pour partie sur le marché privé, et pour l'autre partie en accession sociale à la propriété. Dans ce dernier cas, les prix sont inférieurs aux prix du marché moyennant des clauses anti-spéculatives durant 9 ans et la souscription d'une assurance en cas de revente du logement. Cette maîtrise des coûts se vérifie par un prix de vente des logements en accession aidée à la propriété\* de 3.000€/m<sup>2</sup> alors que le prix moyen du marché grenoblois est de 3.500€/m<sup>2</sup>. Les logements privés sont vendus entre 3.600€ et 4.400€/m<sup>2</sup>, selon leurs finitions. L'écoquartier comprend également des unités de vie spécifiques pour les étudiants et les personnes âgées. Cette diversité de logements se fait au sein de chaque îlot par un mélange d'immeubles.

### Statuts des logements



2000

Marché de définition des options d'aménagement

2002

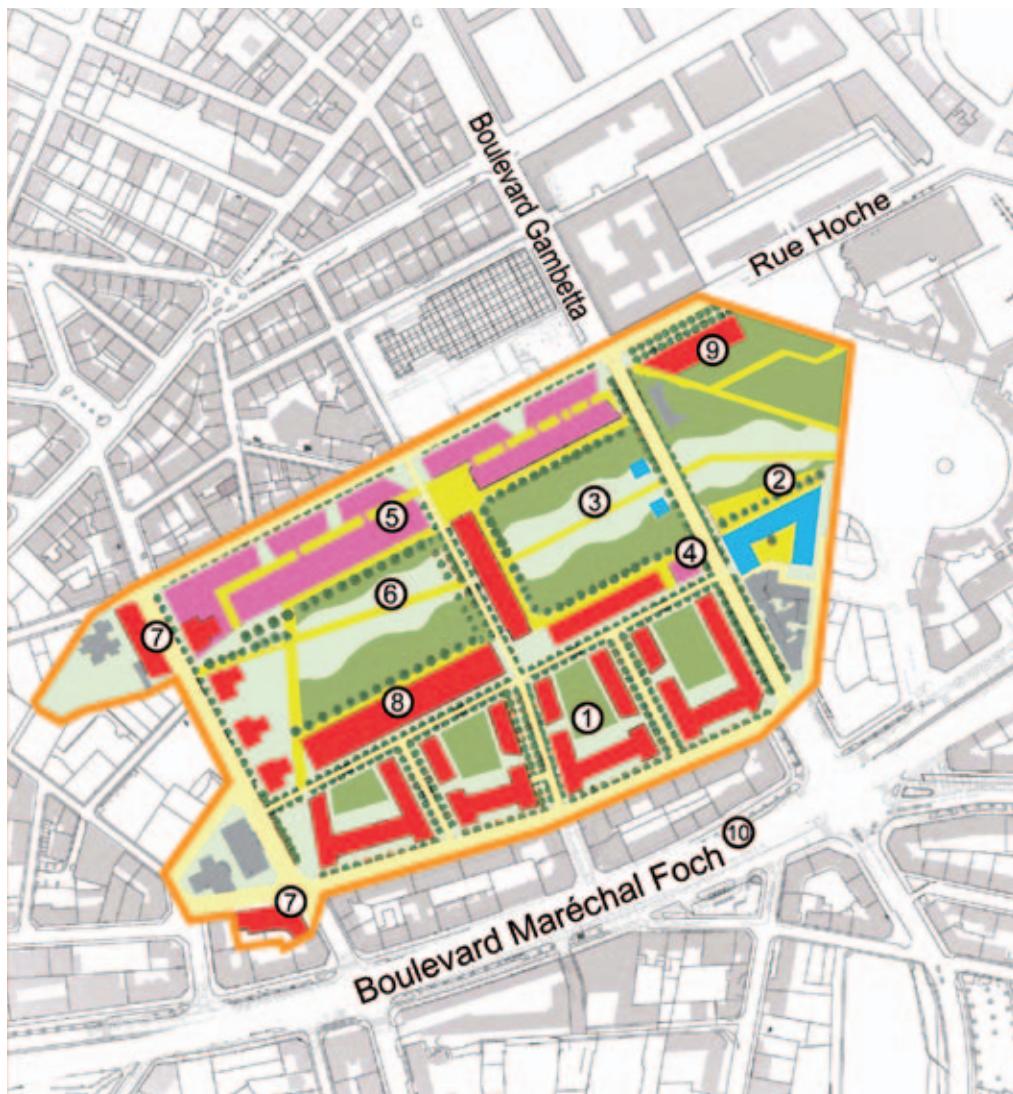
Désignation de l'équipe Devillers pour l'urbanisation du site

2004

Création de la ZAC de Bonne, désignation de la SEM SAGES comme aménageur

2006

Travaux de la phase 1 de 502 logements et rénovation de la caserne



NORD

La ZAC de Bonne (© aktis architecture)

- ① Première phase ② Ecole et Parc Hoche ③ Cour d'honneur ④ Immeuble de bureaux à énergie +
- ⑤ Pôle commercial ⑥ Jardins des vallons ⑦ Résidences pour étudiants ⑧ Résidence services personnes âgées
- ⑨ Hôtel en projet ⑩ Arrêt de tram Gustave Rivet

2008

Ouverture de l'école et du parc Hoche, occupation des premiers logements

2009

Travaux de la deuxième phase de 267 logements et du pôle commercial

2010

Inauguration de l'espace commercial et du jardin des Vallons

2012

Fin de l'opération avec la maison de retraite et 90 logements

Mixité fonctionnelle : immeuble de bureaux et ancienne caserne rénovée en logements avec des commerces au rez-de-chaussée



L'ensemble du site est prévu pour permettre les évolutions du mode de vie. Les logements sont adaptables aux personnes à mobilité réduite. Des cloisons renforcées permettent le placement de poignées de baignoire ou une toilette suspendue. Des siphons d'appareils sanitaires facilitent le positionnement d'une chaise roulante et des fourreaux sont réservés pour le placement d'occultations motorisables des fenêtres ou de commande vocale d'ouverture des portes. Aucune marche n'est réalisée entre les espaces extérieurs, parvis d'accès, halls, balcons, loggias, et les espaces intérieurs.

Pour permettre le développement de la vie sociale dans l'écoquartier, trois espaces publics d'ambiances et de pluralités d'usages ont été réalisés : le parc Hoche, actif et sportif ; la cour d'honneur, place publique minéralisée ; le jardin des Vallons, entre le centre commercial et les nouveaux logements, aménagé plus librement. A la fin du chantier, l'actuel pavillon d'accueil sera vraisemblablement réaménagé en locaux destinés à la vie sociale des habitants.

### 3» Ecomobilité

L'organisation des circulations vise à ne pas créer une enclave écologique, mais au contraire, à relier l'écoquartier aux réseaux locaux de déplacements, notamment en prolongeant les voies existantes à l'intérieur du site. La priorité est donnée aux modes de déplacements doux et, si l'automobile n'est pas exclue, sa vitesse est apaisée.

L'usage de la voiture est ralenti grâce à des voiries de circulations automobiles de faibles dimensions. L'ensemble du site est en zone 30. Une continuité des matériaux au sol facilite le partage de l'espace public. La spécificité géologique de cuvette glaciaire du site fait que son sous-sol, constitué d'un lit de galet de mauvaise portance



▣ Mise en place d'une écomobilité



avec une nappe phréatique superficielle, rend impossible la réalisation de parkings sur plusieurs niveaux. Afin d'avoir des intérieurs d'ilots en pleine terre, les parkings sont enterrés sous les bâtiments. Pour obtenir un maximum d'emplacements de parking, le sous-sol ne tient pas compte de l'emprise foncière de chaque immeuble mais est organisé en continu, sans séparation entre les immeubles avec un partage des circulations et des rampes d'accès. Un habitant n'a donc pas nécessairement son emplacement de parking au pied de son immeuble. La copropriété des immeubles s'arrête à la dalle du rez-de-chaussée, tous les sous-sols communiquent entre eux et sont mutualisés. Compte tenu de la bonne desserte en transports en commun, en dérogation à la règle urbanistique habituelle, un seul emplacement de parking par logement est prévu pour les logements en accession à la propriété. Les 380 places de parking du pôle commercial sont pris en compte pour les logements sociaux et les résidences étudiantes. Pour faciliter l'usage de voitures partagées, des emplacements de parking en surface leur sont réservés par des poteaux à clé.

L'écoquartier est au cœur du réseau de transport en commun de Grenoble. La ligne C de tramway Seyssins-Le Prisme/Saint-Martin-d'Hères Condillac-Universités passe sur les Grands Boulevards avec une cadence de 8 à 12 trams par heure, ce qui permet de circuler en ville de manière aisée et de rejoindre facilement la gare.

Un axe de mobilités douces, piétonnes et cyclistes, est organisé à travers le site et liaisonne les jardins des Vallons, la cour d'honneur et le parc Hoche. Les trottoirs sont larges et accessibles aux personnes à mobilité réduite. L'usage du vélo est favorisé par des aménagements adaptés. Des emplacements de parking pour vélos sont réalisés sur l'espace public avec la présence de plus de 400 arceaux et dans les immeubles à raison d'un m<sup>2</sup> par logement.

## 4» Energie

Comme la hauteur des immeubles des Grands Boulevards au sud du site constitue un obstacle en termes d'ouverture visuelle et d'ombrage, les nouveaux ensembles de logements sont majoritairement orientés est/ouest. La plupart des logements sont traversants, ouverts sur l'espace central grâce à de larges baies vitrées et de nombreux balcons et loggias qui garantissent un ensoleillement minimum, un bon éclairage naturel intérieur et des vues vers le parc central. Pour l'urbaniste du site, Christian Devillers, les écoquartiers 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 pas nécessairement un cadre de vie de qualité pour ses habitants.

Les bâtiments sont, selon l'appellation française, à basse consommation d'énergie (BBC). Leur efficacité énergétique est obtenue grâce à une forte isolation par l'extérieur garantissant l'absence de ponts thermiques\*, des sous-faces de dalles sur parkings surisolées, des menuiseries équipées de doubles vitrages peu émissifs, une bonne compacité des immeubles, des balcons désolidarisés de la façade et des toitures végétalisées\*. La ventilation est de type mécanique à double flux\*. La consommation d'électricité des communs est réduite par la réalisation d'un seul ascenseur à vitesse variable pour environ 50 à 60 logements ainsi que par la pose d'ampoules économiques et d'interrupteurs à détection de présence. La structure en béton de l'immeuble de bureaux à énergie positive\* est recouverte de mousse de polyuréthane de 20 centimètres d'épaisseur pour les murs et de 25 cm en toiture. Le bâtiment est équipé de fenêtres munies de triples vitrages avec des «bouchons thermiques» qui se ferment automatiquement quand les bureaux sont vides. L'école primaire est réalisée sur les principes bioclimatiques\* avec une enveloppe performante et des équipements économies en énergie.

La ZAC de Bonne est remarquable par la diversité des énergies renouvelables\* utilisées sur le site. La production de chaleur des logements est assurée par des modules de micro-cogénération\* au gaz naturel dans chaque bloc de logements. 1,6 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques par logement produit l'eau chaude sanitaire, avec un appoint par des chaudières au gaz naturel. Les installations de cogénération couvrent environ la moitié

des besoins énergétiques de chauffage et entièrement les besoins en électricité des logements. Les capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire permettent de réduire la consommation d'environ 50%. Le pôle commercial est le premier centre commercial bioclimatique de France. Il produit son électricité par une centrale de 1.000 m<sup>2</sup> de capteurs photovoltaïques\* placés en toiture. Cette centrale produit 100 MWh/an sont destinés à l'éclairage, à la ventilation et à la sécurisation des espaces collectifs. Le système de refroidissement de l'air par pompe à chaleur géothermique\* est moins énergivore que celui d'un centre commercial classique. L'immeuble de bureaux passif\* est à énergie positive grâce à sa toiture de 420 m<sup>2</sup> de capteurs photovoltaïques. Le refroidissement de l'immeuble de bureaux et du pôle commercial se fait au moyen d'une pompe à chaleur géothermique par échange avec la nappe phréatique. Les poteaux d'éclairage public sont alimentés par des capteurs photovoltaïques intégrés au mât d'éclairage.

La consommation des logements est 80 kWh/m<sup>2</sup>an, dont 50 kWh/m<sup>2</sup>an pour le chauffage, 20 kWh pour l'ECS (hors solaire thermique\*) et 10 kWh pour l'électricité des communs. La consommation pour un appartement locatif de 100 m<sup>2</sup> est de 8.000 kWh/an, soit la moitié de la consommation d'un logement répondant aux normes du début des années 2000. La consommation du pôle commercial est 87 kWh/m<sup>2</sup>an : 35 kWh pour le chauffage, 5 kWh pour l'ECS, 15 kWh pour la climatisation et 32 kWh d'électricité.



Vue depuis le Parc Hoche



■ Gestion d'un chantier propre

La consommation énergétique de l'école est de 68,5 kWh/m<sup>2</sup>an, dont 50 kWh pour le chauffage. Les consommations de l'immeuble de bureaux passifs sont de 10 kWh/m<sup>2</sup>an pour le chauffage et 25 kWh/m<sup>2</sup>an pour l'électricité.

La gestion énergétique de la centrale de cogénération et des capteurs photovoltaïques du pôle commercial est assurée par la société Gaz et Electricité de Grenoble (GEG). Pour les logements, un processus d'évaluation de la consommation d'énergie a été mis en place dans le cadre du programme Concerto. Il vise à contrôler les consommations des logements durant les deux années qui suivent la mise en service des bâtiments.

## 5» Matériaux et déchets

Compte tenu du gabarit des immeubles et de la mauvaise qualité du sol, la structure des bâtiments est en béton armé. Les parements des étages sont majoritairement en crépis sur isolant ou constitués de bardages divers. Compte tenu d'un contact direct entre les façades et les espaces publics, des matériaux durs sont utilisés pour les soubassements des bâtiments. Les matériaux naturels, comme le bois écocertifié et le verre, sont privilégiés. Par exemple, les menuiseries sont en bois revêtu d'aluminium plutôt qu'en PVC. La réduction de l'énergie grise\* n'a pas été un objectif spécifiquement pris en compte. La conservation des bâtiments de la caserne permet cependant de limiter les démolitions et le transport des déchets. 98% des bâtiments démolis sont recyclés dont 40% sur le site. Le prix moyen au m<sup>2</sup> de construction est de 1.500€/m<sup>2</sup>. 120€/m<sup>2</sup> sont des investissements durables permettant de répondre aux exigences énergétiques et 200€/m<sup>2</sup> représentent les surcoûts dus au sous-sol: pieux et protections contre la nappe phréatique.

Une attention a été apportée à la gestion du chantier, voulu comme un écochantier, avec l'organisation des circulations pour réduire les nuisances, la limitation des poussières par arrosage, le placement d'un débourbeur pour les roues des camions et l'utilisation de canalisations en fibres de verre pour les impétrants qui permettent une pose moins bruyante et plus rapide. Des locaux destinés aux poubelles permettent aux habitants de réaliser le tri sélectif des déchets. Aucune autre mesure de gestion des déchets ménagers n'a été prise.

Les habitants de la ZAC dépendent, comme les autres Grenoblois, de la politique menée par l'agglomération en matière de déchets.

## 6» Cycle de l'eau

Des dispositifs techniques permettent une utilisation rationnelle de l'eau et des économies d'eau potable\*: réducteurs de pression, réservoirs de toilettes équipés de chasse à double commande, robinetteries performantes. La stratégie de gestion des eaux pluviales\* vise à limiter l'imperméabilisation du sol et à faciliter leur rétention pour reconstituer la nappe phréatique. Les surfaces perméables des parcs et des intérieurs d'îlots sont réalisées en pleine terre. Les liaisons piétonnes et cyclistes du site sont pourvues latéralement d'une noue\* de dispersion des eaux de ruissellement. Aucune mesure particulière n'a été prise au sujet de la gestion des eaux usées\*.

## 7» Biodiversité

La volonté d'améliorer la biodiversité dans un centre-ville pauvre en espaces verts se concrétise par la création d'un parc paysager d'une superficie de 5,5 hectares au centre de l'opération, soit 40% de la surface totale et environ 20 m<sup>2</sup> par habitant. Lutter contre l'étalement urbain demande d'offrir des logements attractifs en centre-ville en équilibrant la nécessaire optimisation foncière d'une densité\* de logements par une offre importante d'espaces verts. Les espaces verts mélangeant le végétal, l'eau et la pierre et offrent des ambiances plurielles: prolongement du parc Hoche, cour d'honneur de l'ancienne caserne et jardin des Vallons. Ils constituent le 2<sup>e</sup> parc de Grenoble après le parc Mistral. Les intérieurs d'îlots des logements respectent un pourcentage de terrains en pleine terre. Les logements comprennent de nombreux espaces verts en toitures, terrasses et façades végétalisées\*.

L'aménagement et la gestion des espaces verts s'inscrivent dans la politique de la ville: plantation d'essences végétales non-allergènes, signature de la charte de l'arbre pour les travaux, entretien par fauchage tardif et sans produits chimiques.

## 8» Paysage et architecture

Pour obtenir une ambiance interne diversifiée, la première phase de 436 nouveaux logements a été attribuée à 9 opérateurs publics et privés travaillant avec des architectes différents. Sur le plan esthétique, ces immeubles jouent la carte de l'innovation et témoignent de la possibilité de lier qualité et liberté

architecturale malgré l'imposition de performances énergétiques strictes. Les trois bâtiments de la cour d'honneur de l'ancienne caserne présentent une certaine valeur patrimoniale et sont les témoins de l'histoire du site à destination des générations futures. Afin de leur donner de l'urbanité, les façades arrières de l'ensemble commercial ne sont pas traitées en façades aveugles.

L'intégration paysagère des bâtiments de la ZAC de Bonne se fait par des bâtiments d'une hauteur R + 4 à R + 7 inférieure à celle des immeubles des Grands Boulevards. Leur intégration dans leur contexte environnant se fait par l'espace paysager central et ses cheminements piétons. L'ossature végétale du parc central forme des espaces de respiration organisés en ambiances différentes : le parc Hoche en face de l'école, ludique et actif; la cour d'honneur entre les bâtiments de l'ancienne caserne, jardin classique aménagé en un grand espace structuré avec des aménagements symétriques; le jardin des Vallons, espace de liberté totale avec ses buttes paysagères délimitant des espaces de rêve ou de jeux. Ces espaces rétablissent une continuité urbaine auparavant coupée par l'enclave militaire de la caserne.

## 9» Confort et santé

La santé des habitants est améliorée par l'utilisation pour les cloisons, les revêtements muraux et de sols, de matériaux qui ne dégagent pas de composants organiques volatils (COV) nuisibles à la santé. L'air entrant dans le système de ventilation\* est filtré et les matériaux fibreux, comme les moquettes, sont évités.

Pour garantir le confort hygrométrique des habitants dans une ville où les températures peuvent dépasser 40°C, la ventilation naturelle du site est assurée par une forte perméabilisation des aménagements et par de nombreuses plantations. Les protections solaires sont réalisées par une diversité de débordements de toitures et de balcons ainsi que par la pose de volets, persiennes coulissantes ou filets en câbles pour de la végétation. Toutes les circulations sont de plain-pied et les dénivelés traités en pente douce. L'impact visuel des toitures plates est assuré par leur végétalisation. La diminution des nuisances sonores du système de ventilation mécanique double flux est obtenue par le choix étudié des bouches de soufflage.

Les immeubles d'habitation sont organisés en îlots ouverts en «U» autour de jardins de proximité réservés aux habitants, qui garantissent l'intimité des logements et constituent un espace protégé pour les jeux des enfants.

## 10» Processus participatifs

Grenoble est une ville avec une forte présence d'associations d'habitants organisées en «Unions de quartiers». Lors de la conception du projet, la concertation avec les habitants a été très poussée. Avant chaque prise de décision, une réunion publique de concertation, et non d'explication comme très souvent, permettait à chacun de donner son avis. C'est ainsi que, alors que la réglementation permet des R + 11, la hauteur des immeubles a été limitée à R + 5, voire R + 7 dans certains cas, pour répondre à la demande des habitants.

Cette démarche participative se prolonge dans la gestion du site. La SEM a la volonté d'aller au-delà de son simple rôle d'aménageur. Elle désire s'occuper des habitants après la livraison des logements. Lors de leur entrée dans les lieux, les nouveaux occupants sont conviés à une réunion d'information. Des informations leur sont données sur le réchauffement climatique, les volontés de la ville et les mesures spécifiques développées dans l'écoquartier. Les techniques utilisées dans leur bâtiment et leur appartement sont expliquées. Quelques modes d'utilisations économies sont proposés, entre autres, de ne pas modifier les consignes de la ventilation mécanique double flux\*, de placer le thermostat sur la température idéale de 19° C, de brancher la machine à laver le linge sur le réseau d'eau chaude,... Un livret d'accueil reprend les principales indications données. Une réunion de suivi du site se tient tous les deux mois avec les syndics et les conseils syndicaux des bâtiments. Un site Web forum de l'écoquartier sera créé pour améliorer l'information et la communication des habitants. De même, les commerçants du centre commercial et les locataires de l'immeuble de bureaux à énergie positive\* reçoivent des informations sur leurs systèmes de chauffage, d'éclairage et de ventilation.



▀ Cour d'honneur de l'ancienne caserne

# Pour ouvrir la réflexion !

## Les éléments de réussite...

Le projet de la ZAC de Bonne a remporté le premier prix national 2009 des écoquartiers de France sur plus de 160 dossiers déposés. Le jury a relevé qu'il est un «quartier durable exemplaire, porteur d'excellence globale, répondant aux enjeux du développement durable et illustrant l'esprit du Grenelle de l'Environnement». La ZAC de Bonne est spécifique au contexte grenoblois, avec un centre dense et un parc de logements composé majoritairement d'appartements. Néanmoins, trois principaux éléments de réussite peuvent servir de base à la mise en œuvre de quartiers durables : la prise de conscience des autorités et des citoyens, la mobilisation de l'ensemble des acteurs et les incitants pour surmonter les difficultés.

Le premier élément positif de la ZAC de Bonne est qu'en plus d'être la résultante de décisions prises à l'échelle locale, elle constitue un point d'appui de la construction d'une politique environnementale intégrée sur l'ensemble de la ville. Grenoble se veut à l'avant-garde des nanotechnologies et des recherches de pointe mais investit également dans l'innovation écologique urbaine. Les particularités géographiques de la ville ont entraîné les autorités locales à réfléchir à la manière de construire la ville, de la renouveler sur elle-même de manière durable. Cet engagement dans cette politique de développement durable a été initié par le maire Hubert Dudebout qui a géré la ville entre 1965 et 1983. Parmi les actions entreprises durant son mandat, relevons la mise en place d'un réseau de chauffage urbain qui alimente l'équivalent d'un tiers de la population de l'agglomération, la réalisation d'un tramway avec l'ouverture de la première ligne en 1987, la transformation du centre-ville en piétonnier et la création d'un service de vélos en libre-service. Participant activement à l'agence locale de l'énergie, Grenoble a signé en 1994 la charte d'Aalborg et participe aux programmes européens Thermie et Concerto. Enfin, Grenoble est la première ville de France à avoir élaboré un plan climat. La sensibilité de la population à l'environnement a permis au parti écologiste de participer en 2001 à la gestion de la ville. Aujourd'hui, la ville a défini un plan «Grenoble facteur 4» qui vise à diviser par 4 les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2050. La ville se lance dans la réalisation d'une éco-cité de 250 hectares sur le site de la Presqu'île. Cette vision transversale des autorités locales s'illustre sur

le quartier des Grands Boulevards en relevant, qu'en parallèle à la réalisation de la ZAC de Bonne, une opération d'amélioration énergétique de 1.300 logements sur les boulevards voisins est en cours de réalisation. Plus de trois millions € sont investis dans l'isolation des façades, le remplacement des menuiseries extérieures et des chaudières.

Un deuxième élément de réussite de la ZAC de Bonne est sa méthode de gouvernance. Lancée au départ comme une opération de mise en œuvre classique d'une ZAC, son objectif était de créer un ensemble dense proposant des réponses urbaines innovantes. Suite à l'inscription dans le programme européen Concerto, qui visait à soutenir des projets de quartiers autonomes en énergie, la volonté a été de réaliser des bâtiments à basse consommation énergétique. Pierre Kermen, adjoint au maire pour l'urbanisme et à l'environnement de 2001 à 2008, a mobilisé les acteurs locaux sur cette opération pilote. Il réunit le service d'urbanisme de la ville, des représentants des architectes, l'organisme public de logement social, l'agence locale de l'énergie, la société mixte d'aménagement et les sociétés locales de chauffage urbain et de fourniture de gaz et d'électricité. La mise en réseau de tous ces acteurs a permis de «tracer la voie» qui, dans une volonté de gouvernance participative, a été discutée avec les habitants pour leur permettre une appropriation des enjeux du projet. Comme la SEM n'avait pas toutes les informations pour mener l'opération, la méthodologie utilisée a été de «faire en marchant» et d'assurer la rencontre des objectifs fixés par une assistance à la maîtrise d'ouvrage. La société EnerTech a été désignée pour réaliser cet accompagnement permanent des promoteurs, architectes, bureaux d'études, entreprises tout au long du processus. Ce travail a eu un intéressant impact pédagogique : tous les promoteurs grenoblois ont intégré la réglementation «Bâtiment Basse Consommation» qui est devenue leur règle de construction.

Un dernier élément de réussite est l'apport de l'intégration du projet dans le programme européen Concerto. Bien qu'apportant peu d'argent – une intervention de 15€ par 50€/m<sup>2</sup> d'investissements durables complémentaires – son «effet structurant» a permis de consolider les montages et les partenariats financiers, de crédibiliser le projet, d'attirer d'autres partenaires et d'améliorer la confiance des promoteurs en leur donnant les moyens de relever les défis demandés.

## **... et quelques désenchantements.**

Malgré ses éléments de réussite, certaines composantes de quartiers durables ne sont pas abordées, notamment les questions d'énergie grise\*, de gestion des déchets ménagers et des eaux usées\*. La leçon a été retenue par la ville qui en tiendra compte dans le nouveau projet d'écocité en cours d'élaboration sur la Presqu'île.

Une deuxième réserve porte sur la mixité fonctionnelle et sociale. Même si le principe d'aménagement du site est fondé sur la disparition de la séparation des fonctions, son organisation interne s'inscrit encore dans la pensée fonctionnaliste.

Les logements sont séparés des équipements – espace commercial, hôtel, bureaux – par un grand parc central. De même la mixité sociale se fait par le mélange de différents types de logements de bâtiments. Il faut cependant replacer ces remarques dans le contexte temporel de conception d'un plan-masse au début des années 2000. Enfin, les logements commencent à être occupés, et s'il est nécessaire de laisser du temps aux habitants afin qu'ils s'approprient le projet, les premières réactions portent sur les conséquences de la forte densité\*. Les logements offrent de grands balcons et de beaux espaces extérieurs mais créent ainsi des vis-à-vis et des servitudes de vues auxquelles les habitants ne sont pas habitués.



## **En synthèse**

**Reconquête urbaine d'une friche militaire, la ZAC de Bonne s'affiche comme un exemple de transformation durable d'un quartier d'une ville compacte.**

Reconstruction d'un ensemble urbain sur lui-même, la ZAC de Bonne met en œuvre la plupart des composantes d'un quartier durable. Elle répond aux questions environnementales et propose des espaces partagés qui fonctionnent bien. Sa densification et l'apport de nouveaux équipements renforcent la centralité du site. La diversité des types de logements et leur accessibilité économique sont un facteur de mixité sociale. Le développement des mobilités douces, les transports en commun et un système de voitures partagées mettent en place une multimodalité de quartier. La ZAC de Bonne apporte également des réponses novatrices aux questions environnementales par les performances énergétiques des bâtiments, l'intégration d'énergies renouvelables\*, la place donnée à l'eau et aux espaces verts ainsi qu'à l'attention apportée à la gestion du chantier. Le parc urbain au cœur du projet ainsi que la diversité architecturale et la sauvegarde de bâtiments patrimoniaux améliorent la cohérence du site.

Seules les questions d'énergie grise des matériaux, de gestion des déchets ménagers et des eaux usées sont insuffisamment abordées.

# Indicateurs

## Partenaires

### Maîtrise d'ouvrage :

SAGES : Société d'économie mixte d'Aménagement de Grenoble Espace Sud, Grenoble Constructions : Nexity George V, Bouygues, Grenoble Habitat, OPAC 38, Villes et villages, Eiffage, Dauphilosis, Actis, SNI, LFI, Blain promotions, Icadem Sodérip

### Conception :

Urbanisme : Christian Devillers Architecture en chef et espaces publics : Aktis architecture  
 Architectes d'opération : Aktis architecture, Arcane, Atelier A, Atelier Roche, Atelier sur le quai, Atelier Lion, Berne/Brenas/Doucerain, Chapuis/Royer, Choro/Rampillon, P.Colombier, E.François, Felix-Faure-Macary-Page, GBT, Gerbier/Béranger, GKP, Groupe 6, Icade, Janik, B.Mader, Tecnova, B.Tomasini, J-P.Viguier Assistance à maîtrise d'ouvrage : Enertech (Olivier Sidler), BET thermique, Betrec-Terre Eco Paysagiste : Jacqueline Osty

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Type				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
1ière phase A, B,G	436	-	436		Commerces et bureaux	257		17	162	Neuf	
Le Ney C+ D+E	66	-	66	appart-hôtel 100 ch	Commerces	66				Rénovation	
F	-	-	-		Ecole 15 classes					Neuf	
H	132	-	132			70		27	35	Neuf	
I +J	95	-	95		Bureaux passifs*	95				Neuf	
L	-	-	-	80 personnes âgées						Neuf	
M +N	40	-	40	74 étudiants	Salle + commerce	40				Neuf	
K + Centre commercial	-		-	67 étudiants	Commerces					Neuf	
Patios d'or rés. services	90	-	90		Cinémas et bureaux	90				Neuf	
Radisson	-		-	hôtel 90 ch						Neuf	
<b>Total</b>	<b>859</b>	<b>0</b>	<b>859</b>	<b>411</b>		<b>618</b>	<b>0</b>	<b>44</b>	<b>197</b>		

## Coûts

	Prix total finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris			Consommations énergétiques	
ZAC de Bonne	<b>Appartement locatif social</b> 100 m <sup>2</sup> , 3 chambres 3.000 €/m <sup>2</sup>		300.000 € (2010)	80 kWh/m <sup>2</sup> an = <b>basse énergie*</b> , ECS solaire, VMC	8.000 kWh/an = 800 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'un appartement à Grenoble		254.000 € (2010)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	17.000 kWh/an = 1.700 €/an (2010)

Pour en savoir plus → [www.debonne-grenoble.fr](http://www.debonne-grenoble.fr) • [www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr](http://www.ecoquartiers.developpement-durable.gouv.fr) • [www.concerto-sesac.eu](http://www.concerto-sesac.eu)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Créer un écoquartier de logements,  
de bureaux et d'équipements publics

## Culemborg (NL)

Quartier Oude Buitenwijken  EVA-Lanxmeer

8

# 8

## Contexte

### La ville de Culemborg

Au centre des Pays-Bas, la ville de Culemborg est située à la frontière nord de la province de la Gueldre, cœur vert des Pays-Bas constitué d'une campagne ponctuée de canaux, de villages, de fermes isolées et de vergers. Etablie à la jonction de la rivière de Meer et de la Lek, bras principal du delta du Rhin, Culemborg est devenue ville au XIV<sup>e</sup> siècle. Protégé par des remparts, le centre-ville recèle de nombreux monuments classés. Partie de la région horticole de la Betuwe, la ville doit son développement à ses diverses manufactures, verreries, fabrication de cigarettes et de meubles, distillerie de genièvre,... A 16 kilomètres au sud d'Utrecht, une des quatre grandes villes de la Randsstad néerlandaise de 7,5 millions d'habitants, Culemborg compte 27.290 habitants répartis dans huit quartiers. La population est en croissance continue. Si la part de jeunes ménages reste stable, le nombre de personnes âgées et de ménages constitués d'une personne est en croissance constante.

Le parc de logements est occupé par 60% de propriétaires. Les 32% de logements sociaux de la ville sont principalement concentrés dans le quartier de Terwijde. Le prix moyen d'une habitation est de 220.000€ et le prix d'une construction neuve standard de 2.000€/m<sup>2</sup>. La ville comprend les infrastructures scolaires, commerciales, sportives et culturelles d'une ville moyenne. Les autorités communales sont attentives à la qualité du cadre de vie. Elles ont aménagé le centre-ville en piétonnier et créé de nombreux espaces verts. A cinq kilomètres de l'autoroute E25 Rotterdam – Gênes, Culemborg est traversée par la ligne de chemin de fer Utrecht-Breda.

### Le quartier Oude Buitenvijken

Hors les murs de l'ancienne enceinte de la ville, le quartier «Oude Buitenvijken», ou Vieux Faubourg, est coincé entre la ville ancienne à l'est et le talus du chemin de fer à l'ouest. A une altitude de 9 mètres, son territoire se déroule tout en longueur: de la Lek au nord jusqu'à la route provinciale



■ Culemborg, ville ancienne du cœur vert des Pays-Bas  
- Centre-ville

N 320 au sud. Entre la gare et le quartier Terwijde, le pol der de Lanxmeer est une zone de captage d'eau protégée et occupée par une exploitation agricole, un verger et une peupleraie. Le quartier compte 1.720 personnes dans 730 logements, dont 32% de personnes seules et 30% de moins de 25 ans, qui habitent.

Le parc de logements du quartier reflète le profil général de la ville avec 62% de propriétaires. Vu sa proximité avec le centre-ville, il comprend quelques équipements de proximité et accueille la gare de Culemborg. Il est à 1,2 kilomètre du centre historique. La ville souhaite relier la partie ouest, coupée par le chemin de fer, au quartier Terweijde à l'est, qui a connu récemment quelques problèmes de violence urbaine.

### L'écoquartier EVA-Lanxmeer

Afin de répondre à l'accroissement démographique des Pays-Bas, le 4<sup>e</sup> rapport sur le développement spatial «VINEX» (Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra) de 1991 prévoyait la réalisation de 835.000 logements entre 1995 et 2015. L'objectif était d'accueillir différentes couches de population dans des quartiers proches des centres-villes, compacts et denses, mixant les fonctions, bien raccordés aux transports publics et avec de nombreux espaces verts. Dans ce contexte, Marleen Kaptein, ancienne chapelière de théâtre investie dans la construction écologique, fonde en 1994 la fondation EVA pour «Ecologisch centrum voor Educatie, Voorlichting en Advies» (centre écologique d'éducation, d'information et de conseil) afin de sensibiliser les municipalités du projet VINEX à la prise en compte des impératifs écologiques dans la création de ces nouveaux quartiers. Elle rassemble un groupe de douze personnes, de disciplines différentes qui partagent ses visions écologistes afin de mettre en application un urbanisme qui rencontre les objectifs du développement durable et contribue à rembourser la dette écologique. Cet urbanisme au service de l'homme, en symbiose avec la nature et non contre elle, se traduit par



Culemborg,  
quartier Oude  
Buitenvijf  
(© Google Maps)

- ① Centre ville
- ② Eva-Lanxmeer
- ③ de Meer
- ④ Quartier Terwijnde
- ⑤ Culemborg West
- ⑥ Route provinciale N320
- ⑦ Gare de Culemborg



des quartiers qui présentent une mixité fonctionnelle, valorisent le «génie du lieu», recyclent localement les déchets et mettent en œuvre des systèmes autonomes de stabilisation de l'état des sols, de l'eau, de l'air et de l'environnement. Pour développer des comportements durables, ces quartiers doivent être créés par leurs habitants, qui y sont associés depuis la construction de leur maison jusqu'aux aménagements du cadre de vie. Pour atteindre un seuil critique de réalisation, un tel quartier demande à être développé sur un terrain d'au minimum une vingtaine d'hectares et accueillir entre 200 et 400 maisons.

Pour concrétiser ce projet et passer de l'utopie à la réalité, Marleen Kaptein est à la recherche d'un terrain. Le directeur du service d'urbanisme de Culemborg la contacte. Après quelques réunions avec les membres du Conseil municipal, la ville et la fondation EVA s'associent pour réaliser un écoquartier sur le polder de Lanxmeer. Ce terrain d'une trentaine d'hectares au sud de Culemborg est une zone de captage d'eau potable\* et était inconstructible. Comme le forage de captage d'eau a été approfondi au début des années 1990, le terrain, hormis son centre, est devenu constructible moyennant le respect de quelques conditions de gestion de l'eau. 80 familles motivées commencent à élaborer le projet à travers différents groupes de travail animés par des spécialistes de plusieurs disciplines. Après trois ans de discussions et de concertations avec les autorités de Culemborg, le projet défini comprend trois axes: la création de 250 logements, la construction de 40.000 m<sup>2</sup> de bureaux

et d'équipements collectifs – écoles, piscine, centre d'information – ainsi que la réalisation d'une ferme écologique sur les terrains à l'est du site en bordure de la rivière de Meer. Comme le projet résulte de la volonté des habitants et vise à mettre en œuvre une gestion exemplaire de l'eau, la ville de Culemborg donne son accord sur sa réalisation et en devient un des partenaires.

Décomposé en phases d'une cinquantaine de logements, les travaux démarrent en 1999. Leur réalisation est portée par une équipe de coordination externe agissant en partenariat avec le service de l'urbanisme de la ville. La fondation EVA garantit la qualité écologique du projet. La ville contribue à l'opération en apportant le terrain et des financements pour les constructions, la conception du projet et la réalisation des espaces verts et des équipements collectifs. Les constructions résultent d'initiatives individuelles, de collectifs d'habitants et de la société de logements sociaux Kleurrijk Wonen, au sein de laquelle sont présents des délégués de l'association des habitants d'EVA-Lanxmeer (BEL). La Banque Triodos octroie des prêts à taux réduits vu l'attestation «verte» donnée aux logements par le Ministère néerlandais du logement. La Province octroie des aides pour la construction des logements et le Ministère du logement une subvention pour la formation et l'accompagnement des habitants. Un Fonds privé de stimulation de l'architecture accompagne financièrement le projet qui est reconnu comme exemplaire et bénéficie d'une subvention dans le cadre du programme européen COST.

# Composantes

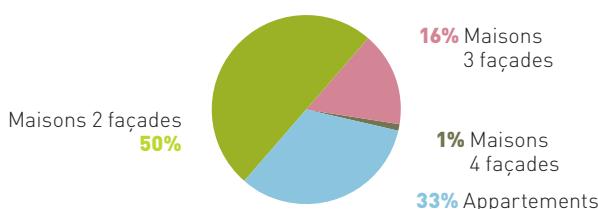


▲ Densité et espaces verts

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Les 240 logements d'EVA-Lanxmeer abritent environ 600 habitants. Sur les 25 hectares du site, 10 sont réservés au résidentiel, en ce compris les routes et les zones vertes. La densité\* est de 25 logements/ha et de 60 habitants/ha, avec un rapport P/S\* de 0,40. Cette densité est moindre si l'on prend en compte l'ensemble des espaces verts de l'écoquartier – ferme, zone de captage – qui sont pas pris en compte vu leur caractère collectif.

### Typologies des logements



La mixité fonctionnelle d'EVA-Lanxmeer est forte. Outre les 4 hectares de la ferme Caesthage et les logements, l'écoquartier comprend environ 7,5 hectares de zone d'activités économiques et 7,7 hectares d'équipements communautaires pour 2 écoles fondamentales et un collège, une piscine et le futur centre de rencontre EVA, lieu de conseil et d'information sur les développements écologiques et sociaux, avec un centre de congrès, un hôtel, un restaurant biologique et un centre de loisirs.

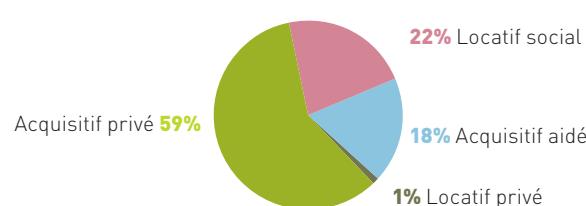
Le site comprend 46.200 m<sup>2</sup> de locaux pour des activités économiques réparties en deux ensembles. Un petit ensemble de bureaux au nord du site près de la gare, avec notamment un immeuble très architecturé et des logements en duplex en toiture-terrasse. Une zone plus importante au sud, en bordure de la route provinciale,

comprend des immeubles dont les plateaux de bureaux sont vendus ou loués à des syndicats et sociétés de services. En raison de la récession économique, tous les immeubles de bureaux prévus ne seront pas entièrement réalisés et pourraient, à terme, être en partie remplacés par des logements. Intégrées dans les ensembles de logements, quelques maisons accueillent des bureaux ou des ateliers au rez-de-chaussée et permettent à leurs habitants de travailler localement. Enfin, toutes les maisons sont organisées pour faciliter le télétravail. A l'est du site, en bordure de la rivière de Meer, une ferme biologique sur 4,3 hectares permet aux habitants de s'approvisionner sur place en fruits et légumes biologiques avec un système d'abonnement à l'année. La production du verger communautaire, d'environ quinze tonnes annuellement, est partagée entre les habitants et permet la fabrication de jus de pomme biologique. Le taux brut d'habitants et d'emplois du site est d'environ 100 personnes par hectare.

## 2» Diversité sociale

L'écoquartier comprend une diversité de logements : sociaux locatifs\*, acquisitifs aidés\* ou privés\*. Ce dernier type est majoritaire vu l'important taux de logements locatifs sociaux\* du quartier voisin de Terwijde. Les logements varient en taille et en prix, avec une surface moyenne d'environ 120 m<sup>2</sup>.

### Statuts des logements



1994

1996

1999

2002

2004

Création  
de l'association  
EVA

Constitution  
des groupes  
de réflexion  
du projet

Début des travaux  
de la phase 1  
des deux premiers  
îlots

Début de la phase  
2 des troisième  
et quatrième îlots

Fondation  
de l'association  
Terra bella  
pour l'entretien  
des espaces verts



■ EVA-Lanxmeer (© EVA-Lanxmeer)

① Logements ② Bureaux ③ Château d'eau et verger ④ Ferme Caetshage ⑤ Piscine ⑥ Ecoles ⑦ Gare ⑧ Centre EVA

2005

Début de la phase 3 avec la maison de repos Kwarteel et des logements

2006

Fondation de la société Thermo Bello pour la gestion du chauffage collectif

2008

Poursuite des travaux de la phase 4

2011

Début des travaux de la phase 5

2015

Achèvement de l'ensemble de l'écoquartier



▣ Immeubles de bureaux au nord du site

Au-delà de la diversité des types de logements, l'écoquartier comprend également une maison de repos autogérée - Het Kwartel - de 24 appartements avec ascenseur, une salle commune et des chambres d'hôte pour l'accueil de proches en visite. L'opération Betuwe-Hoeve est destinée à l'accueil temporaire de personnes âgées souffrant de maladies psychosomatiques. Elle comprend une petite structure d'accueil de 14 unités mélangées à 11 maisons individuelles. Bien qu'en attente d'un financement, le centre de la fondation EVA devrait comprendre un hôtel. Le prix de vente des logements d'EVA-Lanxmeer varie entre 2.300€/m<sup>2</sup> pour un appartement et 3.400€/m<sup>2</sup> pour une maison particulière. Une maison-serre de quatre chambres, sur 109 m<sup>2</sup> et construite en 2001, est vendue 370.000€ en 2010. Ces prix supérieurs aux prix moyens de Culemborg s'expliquent par les spécificités des logements et le niveau des revenus des habitants.

Les évolutions du mode de vie sont permises grâce à la flexibilité des plans. La vie sociale est assurée par un réseau d'espaces verts publics et privés avec de nombreux jeux pour enfants et des espaces de détente. La ferme urbaine Caetshage comprend un petit café avec des produits locaux. Son jardin biologique expérimental a une vocation pédagogique. Des travaux de jardinage visant à l'intégration des personnes handicapées y sont organisés.

### 3» Ecomobilité

Le site s'intègre dans les réseaux locaux de déplacements. Le maillage des cheminement piétons et cyclistes vise à favoriser les contacts entre l'écoquartier



▣ Voie centrale de mobilités douces

et son environnement. La circulation automobile est rejetée en périphérie, avec des parkings de dissuasion aux accès du site sur la Rijksstraatweg, pénétrante sud de la ville depuis la route provinciale N 320, et sur la Parallelweg Oost devant la gare.

L'usage de la voiture à l'intérieur du site est limité, aucune route ne traverse l'écoquartier. Les routes intérieures sont toutefois accessibles pour les livraisons et les déménagements grâce à des bornes amovibles. Vu la proximité de la gare, le nombre d'emplacements de parking est volontairement limité à un par logement alors que la moyenne au Pays-Bas est de 2 emplacements par logement. La société «Wheels for all», impulsée par un habitant, propose sept voitures en location. L'accès aux transports en commun est facile via la gare sur la ligne Utrecht-Breda en bordure du site. Elle donne accès en quinze minutes au centre d'Utrecht à raison de quatre trains par heure et à s'Hertogenbosch à une cadence de deux trains par heure. Comme partout aux Pays-Bas, les mobilités douces sont favorisées.

### 4» Energie

L'efficacité énergétique des bâtiments est basée sur une approche bioclimatique\*. L'orientation sud est privilégiée pour les locaux de vie. Comme la protection de la nappe aquifère empêche la création de caves ou locaux enterrés, des remises et celliers à toitures végétalisées\* sont implantés au nord des logements. Ils protègent les locaux de vie et permettent une bonne conservation des fruits et légumes. La plupart des logements sont de type solaire passif avec des systèmes variés de captation et de stockage de l'énergie solaire. Il s'agit de maisons-serre, avec des vitrages à ouverture automatique quand l'air intérieur atteint la température souhaitée, ou d'une maison solaire avec un réservoir de 30 m<sup>3</sup> pour le stockage de l'eau chauffée par le soleil. Toutes les maisons sont à basse énergie\* ou passives\*. Elles ne peuvent dépasser une consommation annuelle de 11.000 kWh/an alors que la norme de référence néerlandaise de 2009 est de 23.600 kWh/an pour les nouveaux logements. Cette réduction de la demande énergétique est assurée par une isolation renforcée des logements qui varie selon les différents architectes intervenants.

L'utilisation active des énergies renouvelables\* se fait au moyen de divers systèmes. Si dans la première phase de 55 logements, la production de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire se fait au moyen de chaudières individuelles au gaz, le reste du site –

logements, bureaux et écoles – est alimenté par un réseau de chaleur collectif. La production de chaleur se fait à partir d'une pompe à chaleur géothermique\* au départ d'une eau à 12°C puisée à 100 mètres de profondeur. L'appoint d'environ 20% est apporté par une chaudière au gaz. Une unité de cogénération\* au départ d'une installation de biométhanisation\* est prévue dans le futur centre EVA. Des panneaux solaires photovoltaïques\* et thermiques\* sont placés sur les logements. Au fur et à mesure du développement du site, l'installation de capteurs solaires a pris une importance croissante. Le solaire était optionnel pour les premières maisons qui avaient généralement trop de capteurs thermiques et pas assez de capteurs photovoltaïques pour couvrir leurs besoins. L'installation de capteurs photovoltaïques est devenue quasi systématique par après. Les toitures des maisons les plus récentes sont couvertes de panneaux photovoltaïques dont le surplus d'électricité est injecté dans le réseau. S'il ne s'agit pas encore de maisons entièrement à énergie positive\*, mais elles produisent durant une bonne partie de l'année plus d'électricité qu'elles n'en consomment.

La consommation énergétique moyenne pour le chauffage et l'ECS d'un logement de trois chambres et de 100 m<sup>2</sup> est de 100 kWh/m<sup>2</sup> an, soit 10.000 kWh/an. Cela représente environ la moitié de la demande domestique moyenne aux Pays-Bas.

EVA-Lanxmeer innove également au niveau de la gestion énergétique. A sa création, le réseau de chaleur était géré par l'opérateur local de captage d'eau. Celui-ci s'est désengagé en 2006 pour se recentrer sur son métier de base. L'association des habitants a fondé une «entreprise de quartier» de chauffage collectif appelée Thermo Bello. Au départ d'un fonds de roulement constitué par des investisseurs privés et la commune, des parts ont été progressivement vendues aux nouveaux habitants qui deviennent ainsi les actionnaires de la société. Thermo Bello a mis en place un suivi des consommations d'énergie et un service d'aide aux habitants.

## 5» Matériaux et déchets

Les matériaux employés ont été choisis pour garantir la santé des habitants, réduire l'empreinte écologique\* et diminuer l'énergie grise\* des matériaux. Ils sont d'origine naturelle ou de production locale : briques et tuiles en terre cuite, bois pour les structures, le bardage et les menuiseries. Le bois utilisé est constitué



d'essences européennes écocertifiées : mélèze pour les bardages, robinier pour les appuis de fenêtre et ponctuellement du chêne ou d'autres essences. Un bilan carbone est établi pour les autres matériaux afin de limiter l'utilisation d'énergies fossiles\*. Les toitures sont recouvertes de tuiles ou d'ardoises. Les évacuations d'eaux pluviales\* sont en caoutchouc synthétique. Le plomb, le cuivre et le PVC sont proscrits pour limiter la pollution de l'eau. Les peintures et produits de traitement des menuiseries et bardages en bois sont de type écologique. L'utilisation de polyuréthane est fortement déconseillée. Vu le peu de portance des sols humides, comme les fondations sur pieux sont interdites afin de protéger la nappe aquifère, les maisons sont construites sur un radier en béton cellulaire avec une structure à ossature bois pour être plus légères. Une des maisons individuelles des «pionniers» a été réalisée au moyen de briques de terre crue faites sur place. Une autre est quasi enterrée, avec un toit recouvert de pleine terre. Les abords et les voiries internes de circulation sont revêtus de pavés de béton.

La gestion des déchets ménagers est dans l'attente d'un financement du projet d'unité de production de biométhanisation\* au départ de déchets verts.

## 6» Cycle de l'eau

La fonction de captage d'eau du site impose le respect absolu de la ressource en eau et la prise en compte attentive du cycle de l'eau. L'eau potable\* puisée sur place est fournie par le réseau public. L'usage rationnel de cette eau est assuré par l'installation d'appareils économiseurs d'eau, robinets économiseurs et chasses à double débit. Les chasses des toilettes et les machines à laver sont alimentées en eau pluviale. Divers équipements visent à sensibiliser les habitants à la bonne gestion de l'eau potable : pompe à main pour les jeux pour enfants, indicateur de niveau de la nappe phréatique pour rappeler sa proximité et sa vulnérabilité, panneaux explicatifs,...

Les eaux pluviales des toitures sont conduites vers des bassins de rétention par un système de drainage qui préserve leurs qualités et permet l'infiltration de l'eau



## ☒ Espaces verts privatifs et zone de protection du captage d'eau

dans le sol afin de reconstituer la nappe phréatique. Les surfaces imperméabilisées sont réduites au maximum par la diminution du nombre de places de parking et de la longueur des voiries. Le revêtement des voiries est perméable et constitué de pavés de béton posés sur un lit de sable. Les logements sont, en tout ou en partie, recouverts de toitures végétalisées\* qui compensent leur imperméabilisation. Des bassins de rétention d'eaux pluviales supplémentaires sont aménagés dans d'anciens lits de rivières et évacués par pompage vers la Lek en cas de surcharge exceptionnelle ou d'inondation.

La gestion des eaux usées\* est organisée au moyen de trois circuits séparés. Les eaux grises\* sont collectées et dépolluées par des roseaux dans des bassins étanches afin de protéger la nappe phréatique. Après cette épuration à l'air libre ou lagunage, les eaux sont rejetées dans les plans d'eau et les canaux du site. Les eaux des voiries, susceptibles d'être polluées, sont collectées par un réseau différencié de canaux étanches et envoyées vers un réservoir de traitement. Les eaux noires\* des toilettes sont collectées séparément afin de valoriser les fluides filtrés et les boues solides en biogaz. Le respect absolu de la ressource eau est assuré de manière quotidienne par les habitants. Le règlement d'ordre intérieur d'EVA-Lanxmeer interdit d'utiliser de l'eau de Javel afin de ne pas entraver le bon fonctionnement du lagunage naturel.

## 7» Biodiversité

Après une étude écologique du site, de sa flore et de sa faune, le maillage écologique existant a été renforcé. D'importants plans d'eaux permettent d'améliorer la biodiversité par l'accueil de plantes et d'organismes aquatiques. De nombreuses pièces de bois mort réparties dans les espaces verts servent de nichoirs aux oiseaux et abritent les insectes. Le thème de l'eau est omniprésent dans les aménagements avec des rigoles, fossés, roselières, mares et étangs. La zone de protection de captage autour du château d'eau, la ferme ur-

baine écologique Caetshage et un verger public d'une centaine d'arbres constituent des espaces verts de réserve naturelle. L'ensemble des espaces verts, publics, privés et de réserve naturelle sont interconnectés afin de constituer une trame verte écologiquement non fragmentée.

Les espaces verts représentent près de 14,4 ha, soit plus de la moitié de la superficie totale du site et 240 m<sup>2</sup> par habitant. Comme les espaces verts ont un rôle d'urbanité et une dimension poétique, leur agencement et le choix des végétaux ont été réalisés par des paysagistes travaillant avec les habitants. Outre leur fonction de ralentissement des eaux pluviales\* et de reconstitution de la nappe phréatique, ils épurent également les eaux grises\*. Chaque îlot de logements est construit autour d'un jardin collectif et de jardins privés sans clôture de séparation avec le jardin collectif. Chaque ménage possède un terrain privé de 150 m<sup>2</sup> et l'équivalent de 55 m<sup>2</sup> mutualisés dans cet espace semi-privé.

Toutes les plantations sont obligatoirement constituées d'essences locales. Les modalités de gestion des espaces verts du site sont particulières. Sur proposition des habitants, la ville les finance afin qu'ils entretiennent les espaces verts publics, sous sa responsabilité et moyennant une contribution des propriétaires et des locataires pour l'entretien des jardins collectifs. L'association Terra bella assure cette gestion selon les principes de l'agriculture biologique.

## 8» Paysage et architecture

Afin d'offrir une ambiance interne diversifiée, l'éco-quartier est organisé en zones de développement dont la réalisation a été confiée à des architectes différents. Chacune de ces zones est différente et reflète les préférences des habitants. Certains logements sont disposés en arc de cercle autour d'un jardin collectif semi-privé pour créer une dynamique communautaire. D'autres, à l'aspect plus scandinave, entourent un étang. Des maisons-serres offrent des pièces de vie à l'intérieur de serres horticoles froides qui s'intègrent dans le paysage local et rappellent le caractère agricole de la région. Sur la partie du terrain dite «Champ des pionniers» s'élèvent quelques constructions expérimentales: auto-construction en terre crue, maison «hyper» solaire, maison enterrée,...

L'intégration paysagère des bâtiments de logements, de bureaux et d'équipements publics est assurée par



▲ Paysage architectural varié

des immeubles présentant un gabarit de deux ou trois niveaux de hauteur. Les logements sont soit des maisons en rangées, superposées sous la forme de «deux sous un même toit» soit des petits immeubles d'appartements. Dès l'élaboration du plan masse, le rôle de chaque élément du paysage a été défini pour permettre une gradation d'ambiance et d'occupation du sol. Le terrain est remodelé localement pour créer des micro-paysages. La zone verte centrale de protection du pompage d'eau est mise en valeur. La rivière et les différents plans d'eau sont des lieux de jeux et d'aventure pour les enfants et leurs parents.

## 9» Confort et santé

L'absence de circulation automobile à l'intérieur du site, offre aux enfants la possibilité de jouer librement et d'échapper aux dangers de la circulation automobile. Elle diminue les nuisances sonores des moteurs et la pollution. La ferme biologique Caetshage permet aux habitants de s'approvisionner en aliments sains qui sont conservés dans des celliers naturellement froids. Le confort thermique des logements est obtenu par des systèmes de protections solaires – stores, débordements de toiture, végétations,... – qui varient selon l'architecture des bâtiments. L'organisation des espaces autour de logements facilite une vie conviviale tout en préservant l'intimité des espaces privatisés, calmes et noyés dans la verdure. Une attention particulière est accordée au traitement des limites publiques/privées conçues comme des transitions douces, sans que des murs, barrières ou clôtures ne viennent interrompre la continuité spatiale du site.

## 10» Processus participatifs

La participation active des habitants à la conception du projet est un des principes fondateurs d'EVA-Lanxmeer. Pour concevoir l'écoquartier, les futurs habitants ont travaillé en commun avec les architectes,

les urbanistes et les consultants, la municipalité, les compagnies d'électricité et d'eau, les promoteurs,... Des réunions régulières ont permis de discuter du projet, de ses objectifs et des modalités techniques. Cette démarche constante de démocratie participative s'est faite dès l'élaboration du plan masse. Après avoir arrêté une collaboration avec un urbaniste, vu l'absence d'objectifs suffisamment ambitieux en termes de développement durable, la conception a été reprise en main directement par le groupe des habitants fondateurs. Après des visites exploratoires du site et la participation à des conférences sur des thèmes définis, les habitants et les architectes ont produit les dessins et les textes définissant leurs souhaits d'aménagements. Un «livre des habitants» réunit et synthétise cette production. Chaque habitant reste cependant libre de l'organisation de son logement. La conception d'un immeuble de 24 appartements pour personnes âgées a également été réalisée par un groupe de seniors retraités qui voulaient imaginer l'endroit où ils finiraient probablement leur vie.

Après la période de conception du site, la gestion du site s'est également faite avec la participation des habitants. La gestion des espaces verts et du chauffage collectif résulte de discussions en groupes de travail. Elles ont conduit à la mise en place de «sociétés coopératives de quartier». Des réunions se tiennent régulièrement pour discuter du projet, de ses évolutions, des objectifs ou de sa communication via un bulletin d'information. Pour résider dans EVA-Lanxmeer, chaque habitant doit adhérer à l'association du quartier et s'engager à respecter des consignes, comme l'interdiction de voitures près des logements, d'utilisation d'eau de Javel ou de délimitation des jardins privés par des clôtures. L'attribution des logements se fait par l'association des habitants selon une liste d'attente. Elle organise également des actions de sensibilisation sur le thème des espaces verts, de l'éducation et de la ferme urbaine.

# Pour ouvrir la réflexion !

## Les éléments de réussite...

D'une manière unanime, l'opération d'EVA-Lanxmeer est considérée comme une réussite exemplaire et appréciée autant par de nombreux visiteurs que par ses habitants. Cette dernière satisfaction se traduit par l'appropriation des équipements publics : panneaux explicatifs, poubelles peintes, parterres soignés,... Au-delà des nombreuses qualités énergétiques, environnementales décrites, l'élément fondamental de la réussite d'EVA-Lanxmeer est son approche participative. Véritable plus-value par rapport à un scénario classique, la conception de l'écoquartier est réalisée par le bas, selon un processus «bottom-up», dans lequel les habitants s'accordent sur leurs priorités et les moyens à mettre en œuvre pour rencontrer leurs objectifs. Ce principe est souvent cité comme une alternative entre les options classiques d'un projet dirigé d'en haut par une autorité administrative ou de l'achat d'un logement standard à un promoteur, sans que l'habitant ne puisse y mettre «sa patte». Cette participation des habitants à la production de leur cadre de vie est un processus d'incubation sociale qui permet la mise en place d'une dynamique de coopération à long terme entre ses habitants.

Un autre élément de réussite est le partenariat public-privé de coproduction du quartier entre la ville de Culemborg et une fondation privée. Cette co-maîtrise d'ouvrage a permis le montage du projet et la coordination des différents acteurs intervenant dans l'opération. Le suivi de l'opération a été rendu possible par la division du terrain en plusieurs zones aménagées par phases successives. Réalisé selon un mode itératif, ce suivi permet à chaque nouvelle phase d'améliorer le projet global en tirant les expériences des phases précédentes.

## ... et quelques désenchantements.

Une première question que pose EVA-Lanxmeer porte sur le fait de savoir si la conscience écologique des fondateurs se transmet aux nouveaux habitants. L'élément fondateur du projet est le partage d'objectifs écologiques par l'ensemble des acteurs concernés, tant privés que publics. Mais cette incubation mili-

tante préalable est impossible à insuffler artificiellement. Cette question s'éclaire par le débat actuel sur le principe d'éloignement de la voiture. Des tensions apparaissent entre les habitants fondateurs et les derniers arrivés qui souhaitent garer leur voiture près de leur maison ou ont pris l'habitude de le faire. Ils considèrent qu'ils n'ont pas à se faire dicter l'utilisation de leur voiture compte tenu du fait que les voitures deviennent de plus en plus «propres» et que leur présence permet aux enfants d'apprendre à s'en protéger. Un promoteur immobilier a même trouvé une astuce pour parquer les voitures de manière attirante aux logements en la justifiant par des nécessités professionnelles. Par contre, les habitants fondateurs souhaitent que l'écoquartier reste sans voitures afin d'entraîner un réel changement des comportements de mobilité. Ils citent en exemple le succès des voitures partagées qui permettent de réduire l'usage privé de la voiture sans perturber la vie quotidienne. Le gérant de la compagnie de location de voitures confirme le succès de ce concept avec la croissance du parc mis en location et de bons résultats d'exploitation.

Après un partenariat étroit de plus de 10 ans, quelques tensions commencent à apparaître entre les habitants et les responsables de la ville. Ces derniers veulent construire plus de logements sur les dernières parcelles au détriment des espaces verts. Les habitants sont inquiets et craignent que la qualité de leur cadre de vie, lié à une forte présence de verdure, diminue par cette densification du site. Le projet d'hôtel initialement prévu n'a pas été accepté par les autorités de Culemborg qui ne le considèrent pas comme suffisamment viable.

Un autre problème d'ordre culturel porte sur l'équilibre à trouver entre la vie privée et l'intérêt collectif. Le règlement d'ordre intérieur interdit de garer sa voiture devant son logement, de clôturer son jardin, ou d'utiliser des produits à base de chlore. Habiter dans un tel quartier «novateur» demande donc de changer ses comportements, ce qui est difficile pour la majorité des citoyens. Certains habitants d'EVA-Lanxmeer estiment que les valeurs de leur écoquartier constituent un frein à leur vie privée. Marleen Kaptein rétorque qu'il n'y a aucune obligation de participer à la vie communautaire et qu'aucune sanction n'est prévue en

cas de non-respect du contrat signé, celui-ci n'ayant aucune valeur juridique. Pour elle, en cas de problème, les voisins doivent se parler pour le résoudre et seul le consensus permet d'avancer ensemble. C'est en cela que les réalisations décidées et réalisées par les habitants à EVA-Lanxmeer sont impressionnantes.

Enfin, et même s'ils ne sont pas spécifiques à EVA-Lanxmeer, quelques problèmes techniques apparaissent. Aux Pays-Bas, les défauts de construction

doivent être assumés par les propriétaires, des problèmes relationnels apparaissent donc entre les habitants et leurs architectes. Ainsi, les qualités de certains écomatériaux sont discutées. Certains pionniers penchent pour moins de fermeté dans ce domaine et considèrent qu'il faut plutôt «penser durable» que «environnement sain». Ils illustrent ce raisonnement par leur préférence d'utiliser une peinture un peu polluante qui dure sept ans plutôt qu'une peinture écologique à refaire tous les ans !



## En synthèse

**EVA-Lanxmeer est un remarquable exemple de création d'un écoquartier dans un contexte de bourg semi-rural.**

Son mélange de grappes d'immeubles dans un dédale de chemins, de végétations nombreuses et luxuriantes, d'étangs de roselières lui donne un agréable caractère de «nature habitée». L'absence de voitures et de clôtures renforcent les liens sociaux et favorisent les relations entre voisins. Situé à côté de la gare, l'écoquartier accueille de nombreux locaux d'activités et de services qui offrent une remarquable mixité fonctionnelle et permettent aux habitants d'économiser du temps et de l'argent. EVA-Lanxmeer est également un modèle de démarche participative et de sensibilisation des habitants aux questions environnementales. Ceux-ci s'impliquent dans la vie de leur quartier. Ils participent aux journées d'entretien collectif des jardins, devenus en quelque sorte leur propriété collective, et gèrent ensemble le réseau de chauffage urbain. Si certains habitants évoquent un excès de réunions, tous louent les qualités d'EVA-Lanxmeer et lui sont attachés. La ville de Culemborg n'est pas en reste et apparaît aujourd'hui comme une pionnière des écoquartiers, ce qui améliore son image et génère un important tourisme écologique.

# Indicateurs

## Partenaires

### Maîtrise d'ouvrage :

Coordination générale Fondation EVA-Lanxmeer et Ville de Culemborg, avec de nombreux maîtres d'ouvrage publics ou privés selon le type d'opération, dont la société de logements sociaux Kleurrijk Wonen. Divers partenaires et experts privés se sont greffés au projet, notamment des entreprises spécialisées dans la gestion de l'eau ou la renaturation d'un sous-bassin hydrographique.

### Conception :

De nombreux architectes participent à EVA-Lanxmeer, notamment les bureaux Archi service, A.Dietzsch, J.Elbe, Kristinsson, KWSA, Op Maat architectuur, Orta Nova architectuur.

## Programme

Nom	Logements				Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
phase 1	55	41	14			14		8	33	Neuf	3
phase 2	55	44	11			8		7	40	Neuf	3
phase 3	30	30				6		12	12	Neuf	3
Het Kwarteeel	24		24	personnes âgées					24	Neuf	3
maison serre	17	17		locaux activités					17	Neuf	3
scandi+ privé	10	10							10	Neuf	3
appart 4 blocs	40	24	16			4		12	24	Neuf	4
Betuwe Hoeve	11	11		accueil services personnes âgées		11				Neuf	1
De trein	27	3	24			17		10		Neuf	
					Bureaux, écoles, piscine					Neuf	3
<b>Total</b>	<b>269</b>	<b>180</b>	<b>89</b>			<b>60</b>		<b>49</b>	<b>160</b>		

## Coûts

	<b>Prix total</b> finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris		<b>Consommations énergétiques</b>		
EVA-Lanxmeer	<b>Maison</b> 100 m <sup>2</sup> , 3 chambres 3.400 €/m <sup>2</sup> terrain +/- 2,5 ares		340.000 € (2010)	100 kWh/m <sup>2</sup> an = <b>basse énergie*</b> , ECS solaire	10.000 kWh/an = 1.000 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'un logement à Culemborg		220.000 € (2010)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	17.000 kWh/an = 1.700 €/an (2010)

Pour en savoir plus → [www.eva-lanxmeer.nl](http://www.eva-lanxmeer.nl) • [www.culemborg.nl](http://www.culemborg.nl) • [www.kwarteel.nl](http://www.kwarteel.nl) • [www.caetshage.org](http://www.caetshage.org)  
→ [www.bel-lanxmeer.nl](http://www.bel-lanxmeer.nl) • [fr.wikipedia.org/wiki/Eva\\_Lanxmeer](http://fr.wikipedia.org/wiki/Eva_Lanxmeer)

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Construire un quartier durable  
«avant la lettre»

Ottignies-  
Louvain-la-Neuve

Quartier de Lauzelle



Wallonie

9

# 9

## Contexte

### La ville d'Ottignies-Louvain-la-Neuve

Au sud de l'agglomération bruxelloise, Ottignies-Louvain-la-Neuve est traversée par la Dyle dont les affluents découpent le plateau sablo-limoneux brabançon en de nombreux vallonnements. Occupée depuis l'époque romaine, la ville s'est développée au XIX<sup>e</sup> siècle grâce à sa desserte ferroviaire au croisement des lignes Bruxelles-Luxembourg et Louvain-Charleroi. Ce développement a pris une seconde ampleur au XX<sup>e</sup> siècle avec l'arrivée de Bruxellois attirés par la vie à la campagne et l'installation de la partie francophone de l'Université de Louvain. La ville comprend les anciennes communes d'Ottignies, de Limelette et de Céroux-Mousty. Sa population est passée de 9.000 habitants en 1960 à près de 31.000 habitants en 2010. Cette situation s'amplifiera probablement avec la mise en service du RER. A l'image du Brabant wallon, le revenu moyen d'un Ottinois est supérieur de 25% à la moyenne wallonne.

L'habitat ottinois est organisé en 3 parties distinctes : un parc ancien dans la vallée de la Dyle, de type pavillonnaire sur le plateau en rive gauche et la ville nouvelle de Louvain-la-Neuve sur la rive droite. Composé de 30% d'appartements et occupé à près de 60% par des propriétaires, le parc de logements est récent, avec 8% de logements datant d'avant 1919. Il compte près de 12% de logements sociaux. L'attrait résidentiel d'Ottignies-Louvain-la-Neuve entraîne une pression immobilière.

Le prix moyen d'une maison ordinaire est de 217.000€, une villa de 253.000€ et d'un appartement de 122.000€. Capitale culturelle du Brabant wallon, Ottignies-Louvain-la-Neuve comprend des équipements culturels et commerciaux, un hôpital, des immeubles de bureaux et un parc scientifique. La ville est un important centre scolaire avec plusieurs établissements secondaires et l'Université catholique de Louvain-la-Neuve. L'autoroute E411 et la nationale



■ Louvain-la-Neuve, ville nouvelle wallonne  
Vue générale sud

4 Bruxelles-Arlon passent au nord-est de ville, qui est également desservie par les routes N25 et N238. La gare d'Ottignies est la première gare wallonne en nombre de voyageurs.

### Louvain-la-Neuve

En bordure du plateau de Lauzelle, Louvain-la-Neuve est implantée dans la vallée de la Malaise. Seule ville nouvelle wallonne, créée à l'initiative d'une personne morale privée, Louvain-la-Neuve a vu le jour suite au déménagement des facultés francophones des sciences exactes et humaines de l'Université de Louvain vers le Brabant wallon, et ce, tant en raison d'un conflit linguistique que pour faciliter son développement. Louvain-la-Neuve résulte de la vision de l'Administrateur général de l'Université Michel Woitrin. Celui-ci refusait de construire de nouveaux locaux universitaires sur un campus en vase clos en dehors d'une ville. Il voulait recréer une université intégrée à un contexte urbain, à l'image de la ville de Louvain qui abrite une université depuis le XV<sup>e</sup> siècle et que les francophones devaient quitter sous la contrainte. Au-delà des bâtiments universitaires et des logements pour le personnel, Louvain-la-Neuve devait accueillir une population indépendante de l'Université afin de mieux l'ancrer dans la réalité de la société civile.

La réalisation de Louvain-la-Neuve débute en 1968 par l'acquisition des terrains et la définition des choix urbanistiques réalisée par le bureau Urbanisme et Architecture. Sur les 900 hectares acquis par l'UCL, le plan directeur concentre les bâtiments sur une superficie de 300 hectares dans un rayon d'un kilomètre autour du centre-ville et de la gare. Un maximum d'espaces verts d'origine sont conservés, dont 200 hectares au bois de Lauzelle. Partant d'un rapport P/S\* de principe de 0,5, et bien qu'utopique pour l'époque, l'objectif initial était d'accueillir 50.000 habitants sur les 300 hectares urbanisés du site. Il a été réduit à 30.000 habitants.



Ottignies-Louvain-la-Neuve,  
quartier de Lauzelle  
(©SPW, DG04)

- ① Centre Ville : place de l'Université et la gare
- ② Quartier de Lauzelle
- ③ Quartier de Hocaille
- ④ Quartier des Bruyères
- ⑤ Quartier du Biéreau
- ⑥ Autoroute E 411
- ⑦ Nationale 4
- ⑧ Boulevards périphérique et pénétrantes nord et est
- ⑨ Bois de Lauzelle
- ⑩ Gare de Louvain-la-Neuve



Louvain-la-Neuve s'est constituée en trois étapes. La période fondatrice voit la mise en chantier des bâtiments universitaires sur les versants opposés de la vallée de la Malaise, dans les quartiers du Biéreau et d'Hocaille. L'axe reliant ces deux pôles passe par le centre urbain implanté dans la vallée de la Malaise au-dessus de trois niveaux de parkings et d'une boucle centrale de circulation. Les premiers logements pour les étudiants et les habitants employés par l'Université sont progressivement réalisés au départ de cet axe. Cette première époque se termine vers 1980 avec la dissolution du bureau Urbanisme et Architecture et la reprise du projet par l'INESU, Institut pour l'embellissement, l'aménagement, l'équipement et la gestion des sites universitaires. A ce moment, démarre la deuxième phase avec la réalisation des quartiers de Lauzelle et des Bruyères destinés aux habitants sans lien particulier avec l'Université. Pour tenir compte de nouvelles contraintes mises à jour, le plan directeur est revu en 1993.

La troisième phase de réalisation de Louvain-la-Neuve débute au début des années 2000 avec le développement du centre-ville par la réalisation de l'Aula Magna, d'un centre commercial avec un cinéma multisalles, du Musée Hergé et de logements. Durant la même époque, le quartier des Bruyères se développe et sera prochainement terminé. Ce développement est appelé à se poursuivre durant la prochaine décennie avec l'achèvement du centre-ville et la création de deux nouveaux quartiers, l'un au-dessus du parking de dissuasion du RER dans le quartier de la Baraque et l'autre autour de la ferme de Lauzelle, entre le boulevard et le bois éponymes. Le site de Louvain-la-Neuve compte environ 5.100 logements abritant 10.500 habitants domiciliés, accueille environ 20.000 étudiants dont 9.000 résidents, et offre 12.000

emplois. Très logiquement, vu son statut de ville universitaire, le taux d'ouvriers est relativement faible et Louvain-la-Neuve abrite trois fois plus de diplômés de l'enseignement supérieur que la moyenne wallonne. Le parc de logements est récent, de type urbain avec 63% d'appartements. Au départ de son rôle de pôle d'enseignement et de recherche universitaire, Louvain-la-Neuve est progressivement devenue un pôle d'emploi avec un parc scientifique en plein développement, un pôle culturel et de loisirs avec ses théâtres, salles de spectacle, cinémas et musées. Elle est en voie de devenir un pôle commercial important avec le développement de la galerie de l'Esplanade. Louvain-la-Neuve se situe à proximité des nationales N4 et N25 et de l'autoroute E411. Elle est raccordée au réseau de chemin de fer avec une gare, au centre du site sous la dalle piétonne, reliée à la gare d'Ottignies à une cadence de deux trains par heure. Cette cadence passera à quatre trains par heure avec le RER. Une gare de bus est implantée à la rencontre du boulevard du Sud et de l'anneau central. Elle relie Louvain-la-Neuve à Wavre et Ottignies en traversant les quartiers de la ville nouvelle, ainsi qu'à diverses communes du Brabant wallon et à Bruxelles.

## Le quartier de Lauzelle

Du nom du plateau dominant la vallée de la Dyle à une altitude de 130 mètres, le quartier de Lauzelle est délimité par les boulevards périphériques et les pénétrantes vers le centre-ville. Troisième des cinq quartiers de Louvain-la-Neuve à avoir été mis en œuvre, il est d'un caractère essentiellement résidentiel. Développé durant les années 1980 à 2000, il est presque terminé au début des années 2000, à l'exception des logements de la SLSP Notre Maison qui se termineront vers 2012.

# Composantes

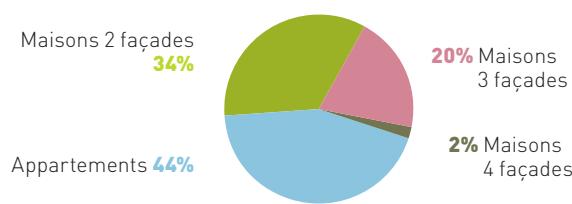


Une ville à la campagne

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

En application du plan directeur, la densité\* résidentielle varie selon la situation. Plus importante dans le centre-ville, elle se relâche en s'éloignant de celui-ci. Le rapport P/S\* passe de 1 au centre à 0,8 à proximité de celui-ci, et à 0,5 dans les parties plus résidentielles. En application de ce principe, le quartier de Lauzelle est constitué à sa connexion avec le centre-ville d'immeubles à appartements, puis à partir de la place Verte, d'une majorité de maisons individuelles avec une densité moins forte. En fonction d'un total d'environ 900 logements pour 2.300 habitants sur une surface d'environ 36 hectares, la densité brute est de 25 logements/ha et de 64 habitants/ha, avec un rapport P/S moyen de 0,6.

### Typologies des logements



Le quartier de Lauzelle est constitué de logements sur de petites parcelles. Le quartier ne compte que 4% de maisons 4 façades contre 36% en Wallonie.

Tandis que le centre-ville présente une bonne mixité fonctionnelle et superpose des parkings et locaux de services enterrés, des commerces, bureaux et locaux universitaires au rez-de-chaussée de la dalle piétonne et des logements aux étages, les quartiers périphériques sont essentiellement résidentiels. Un principe du plan directeur est de réaliser un centre-ville bien équipé et facilement accessible depuis les cinq quartiers. Dans le

cas de Lauzelle, la place Verte se situe à 500 mètres de la place de l'Université qui donne accès à la gare et au centre de Louvain-la-Neuve. Bien qu'étant essentiellement résidentiel, la mixité fonctionnelle du quartier est assurée par les quelques commerces de proximité de la place Verte, une crèche et deux écoles maternelles et primaires. La concentration de ces équipements au centre du quartier, avec un accès sécurisé pour les piétons par la Verte Voie et un accès automobile avec un parking central, génère des activités tout au long de la journée et constitue un facteur d'animation du quartier.

Les activités économiques du quartier sont concentrées dans des immeubles de bureaux au nord et à l'ouest du quartier le long des boulevards périphériques. Ils fournissent quelques centaines de postes de travail. Un certain nombre de maisons privées comprennent des bureaux pour des professions indépendantes.

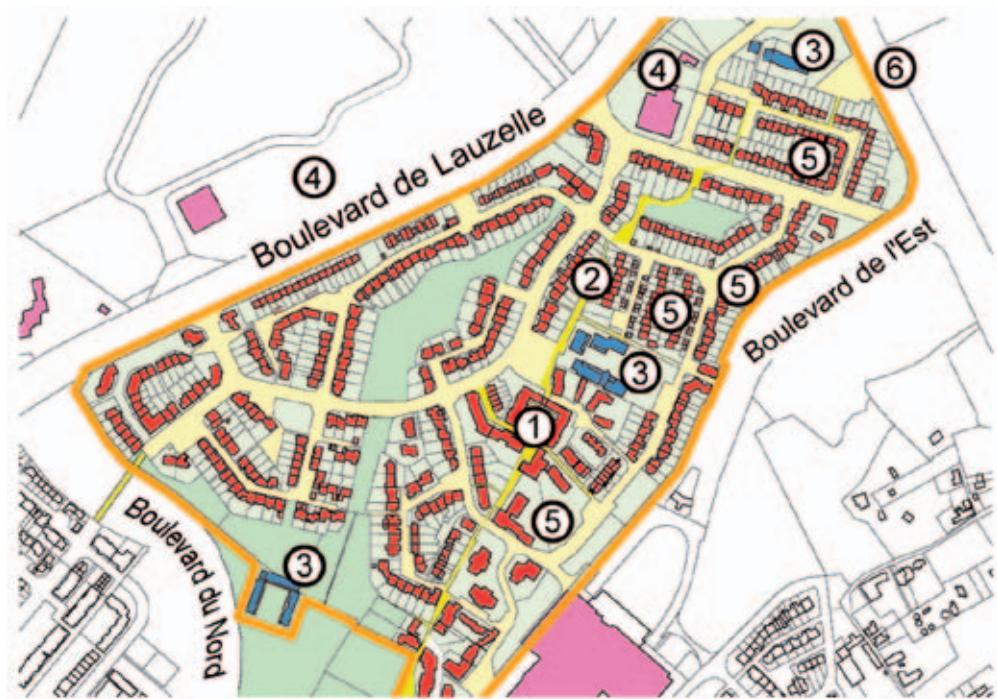
## 2» Diversité sociale

Une des qualités du quartier de Lauzelle est d'offrir une diversité de logements. Le mélange de maisons et d'appartements, de logements privés et publics, de logements pour familles et pour personnes âgées ou handicapées, constitue un anti-ghetto. Le quartier de Lauzelle comprend 56% de maisons et 44% d'appartements. Ce parc de logements est occupé par 52% de propriétaires et 48% de locataires.

Le quartier abrite deux opérations d'habitat groupé, dont une pour des personnes âgées. Il compte également une maison de repos de 36 lits. La proximité de l'Université se traduit par une forte présence d'étudiants et une population globalement plus jeune avec moins de pensionnés. Si cette présence d'étudiants est le double de la moyenne régionale, elle est nettement moins forte que dans les quartiers abritant les facultés.

Année	Nombre de logements
1970	6 logements
1980	31 logements
1990	283 logements
2000	712 logements
2012	± 900 logements

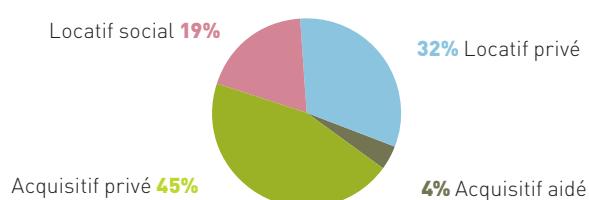
NORD



↗ Quartier de Lauzelle (©SPW, DG04)

- ① Place Verte et commerces de proximité ② Voie verte, mobilités douces ③ Ecoles primaires et secondaire
- ④ Bureaux et zoning scientifique ⑤ Logements sociaux ⑥ Ligne de bus n°20 Ottignies Wavre, arrêt Ferme de Lauzelle

#### Statuts des logements



Trois types de logements pour étudiants sont présents dans le quartier: «pédagogie», sorte de pensionnat pour étudiants, «commun», avec de 3 à 8 chambres et des espaces communs partagés ainsi que de studios

individuels dans des maisons particulières. Derrière la diversité de logements, un autre aspect important du quartier est la solidarité avec les personnes les plus fragiles de la société, personnes handicapées physiques et mentales. La SLSP Notre Maison gère un centre d'aide à la vie journalière (AVJ) proposant à 12 personnes, en situation de handicap physique lourd, de vivre dans un logement adapté intégré dans un ensemble de logements sociaux. Un service d'aide à la vie quotidienne pour les soins, l'hygiène et l'alimentation, accessible 24 heures sur 24, leur permet de vivre de manière autonome. Le quartier abrite également un centre qui accueille une quinzaine de personnes handicapées mentales.



■ Place verte sur la Voie Verte

Au départ de la création de Louvain-la-Neuve, les prix des logements étaient abordables compte tenu de leurs superficies et de leur réalisation en mitoyens avec des finitions sommaires, comme des blocs de béton peints. Aujourd’hui, la pression immobilière fait que les logements sont au prix du marché élevé en Brabant wallon. L’ordre de grandeur des transactions en 2010 est de 450.000€ pour une maison neuve de 4 chambres sur 210 m<sup>2</sup>, tandis qu’une maison de 20 ans d’âge, de 4 chambres et de 160 m<sup>2</sup>, se vend 380.000€.

La vie sociale est favorisée par des espaces publics bien aménagés. Des salles communes à destination des habitants sont prévues dans les ensembles sociaux, les deux habitats groupés ainsi que dans les immeubles pour étudiants. Une salle implantée au pied de la Verte voie peut être louée pour y organiser diverses activités.

### 3» Ecomobilité

A l’instar de l’ensemble de Louvain-la-Neuve, l’organisation des circulations du quartier de Lauzelle favorise les déplacements piétons. Le quartier est relié au réseau local de déplacements automobiles via les boulevards périphériques, sans aucune liaison directe avec le centre-ville et les parkings sous la dalle piétonne. Comme dans les autres quartiers de Louvain-la-Neuve, les voiries automobiles internes se terminent en cul-de-sac et ne permettent d’accéder aux quartiers voisins que via les boulevards de ceinture. Ce principe rend les relations piétonnes avec le centre-ville quasiment plus rapides qu’en voiture, et surtout moins coûteuses, les parkings sous la dalle piétonne étant payants.

Compte tenu de sa bonne desserte en transports en commun, le quartier a été conçu pour limiter l’usage de la voiture. Il présente un taux moyen d’un emplacement de parking par logement. Le taux de motorisation des habitants est relativement faible. Vu le principe de parkings payants au centre de Louvain-la-Neuve, l’ensemble du quartier est en zone bleue afin de réduire

le parking «ventouse» de voitures extérieures au site, principalement des clients du centre commercial et des étudiants. Des parkings gratuits et illimités sont offerts sur les boulevards périphériques.

La place Verte au centre du quartier est à 500 mètres de la place de l’Université qui donne accès aux transports en commun par les gares ferroviaires et des bus. La mise en place d’un réseau de bus interquartiers prévue par les concepteurs du site n’a pas été mise en place par la société de transports pour des raisons de coût d’exploitation. En conséquence, les liaisons automobiles initialement prévues avec le boulevard du Nord et le quartier d’Hocaille ont été supprimées. La ligne de bus n° 20 Ottignies-Wavre passe à 500 mètres du centre du site sur la nationale 4 au nord de la place Verte à une cadence moyenne de deux bus par heure.

L’axe principal de mobilités douces du quartier est la Verte Voie établie de manière indépendante aux circulations automobiles. Elle démarre à l’arrêt du bus Ferme de Lauzelle sur la N4 et se termine sur la place de l’Université au centre-ville. Cet axe de mobilités douces est un ancien chemin creux – ou «scavée» – présent sur le site. Réaménagé, il rappelle ainsi le passage de générations de chariots paysans. A l’échelle locale des logements, les voiries sont partagées entre les piétons et les automobiles, avec des aménagements ralentisseurs pour les voitures. La transition entre les circulations mixtes du quartier et piétonnes du centre-ville est assurée par des immeubles hauts, dans les rues de la Longue Haie et de la Gare, qui étranglent la circulation automobile.

### 4» Energie

En application de la réglementation sur l’isolation des bâtiments en vigueur dans les années 1980, la majorité des logements présente une efficacité énergétique, d’un niveau K\* 70. Il est obtenu par la pose de doubles vitrages ainsi que par une isolation moyenne de 10 cm

en toiture et de 5 cm dans le creux des murs ou dans les bardages. La réalisation de maisons mitoyennes compactes et leur orientation étudiée constituent un facteur d'économie d'énergie. Les performances énergétiques de certains bâtiments ont été renforcées à l'initiative de leurs constructeurs. Vu l'interdiction du mazout sur le site universitaire, les installations de production de chaleur sont au gaz naturel. Le réseau de chauffage urbain est limité aux bâtiments universitaires.

Si la production d'eau chaude à partir d'énergie solaire a été développée dès la création du site à titre expérimental dans quelques bâtiments, des appareils de production d'énergies renouvelables\* – capteurs solaires thermiques\* et photovoltaïques\* – sont de plus en plus installés par les particuliers.

La consommation pour le chauffage d'une maison mitoyenne d'un niveau K\* 70, est d'environ 160 kW/m<sup>2</sup>an, avec l'ECS, soit pour une maison 3 chambres de 125 m<sup>2</sup>, environ 24.000 kWh.

A l'exception de quelques chaudières collectives, la gestion énergétique de la plupart des installations est individuelle.

## 5» Matériaux et déchets

La volonté d'unité architecturale de la ville a conduit à certaines impositions. Les matériaux employés pour les parements des façades sont la brique de terre cuite de teinte claire avec des joints ocre clair. Les matériaux et coloris sont soumis à l'agrément de l'INESU avant leur mise en œuvre. Il est possible de leur adjoindre des bardages en ardoises ou en bois. Les menuiseries extérieures sont en bois avec un traitement non-filmogène laissant voir sa texture. La pente de toiture imposée est de 40°, avec obligation d'utiliser des ardoises de ton foncé. À l'exception du bitume pour les voiries automobiles, les circulations lentes ou mixtes sont en pavés de béton. Sans que la réduction de l'énergie grise\* des matériaux n'ait été un objectif du projet initial, l'utilisation de matériaux naturels, locaux ou recyclés comme les billes de chemin de fer, a permis de réduire l'énergie utilisée dans la construction. Il s'agit principalement de l'utilisation de la terre cuite pour les parements et les carrelages intérieurs, du bois pour les menuiseries et la structure des toitures ou les pavés de béton «blanc de Bierges» pour les abords. Même s'ils étaient peu nombreux, les bâtiments et voiries existants ont été intégrés pour rappeler ce qui existait avant le développement de la ville nouvelle.



■ Voirie partagée

La gestion des déchets ménagers est organisée comme dans la majorité des communes wallonnes par des collectes à domicile pour les déchets ménagers en sacs payants, les PMC et le papier. Complémentairement, des bulles à verre et des conteneurs de vêtements sont répartis dans le quartier. En plus de ces collectes classiques, Ottignies-Louvain-la-Neuve organise un ramassage des déchets organiques qui sont envoyés dans une station de biométhanisation\*.

## 6» Cycle de l'eau

Lors de la conception de Louvain-la-Neuve, l'usage rationnel de l'eau et l'économie d'eau potable\* n'était pas une priorité. Cet objectif n'a pas été spécifiquement pris en compte dans les constructions et son éventuelle application résulte donc de comportements individuels.

Les eaux pluviales\* des logements et des voiries sont envoyées vers le lac au point bas du site. Au-delà de l'intuition paysagère des concepteurs du plan directeur, ce principe de lac, assez rare en Wallonie, a été justifié par la nécessité de créer un bassin d'orage pour équilibrer l'important volume des eaux pluviales des surfaces imperméabilisées du site et le débit limité de la Malaise. D'une superficie de 6 hectares avec 85.000m<sup>3</sup> d'eau, outre ses fonctions de régulation des eaux pluviales, le lac est un élément de détente et d'animation. Il permet également de restituer par infiltration à la nappe phréatique une partie de l'eau puisée pour le fonctionnement de Louvain-la-Neuve.

Les eaux usées\* sont évacuées classiquement vers la station d'épuration par le réseau d'égouttage séparatif\* mis en place. Aucune mesure spécifique de gestion locale de ces eaux usées\* n'a été prise. Il faut cependant remarquer que le réseau séparé d'eau pluviale recueille les toitures des bâtiments et celles des voiries. Certains rejets «sauvages» d'huile de moteur ou de peintures arrivent dans les bouches d'égouttage des voiries ainsi



▲ Un paysage étudié

que des eaux usées d'«erreurs de branchement», qui se raréfient suite aux contrôles des services communaux. Le lac joue alors le rôle de bassin de décantation de ces matières avant leur rejet dans la rivière. Cet apport de substances nutritives augmente la production d'algues et d'espèces aquatiques indésirables qui nécessitent un entretien régulier du lac.

## 7» Biodiversité

Dès la conception du site, le maillage écologique existant a été conservé au maximum et renforcé par la plantation de plus de 60.000 arbres sur l'ensemble du site universitaire. Le principe de concentration de l'habitat a permis la constitution d'une forte présence végétale et de grands espaces verts. La volonté d'amener la nature à l'intérieur du site s'est matérialisée par la création de pénétrantes vertes. Dans le cas du quartier de Lauzelle, il s'agit de la promenade de la Nuit parallèle au boulevard du Nord qui remonte vers la ferme de Lauzelle via le chemin Charlier à la jambe de bois. Avec le parc de la Source réalisé autour du nouveau musée Hergé, ces «doigts verts» participent à la mise en place d'une coulée verte de plus de quatre kilomètres entre le bois de Lauzelle au nord-ouest du quartier et le bois des Rêves au sud-ouest, zones classées Natura 2000.

Ces espaces verts naturels sont complétés d'aménagements urbains entremêlés avec l'habitat et comprennent des zones de jeux ou de repos. Les espaces verts à usages collectifs du quartier représentent une dizaine d'hectares, auxquels s'ajoutent les jardins privatifs des maisons d'une surface totale estimée de 14 hectares. Ils représentent plus de 60% de la superficie totale du quartier avec une surface de 270 m<sup>2</sup> par habitant. Les habitants du quartier profitent également du parc de la Source récemment aménagé autour de six clairières thématiques. Elles offrent des lieux de convivialité équipés de bancs et de tables avec un amphithéâtre de verdure, tout en maintenant le patrimoine végétal existant.

La gestion des espaces verts est assurée par les services communaux pour les parties publiques. Les prescriptions urbanistiques de réalisation des logements imposent la plantation d'espèces indigènes dans les espaces verts privés.

## 8» Paysage et architecture

Louvain-la-Neuve se caractérise par une ambiance interne spécifique provenant de la volonté de ses concepteurs de créer une diversité architecturale dans une unité d'ensemble. Cette solution permet d'éviter la surenchère d'individualisation des lotissements ou la répétition excessive des ensembles de logements sociaux. La diversité architecturale est obtenue par la limitation du nombre de constructions conjointes confiées à un même architecte. L'unité d'ensemble vient de l'imposition d'un style commun et de l'obligation de certaines techniques. Les formes doivent être simples et les toitures d'une même pente avec une hauteur de faîte réglementée. Les corniches saillantes sont interdites et les hauteurs sous gouttières déterminées avec précision. L'unité architecturale est obtenue par l'imposition de briques pour les parements, d'ardoises sombres pour les toitures et de pavés en béton blanc pour les abords. Les éléments décoratifs sont proscrits et les baies sont à dominante verticale avec de petites fenêtres pour les chambres. L'unité d'ambiance provient également d'une ambiance urbaine étudiée qui fait dialoguer les bâtiments et les espaces publics.

Vu de loin, l'intégration paysagère de Louvain-la-Neuve est assurée par un paysage de toits accompagnant les vallonnements du site marqué de quelques points hauts caractéristiques. La forme urbaine compacte est composée de maisons et d'immeubles bas dont la continuité est assurée entre le centre-ville et les différents quartiers par des prescriptions urbanistiques communes, parfois contraignantes, avec des obligations de symétrie, de coins coupés, de hauteurs imposées. En réaction au «Walen buiten» de 1968, la volonté de donner un caractère wallon à Louvain-la-Neuve se marque, outre les formes et les matériaux utilisés, par les noms des rues, dans le cas du quartier de Lauzelle, liés au folklore et au patrimoine religieux wallons.

## 9» Confort et santé

Un élément important de Louvain-la-Neuve est la sécurité routière assurée par la séparation des circulations piétonnes et automobiles. La restriction de la voiture à l'intérieur du site et le report des circulations automobiles en périphérie assurent également une meilleure qualité de l'air renforcée par l'interdiction du chauffage au mazout.

Une attention a été apportée au confort thermique par un bon ensoleillement des logements et des protections solaires réalisées par les habitants au moyen de volets, de stores ou de plantations. La préservation contre les nuisances acoustiques des boulevards périphériques et de l'autoroute est assurée par des bâtiments de bureaux et la salle de gymnastique de l'école secondaire au nord du quartier, ainsi que par des talus d'isolement acoustique le long des boulevards automobiles. Le confort acoustique entre les logements est obtenu par des doubles murs avec l'interposition d'un isolant intermédiaire.

L'intimité entre les logements est assurée par des jardins en avant-cour et des jardins privatifs à l'arrière qui limitent les vues directes et atténuent les proximités trop fortes.

## 10» Processus participatifs

Dès le départ, la volonté de l'Université a été de faire participer les habitants, en bonne partie des travailleurs de l'Université, ainsi que les étudiants à la conception du projet. Cette tradition participative a donné lieu au Conseil des Résidents devenu l'Association des Habitants de Louvain-la-Neuve dont les objectifs sont d'améliorer la qualité de vie et d'organiser la



■ Lac de rétention d'eau

participation des habitants au développement du site. Une spécificité de la conception de Louvain-la-Neuve provient d'une condition du financement par l'Etat de l'acquisition des terrains par l'Université en 1969, à savoir l'interdiction de vendre les terrains acquis jusqu'en 2020 afin d'éviter toute spéculation. Pour contourner cette interdiction de vente des terrains nécessaires à la construction de maisons privées et permettre le développement du site, l'Université a utilisé la technique de l'emphytéose. Elle cède un droit d'usage du sol aux constructeurs des bâtiments pour une durée de 99 ans renouvelable. Ce principe permet d'imposer, par le cahier des charges annexé au bail emphytéotique, une mise au point des projets entre les constructeurs, inscrits sur une liste d'attente, et l'INESU agissant en délégation de l'Université. C'est seulement lorsque son projet est accepté que le constructeur peut introduire sa demande de permis d'urbanisme auprès des services de la ville, le bail emphytéotique étant signé après l'octroi du permis d'urbanisme. Cette discussion du projet entre les parties concernées constitue, en quelque sorte, un «urbanisme transactionnel» spécifique à Louvain-la-Neuve.

L'Association des Habitants de Louvain-la-Neuve assure la représentation des habitants dans la gestion du site. Elle est à la fois l'aiguillon des autorités communales et universitaires dans leurs aménagements et l'organisatrice de la vie des quartiers par des manifestations et festivités diverses.



■ Habitat groupé Le Béguinage



■ Groupe de logements sociaux avec le centre d'aide à la vie journalière (AVJ)

# Pour ouvrir la réflexion !

## Les éléments de réussite...

Conçue il y plus de quarante ans comme un pari sur l'avenir, Louvain-la-Neuve résulte d'adaptations diverses et de compromis forgés par la pratique. Ses qualités spatiales sont nombreuses et représentent une démarche intéressante par rapport aux réalisations de la même époque. Elles sont mises en exergue par de nombreux spécialistes étrangers qui se sont penchés sur la naissance et l'adolescence de la ville. Elles sont aussi appréciées par ses habitants. L'indice de satisfaction des habitants, par rapport à leur environnement, aux infrastructures et services, donné lors du dernier recensement de 2001 est supérieur à la moyenne wallonne. Si une opération comme Louvain-la-Neuve semble aujourd'hui difficilement envisageable en Wallonie, les principes mis en œuvre sont à retenir.

Louvain-la-Neuve apparaît aujourd'hui comme une sorte de «modèle urbanistique», dont la mise en œuvre volontaire par un schéma directeur, souple et évolutif, est un facteur de réussite. Depuis 40 ans, ce schéma donne la direction sans l'imposer. Il a permis à une diversité d'intervenants et de pouvoirs subsidiaires d'agir en coordination : l'Etat pour le financement des bâtiments universitaires, les Travaux publics pour les routes, la SNCB pour le chemin de fer et le RER, la SLSP pour les logements sociaux, l'Intercommunale économique du Brabant wallon pour le parc scientifique, la Province pour la gestion de la Malaise et du lac, les diverses régies des eaux, d'énergies et de communications pour l'équipement du site, ainsi que de nombreux pouvoirs régionaux et communautaires pour leurs subventions en matières d'installations sportives, d'infrastructures culturelles, d'espaces verts, de tourisme, d'action sociale, etc. A ces opérateurs publics s'ajoutent les opérateurs privés, petits ou gros promoteurs, ainsi qu'une multitude de constructeurs individuels. Établi avant le renforcement des réglementations des années 1980 et 1990 – plan de secteur, plan communal d'aménagement, permis de lotir, règlement communal d'urbanisme,... – le schéma directeur a apporté la souplesse nécessaire à une révision continue du projet et permis de justifier l'octroi des dérogations nécessaires. Ce plan directeur a servi de fil rouge, et a permis par sa souplesse, de s'adapter aux opportunités tout en laissant de la place à l'imagination. Cette démarche pourrait aujourd'hui se réaliser au moyen du nouvel outil qu'est le rapport urbanistique et environnemental (RUE).

La maîtrise foncière par l'utilisation du bail emphytéotique est un outil de cohérence du projet ainsi que l'efficacité de la gouvernance du projet. Sa réalisation par une structure unique, disposant d'une autonomie étendue et dirigée par des personnalités travaillant dans une perspective à longue échéance, a permis de le mener à son terme. Le comité de coordination et de suivi du projet (COO), structure de décision souple, sans hiérarchie entre les services, prenait les décisions nécessaires lors de réunions hebdomadaires. Même si, vu l'urgence du déménagement de l'université, bon nombre de celles-ci ont été prises dans la précipitation, cette méthode de «construction au quotidien» a toujours laissé de la place à l'imagination.

## ... et quelques désenchantements

Comme toute œuvre humaine, Louvain-la-Neuve est loin d'être parfaite. Un premier reproche porte sur les qualités du bâti. Même si la norme d'isolation des bâtiments en vigueur à l'époque a été respectée, face aux actuelles préoccupations énergétiques, le niveau d'isolation des bâtiments ne correspond plus aux objectifs actuels. Leur consommation d'énergie est environ cinq fois supérieure à celles d'un bâtiment à basse énergie\*; il est donc nécessaire de renforcer leurs performances énergétiques. Cependant, vu l'actuelle tendance technologique de pose de capteurs solaires, ces installations risquent de retarder l'isolation des maisons, compte tenu des gabarits des logements et de la difficulté d'isoler par l'intérieur. D'autre part, les impératifs de calendrier du projet de Louvain-la-Neuve font que les matériaux et les techniques utilisés ne sont pas toujours sans reproches. Les premiers logements vieillissent parfois mal, même si la production ultérieure, notamment du quartier de Lauzelle, est globalement plus satisfaisante.

Une deuxième réserve porte sur la question de la mobilité. Le parc scientifique, gros pourvoyeur d'emplois, est d'un accès difficile en transport en commun. Le principe de parkings à plusieurs étages sous une dalle piétonne pose également des problèmes de gestion, de sécurité et nécessite l'installation d'un système de dé-senfumage d'un coût relativement élevé. Et la volonté initiale de limiter la place de la voiture est aujourd'hui confrontée à une offre insuffisante de transports en commun qui ne permet pas aux habitants de se priver

de voitures. Tout est prêt pour y arriver, mais cette décision doit se faire à une échelle plus large pour en garantir le succès.

Un autre reproche porte sur la mise en place d'un certain repli communautaire en partant de la volonté des habitants d'être «bien entre eux». Même s'il s'estompe avec le développement de Louvain-la-Neuve, ce microcosme se remarque dans le comportement des enfants. Habituerés à un environnement sécurisé, ils considèrent la ville comme un espace de jeux et rencontrent quelques difficultés à s'adapter aux cadres de vie plus classiques. De même, certains concepts imposés forment un prisme contraignant et brident

la liberté. Au départ de la réalisation des bâtiments universitaires, quelques architectes ont utilisé du béton et des toits plats. Cependant, progressivement une uniformité du paysage a été mise en place à l'initiative de Raymond Lemaire, professeur d'histoire de l'art et membre du groupe Urbanisme et Architecture. Le centre-ville se présente sous la forme d'une ville ancienne italienne ou médiévale implantée sur une dalle piétonne. Elle donne une image vernaculaire et anti-moderniste en refusant les toits plats, le béton en parement ou les fenêtres horizontales. Quelques nouvelles réalisations architecturales, récentes ou en projet, laissent cependant augurer une transformation radicale de cette image passée.



## En synthèse

Un des cinq quartiers de la ville nouvelle de Louvain-la-Neuve, le quartier de Lauzelle est «durable avant la lettre» et représente une démarche intéressante par rapport aux ensembles réalisés à la même époque. Il est un exemple de création d'habitat en quartier durable dans une région confrontée à une importante demande de logements.

Les principes mis en œuvre préfigurent un certain nombre d'objectifs d'un quartier durable. La mixité fonctionnelle et la diversité sociale d'un habitat dense économisent l'énergie et le territoire. Le cadre de vie, convivial et humain, renforce les contacts intergénérationnels et interculturels. La place donnée à l'automobile et la complémentarité entre les réseaux piétonniers et les transports en commun sécurisent les habitants. La gestion des eaux pluviales\* et la création d'espaces verts offrent une bonne qualité environnementale. Le mélange équilibré de bâtiments, d'espaces publics et d'espaces verts constitue un paysage aggloméré cohérent. Enfin, les processus de conception et de gestion mis en place s'inscrivent dans une démarche participative.

Quelques réserves portent, d'une part, sur la densité\* de logements du quartier de Lauzelle qui correspond à celle d'un bourg alors qu'il est un quartier de ville, et d'autre part, sur les performances énergétiques et les qualités constructives des bâtiments qui nécessitent des adaptations afin de rencontrer les objectifs actuels d'un quartier durable.

# Indicateurs

## Partenaires

Maîtrise d'ouvrage :

Université catholique de Louvain (UCL)

Conception

Urbanisme : Bureau Urbanisme et Architecture : Jean-Pierre Blondel, Pierre Laconte et Raymond Lemaire

Architecture : la liste des architectes intervenus sur Louvain-la-Neuve est telle qu'il est impossible d'en dresser ici l'inventaire

Entreprises

Comme pour les architectes, l'inventaire des entreprises ayant participé à la construction de Louvain-la-Neuve est impossible à dresser ici.

## Programme

Nom	Logements					Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
	Tot	Ms	App	Autres			Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Anciennes	6	6								6	Rénovées	2
Rues d'Abbayes	340	340						36		304	Neuf	2
Place Verte et rue de la Gare	285		285			Commerce de proximité, écoles		225		60	Neuf	5
Habitat groupé	15	15				Salles communes		7		8	Neuf	2
Notre maison Oignies,	107	107				Salles communes, local AVJ, crèche	78		29		Neuf	5
Notre maison Loupoigne	83		83					83			Neuf	5
Lupoigne				36 lits		maison de repos					Neuf	3
La Lisière				15 ch.		Pers.hadicap. mentales					Neuf	1
UCL				44 ch.		étudiants					Neuf	4
Clairvaux						Bureaux + lycée					Neuf	3
<b>Total</b>	<b>836</b>	<b>468</b>	<b>368</b>				<b>161</b>	<b>268</b>	<b>29</b>	<b>378</b>		

## Coûts

	<b>Prix total</b> finitions intérieures, TVA, honoraires, terrain et équipements compris	<b>Consommations énergétiques</b>		
Lauzelle	<b>Maison</b> réalisée en 2005 120 m <sup>2</sup> , 3 chambres, garage, 2.500 €/m <sup>2</sup>	<b>300.000 €</b> (2010)	200 kWh/m <sup>2</sup> an = <b>K 70</b>	<b>24.000 kWh/an</b> = 2.400 €/an (2010)
Référence	Prix moyen d'une maison à Ottignies-LLN	253.000 € (2010)	170 kWh/m <sup>2</sup> an = norme PEB* actuelle	20.400 kWh/an = 2.040 €/an (2010)

Pour en savoir plus → [www.inesu.be](http://www.inesu.be) • [www.ahlln.be](http://www.ahlln.be) • [www.tourisme-olln.be](http://www.tourisme-olln.be)

La recherche de la qualité environnementale et urbaine, Editions du Certu

le cas de Louvain-la-Neuve (Belgique), Pierre Laconte

André Mertens, Louvain-la-Neuve, Une aventure urbanistique, L'Harmattan

Jean Remy, Louvain-la-Neuve, une manière de concevoir la ville, Presses UC

# HABITER EN QUARTIER DURABLE

Rénover une zone d'initiative privilégiée  
de manière durable

Liège  
Quartier Saint-Léonard



10

# 10

## Contexte



■ Liège, partie de la métropole transfrontalière  
Eurégio Meuse Rhin - Vue générale

### La ville de Liège

Au point de rencontre de trois états et des cultures latine et germanique, Liège fait partie avec Aix-la-Chapelle en Allemagne et Maastricht aux Pays-Bas de la région transfrontalière de l'Euregio Meuse-Rhin. Dans la plaine alluviale de la Meuse à une altitude de 63 mètres, la ville épouse la forme du fleuve et se glisse entre les versants des plateaux de Hesbaye au nord-ouest et de Herve et du Condroz au sud-est. Occupée dès le néolithique, Liège s'est développée à partir de l'an 700 en devenant le centre du diocèse et la capitale de la principauté de Liège, ce qu'elle restera durant plus d'un millénaire. Important centre commercial, la ville voit se constituer au XVI<sup>e</sup> siècle un bassin industriel qui se développe fortement au XIX<sup>e</sup> siècle avec la sidérurgie, les charbonnages et les constructions métalliques. La ville se transforme avec l'arrivée du chemin de fer, la rectification du tracé de la Meuse et la création des boulevards urbains. Cette transformation s'accélère au XX<sup>e</sup> siècle par d'importants travaux autoroutiers. Chef-lieu de la province de Liège, la ville a fusionné en 1977 avec huit communes voisines et compte 192.000 habitants. Après une perte de population suite à la migration des familles aux revenus moyens vers la périphérie, le nombre d'habitants est en légère croissance depuis 2000. La population est constituée de 75% de petits ménages, avec une part importante de ménages précarisés. Le taux de chômage est de 30% et Liège fait partie des zones franches du plan Marshall. Elle a entamé son redéploiement avec la gare TGV, le parc scientifique de recherche, la reconversion de friches industrielles, l'implantation d'un centre de loisirs et de commerces et le réaménagement de son centre historique.

Le parc de logements est de type urbain, avec 46% d'appartements et occupé par 50% de locataires. Il compte 9% de logements sociaux, après la désaffection de près de 900 logements sociaux sur le site de Droixhe. Le prix moyen d'une maison ordinaire est

de 124.000€, d'une villa de 238.000€ et d'un appartement de 117.000€. Ville-centre d'une agglomération d'environ 600.000 habitants, Liège est un pôle culturel et touristique avec un patrimoine architectural de qualité. La ville dispose des infrastructures dus à son statut et abrite de nombreux équipements scolaires, commerciaux et de services aux personnes. Elle constitue un nœud multimodal important au carrefour des autoroutes E25, E40 et E42. Branchée sur le réseau fluvial européen à grand gabarit, Liège possède une gare TGV sur la ligne Paris-Cologne et un aéroport régional en forte expansion pour le fret aérien.

### Le quartier Saint-Léonard

Sur la rive gauche de la Meuse, entre les centres historiques de Liège et d'Herstal, le quartier Saint-Léonard s'étend sur une longueur de deux kilomètres entre le fleuve et les coteaux. Il est au croisement de deux axes de communication : les quais de la Meuse entre le centre-ville et le nord-est de l'agglomération et un axe perpendiculaire entre le Thier à Liège et Droixhe-Bressoux bas. L'histoire du quartier est marquée par son glorieux passé industriel depuis le XVI<sup>e</sup> siècle. La Révolution industrielle a fait du faubourg Saint-Léonard un «zoning industriel» aux portes de la ville, avec ses charbonnages et ses usines d'armement, de locomotives, d'appareils d'éclairage, à zinc, textile linier, ... accompagnées de la présence de nombreux artisans. L'impact des industries a donné une image négative au quartier. Suite au déclin industriel du milieu du XX<sup>e</sup> siècle, les sites industriels sont devenus des friches inoccupées avec des bâtiments à l'abandon. Le quartier Saint-Léonard compte 10.149 habitants dans 3.835 logements. Sa population est restée stable durant les vingt dernières années. Elle est globalement plus jeune que la moyenne de la ville. Le déclin industriel a conduit à une paupérisation avec plus de 31% de chômeurs. La population est composée de 63% de personnes isolées et de 29% de personnes d'origine étrangère.



Liège,  
quartier Saint-Léonard  
(©SPW, DG04)

- ① Centre Ville  
(Féronstrée)
- ② Quartier St Léonard
- ③ La Meuse
- ④ Outremeuse
- ⑤ Droixhe –  
Bressoux bas
- ⑥ Herstal
- ⑦ Thier-à-Liège
- ⑧ Coteaux de la Citadelle



Le parc de logements est principalement occupé par des locataires. Il est composé majoritairement d'appartements et connaît un important développement de petits logements par la division de maisons unifamiliales. Il est assez ancien et compte seulement 6% de logements sociaux. Le quartier abrite des commerces et horeca sur la rue Saint-Léonard et les quais, avec un taux d'inoccupation plus important sur la rue Saint-Léonard. Il comprend des lieux à vocation culturelle mais présente un déficit en infrastructures sportives. A un kilomètre de l'Hôtel de Ville, du centre commercial et de la gare de Liège-Palais, le quartier Saint-Léonard dispose d'un accès aisément au réseau autoroutier.

## Une rénovation urbaine durable

Si le quartier Saint-Léonard a connu une période faste durant la période industrielle, la désindustrialisation l'a fortement affecté. Il présente des problèmes sociaux, de sentiment d'insécurité et de faible qualité du bâti. Cependant, ses potentialités sont importantes : proximité du centre-ville, mixité de lieux d'habitat et d'activités économiques ainsi qu'une vie associative et culturelle importante. C'est pourquoi la ville de Liège a lancé en 1995 un projet de rénovation urbaine. Celui-ci est approuvé en 1998 avec comme option de base de valoriser le quartier en tant que milieu de vie et d'intervenir sur les logements, les circulations, les activités économiques et les espaces publics. Quatre axes opérationnels sont retenus : désenclaver le quartier et améliorer ses liaisons avec les autres quartiers et les coteaux de la Citadelle ; revaloriser l'image du

quartier par l'implantation d'activités économiques, artistiques et sportives ; améliorer le cadre de vie et les équipements par la rénovation des sites d'activités économiques abandonnés, des bâtiments publics et privés ainsi que des voiries ; créer les conditions d'accueil d'entreprises par l'offre de parcs urbains d'activités sur les anciens sites d'activités économiques. Les opérations de rénovation urbaine sont concentrées sur quatre principaux sites d'intervention : l'esplanade Saint-Léonard et l'entrée ouest du quartier, les environs de la place Vivegnis ; la rue Saint-Léonard et les voiries perpendiculaires ; le secteur Coronmeuse et les quais. Le financement des opérations est assuré par des moyens provenant de la Wallonie et de l'Etat fédéral dans le cadre de la politique des grandes villes. Ils sont complétés de mise de fonds de la Ville, d'acteurs associatifs et d'opérateurs privés.

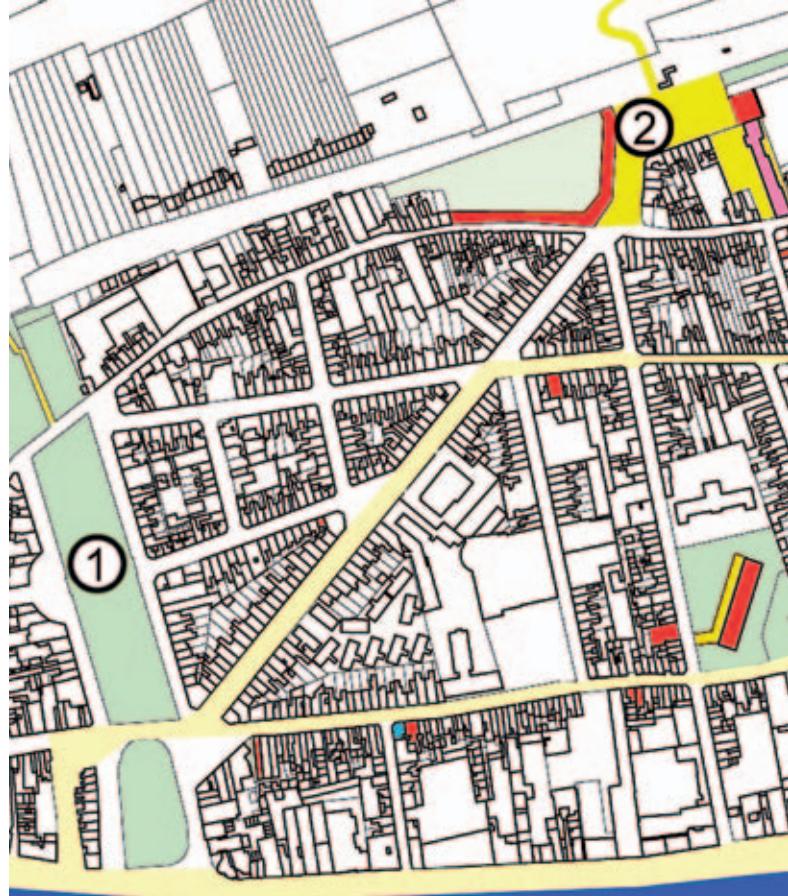
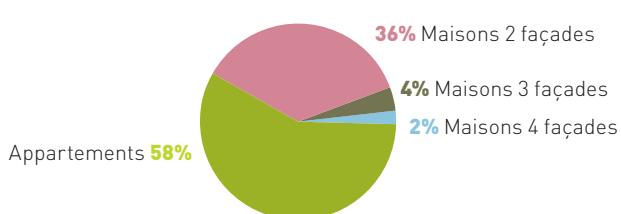
Dans le cadre du Programme européen Interreg IVa de coopération territoriale européenne 2007-2013, un financement a été accordé au projet SUN, acronyme de Sustainable Urban Neighbourhoods. Il regroupe différentes villes de l'Eurégion confrontées au vieillissement de leur habitat industriel avec pour objectif de renforcer la dynamique de rénovation urbaine par une approche durable. Quatre axes d'intervention sont définis pour le quartier Saint-Léonard : l'amélioration de la performance énergétique des logements privés, la végétalisation des espaces publics, le renforcement de la cohésion sociale et la valorisation économique.

# Composantes

## 1» Diversité fonctionnelle et densité

Avec 3.845 logements abritant 10.149 habitants sur 104 hectares urbanisés, hormis les coteaux et le chemin de fer, la densité\* résidentielle est de 37 logements et 98 habitants à l'hectare. L'objectif de la rénovation d'un ancien quartier industriel n'est pas de le densifier mais d'améliorer la qualité de l'habitat en rénovant ou en reconstruisant les logements insalubres ou en assainissant les chancres industriels. C'est ainsi que dans la partie esplanade Saint-Léonard, le bâtiment d'entrée sera rénové et 51 nouveaux logements construits sur une friche industrielle. La place Vivegnis et ses environs se transforment avec la construction de l'immeuble à appartements «Vivegnis Housing» et de l'habitat groupé des Zurbains. Ces opérations publiques sont complétées par des rénovations privées, comme celles de l'association Eco'Hom. Plusieurs opérations publiques de déconstruction\* et de rénovation de logements sont visibles dans la rue Saint-Léonard et sont complétées par la réhabilitation des logements sociaux de l'immeuble des Franchimontois. L'agence immobilière sociale a pris en gestion 17 logements dans les environs de la rue Saint-Léonard. Dans la partie Coronmeuse, les nouveaux logements du site des Forges seront bientôt complétés d'un immeuble à appartements sur les quais et de logements à la rue Morinval.

### Typologies des logements



La mixité fonctionnelle du quartier est bonne mais doit être redynamisée. Plusieurs opérations sont réalisées dans cet objectif. Autour de la place Vivegnis, l'ancienne brasserie Haecht a été rénovée en pôle communautaire avec une mairie de quartier, une consultation ONE, des locaux pour les associations du quartier et une salle polyvalente. Un local commercial est implanté au rez-de-chaussée de la «Housing Vivegnis». La rue Saint-Léonard accueille la maison de quartier, un nouveau commissariat de police et une nouvelle surface commerciale avec 30 places de parking.

Vu le passé industriel du quartier, il compte encore de nombreux sites d'activités économiques. Une diversification et une reconversion de ceux-ci sont cependant souhaitables, l'axe choisi est le développement du secteur des métiers d'art et de la création. Non loin de la place Vivegnis, une pépinière d'entreprises offre aux jeunes entrepreneurs de ce secteur des bureaux, ateliers et infrastructures communs. La «Housing Vivegnis» est destinée à l'accueil d'artistes-résidents. Les bâtiments industriels à côté des locaux de l'association d'art contemporain «Espace 251 Nord» seront transformés en ateliers d'artistes. Dans la partie Coronmeuse, le site Pieper offre 13.000 m<sup>2</sup> de terrains destinés à des entreprises d'artisanat, de construction et de design.

1998

2001

2002

2006

2007

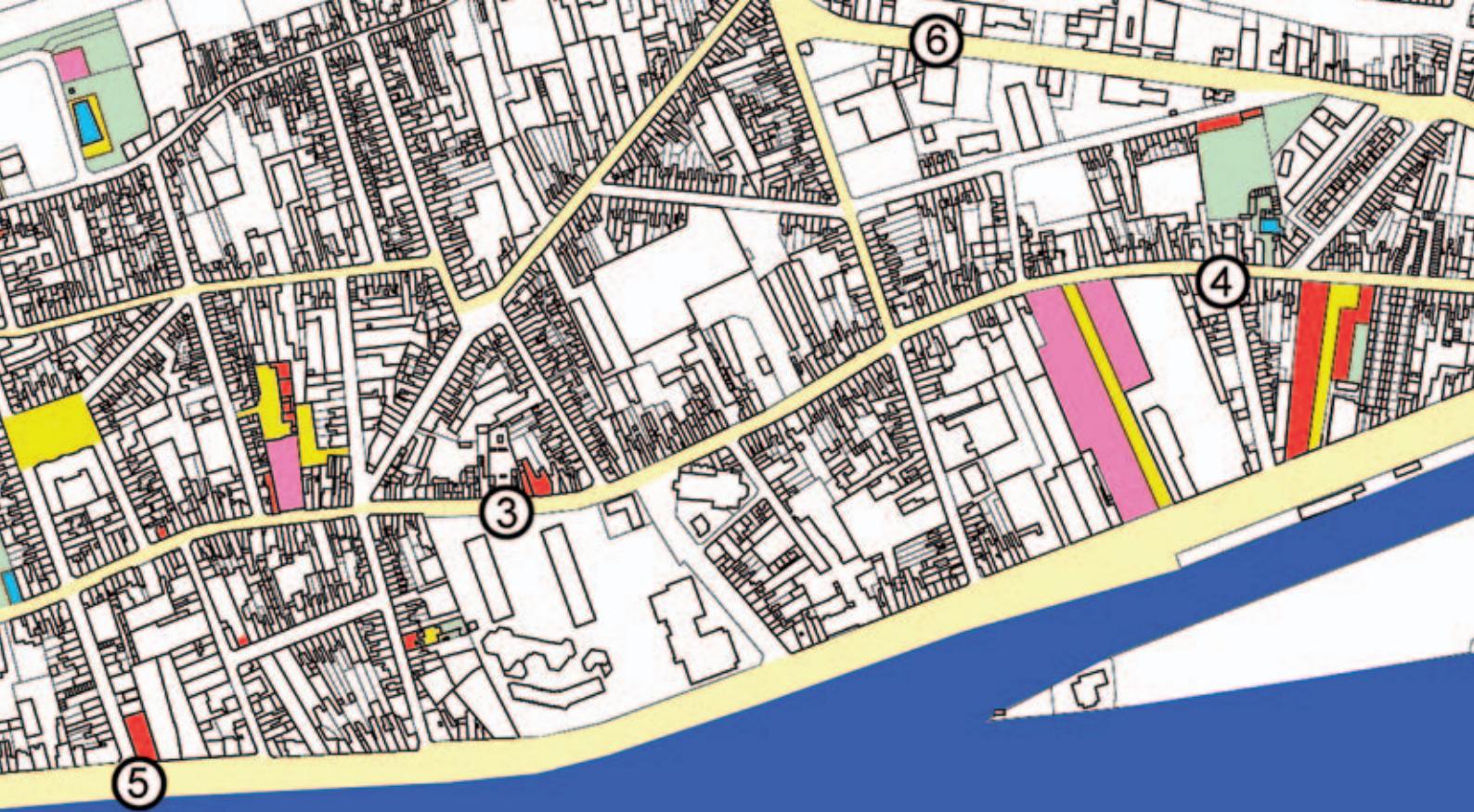
Approbation  
du projet  
de rénovation  
urbaine

Travaux de  
l'esplanade  
Saint-Léonard

Aménagement  
de la place de la  
Vieille Montagne

Rénovation  
de la brasserie  
Haecht

Réaménagement  
des coteaux de la  
Citadelle



Les projets du quartier Saint Léonard (©SPW, DG04)

- ① Esplanade St Léonard et entrée Ouest ② Place Vivegnis ③ Rue St Léonard ④ Coronmeuse ⑤ Quais
- ⑥ Lignes de bus n° 1 et 24

Une des actions du projet SUN vise à la valorisation économique du quartier en travaillant son image à partir de son vivier artistique. Il s'agit, entre autres, d'organiser un événement permettant de valoriser les activités créatrices du quartier, de mettre en place une coordination des commerçants et de créer un site Internet de présentation du quartier.

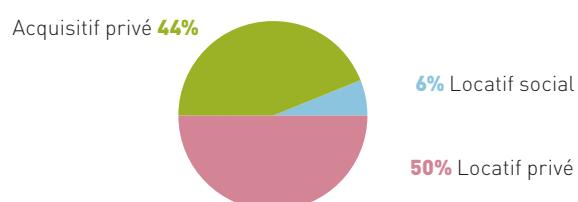
## 2» Diversité sociale

Le quartier de Saint-Léonard présente un profil urbain avec un nombre important de locataires habitant en appartements et assez peu de logements sociaux.

Les opérations en cours visent à diversifier les logements en mélangeant des logements locatifs sociaux\* et moyens\*, en accession aidée à la propriété\* ou privée ainsi qu'à destination des personnes âgées et de familles. Un tiers de ces logements sont vendus sur le marché privé, dont les 28 logements de l'habitat groupé des

Zurbains, multigénérationnel et durable avec différents types de logements. Les deux tiers de logements publics mélangeant des logements locatifs sociaux\* et moyens\*. Les opérations de rénovation de logements sont souvent coûteuses, le coût de l'acquisition des biens grevant les enveloppes disponibles pour les travaux. Au-delà de la valeur d'acquisition et des coûts de démolition ou d'assainissement, les opérations de construction neuves restent cependant dans des limites acceptables, les logements des Zurbains sont, par exemple, réalisés au prix moyen de 1.200€/m<sup>2</sup> (2010).

### Statuts des logements



2008	2009	2010	2011	2012	2013
Rénovations rue Saint-Léonard, pépinière d'entreprises	Rénovations rue des Franchimontois, site Pieper	Nouveaux logements des Forges, «Housing Vivegnis» et rue des Armuriers	Habitat groupé des Zurbains et passerelle cyclopédestre	Logements site Morinval	Nouveaux logements rues Dony, Saint-Léonard et quai Coronmeuse

Afin d'améliorer la vie sociale du quartier, de nombreux espaces publics sont réaménagés. L'esplanade Saint-Léonard, au contact de l'hyper-centre historique sur le site d'une ancienne prison, a été entièrement aménagée en parc avec des espaces de jeux. La rue et la place Vivegnis sont rénovées avec l'aménagement d'un terrain de sports derrière la brasserie Haecht. Une passerelle cyclo-pédestre passera au-dessus des voies ferrées et reliera le quartier Saint-Léonard à ce poumon vert récemment réhabilité. La place Vieille-Montagne, à proximité de la rue Saint-Léonard, a été rénovée par la création d'une



Nouveau commissariat de police (© Aural)

plaine de jeux et de terrains de basket et de pétanque. Dans la partie Coronmeuse, le parc des Quatre Tourettes sera transformé en jardin public et la plaine de jeux de l'école rénovée. Outre les locaux des associations, des salles sont mises à disposition des habitants dans la maison de quartier et à la Brasserie Haecht. Un des axes du projet SUN vise à renforcer la cohésion sociale du quartier en menant des actions qui permettent de sortir les gens de leur isolement et de favoriser les échanges interculturels et intergénérationnels. De nouveaux services seront offerts, comme une garderie d'enfants qui permet aux mamans de suivre des formations.

### 3» Ecomobilité

Vu sa situation et sa configuration, le quartier est traversé par différents réseaux locaux de déplacements automobiles, de transports en commun et de mobilités douces. Cependant, l'usage de la voiture reste un enjeu majeur. Plus de 10.000 véhicules passent journalièrement

dans la rue Saint-Léonard, et les sept voies de circulation en bordure des quais de Meuse constituent une véritable autoroute interdisant l'accès au fleuve. Conçu avant le développement automobile, le quartier Saint-Léonard rencontre également des problèmes de parking, notamment de voitures «ventouses» qui y stationnent toute la journée.

Le quartier est desservi par un grand nombre de lignes de transports en commun. Les lignes de bus n°1 et 24 traversent le quartier à une cadence moyenne de huit bus par heure. Cependant leur circulation à l'intérieur du quartier est difficile vu les sens uniques, l'absence de priorité et la congestion du trafic. Les bus des lignes suburbaines sur les quais représentent près de 500 bus par jour dans les deux sens. En site propre, ils circulent mieux, mais l'accès aux quais d'embarquement est dangereux. L'ensemble des transports en commun sera revu dans le cadre de la mise en place du futur réseau structurant, tram ou bus à haut niveau de service. En bordure nord du quartier passe la ligne de train Liège-Liers, qui se prolonge vers les principales villes wallonnes, avec une desserte moyenne de quatre trains par heure. Cependant le quartier ne dispose plus d'un arrêt sur cette ligne depuis la fermeture de la gare de Vivegnis. Sa réouverture pourrait être envisagée dans le cadre de la mise en place d'un réseau suburbain de type RER à Liège.

Le quartier ne dispose pas d'itinéraires propres de mobilités douces. Aucune connexion avec le Ravel de la rive gauche n'est prévu.

### 4» Energie

L'efficacité énergétique des nouvelles constructions correspond au niveau réglementaire d'isolation. Certains projets vont cependant au-delà, comme celui des Zurbains, qui vise la basse énergie\* avec des bâtiments K 32, ou les immeubles à haute performance énergétique que la ville va construire quai Coronmeuse et au pied du Thier à Liège. La rénovation de la tour de logements sociaux des Franchimontois a permis d'augmenter ses qualités énergétiques. De nombreuses actions de rénovations privées sont également en cours. L'association Eco'Hom a rénové une maison de quatre logements à basse énergie avec des matériaux écologiques. Cette maison rénovée sert de démonstration et l'association y organise des formations à l'utilisation rationnelle de l'énergie. Une autre association, «La Cité s'invente», rénove d'anciens bâtiments miniers de l'autre côté du chemin de fer selon les principes de l'écoconstruction\*, afin d'en faire un centre de développement durable.



La Brasserie Haecht, centre de quartier (©P.Féront)

Le volet énergétique du projet SUN a pour objectif d'engager les habitants dans un processus de rénovation de leur logement. Il est co-piloté par l'asbl Eco'Hom, le LEMA-ULg et la Ville de Liège. Une première action est le « Défi énergie » qui vise à sensibiliser les occupants à leurs consommations énergétiques. A l'image des opérations « klimaat wijken » menées en Flandre, l'objectif est de réduire la consommation d'énergie de 8% en changeant les comportements des occupants ainsi que par quelques petits travaux. Vingt personnes ciblées par les associations locales ont participé à des réunions en soirée. Ces habitants reçoivent des conseils pratiques pour les aider à réduire leur facture énergétique et relèvent leurs consommations pour les comparer à un bâtiment de référence. L'objectif est de mettre en place une dynamique de groupe sensibilisant les habitants aux enjeux énergétiques et à induire un changement des comportements. Une vidéo explique visuellement, notamment aux habitants qui ne comprennent pas toujours la langue française, les petits gestes d'économie d'énergie : utiliser des ampoules économiques, couvrir les casseroles, prendre une douche au lieu d'un bain, placer un matériau réflecteur derrière les radiateurs, fermer les tentures la nuit, calorifuger les tuyauteries en cave, baisser le thermostat, placer des interrupteurs multiprises pour les veilleuses,...

L'opération « Isol'action » vise plus particulièrement les propriétaires. Elle a été proposée sous la forme d'une brochure d'information diffusée en toutes boîtes, présentée lors des réunions d'associations locales et aux permanences organisées par la ville de Liège. Cette brochure informait les habitants des aides disponibles : primes régionales et communales, déductions fiscales fédérales. La brochure proposait également de réaliser des travaux d'amélioration énergétique qui ne nécessitaient pas un déménagement des habi-

tants : isolation par insufflation des planchers, isolation des murs extérieurs, isolation et végétalisation des toitures plates. Il était proposé aux propriétaires de participer à un groupement d'achat commun pour réaliser ces travaux d'isolation mais également pour un audit énergétique de leur logement. 28 audits énergétiques ont ainsi été réalisés en 2010 à un prix très avantageux. Les participants ont assisté à une soirée destinée à les aider à comprendre l'audit et ont bénéficié de conseils personnalisés. Pour le marché groupé d'isolation, après l'analyse des demandes et la définition des travaux à réaliser, un appel d'offres a été lancé afin de permettre une économie d'échelle et si possible, d'assurer le préfinancement des primes. Les critères de sélection des entreprises portaient sur le prix, la capacité technique, la volonté de préfinancer les primes, les efforts de formation-insertion et enfin l'utilisation de matériaux et de techniques respectueuses de l'environnement. Les entreprises sélectionnées pour chaque type de travaux ont ensuite contacté les participants pour leur remettre un devis détaillé. Une quinzaine de chantiers ont été réalisés en 2010, d'autres devraient l'être en 2011. L'objectif est d'intervenir au total sur une cinquantaine de bâtiments. Entre-temps, un groupe d'achat de châssis et vitrages performants, auquel participe une vingtaine de ménages, a été mis sur pied.

## 5» Matériaux et déchets

Vu la diversité des opérations de rénovation et de construction réalisées par des maîtres d'ouvrage et des architectes différents, il est impossible de passer en revue les matériaux employés. Si cette préoccupation n'est pas encore systématiquement prise en compte, quelques rénovations veillent à la qualité environnementale des matériaux utilisés, comme la



■ Réhabilitation du site des Forges (© P.Blondel)

rénovation d'Eco'Hom. Dans le cadre du projet SUN, la volonté est d'utiliser autant que possible des matériaux locaux et durables afin de jouer un rôle de vitrine pour les rénovations à mener dans le quartier. Le bois sera ainsi utilisé pour les travaux d'isolation et de bardage. A l'exception des récoltes classiques de déchets triés – PMC, papier, verre – aucune mesure de gestion des déchets ménagers spécifique au quartier n'a été prise.

## 6» Cycle de l'eau

La rétention locale de l'eau pluviale\* sera améliorée par les toitures végétalisées\* des rénovations des annexes ainsi que des nouvelles plantations. Le réseau d'égouttage existant est un système unitaire\*; les actions individuelles de gestion d'eaux usées\* sont donc impossibles.

## 7» Biodiversité

Globalement, le quartier souffre d'un déficit en espaces verts vu la forte densité\* de l'habitat et l'encombrement des coeurs d'îlots par d'anciens locaux industriels. Les quelques zones vertes existantes sont, pour la plupart, inaccessibles au public et seules les places publiques sont un peu arborées. L'aménagement de l'esplanade Saint-Léonard a permis de réaliser un maillage écologique entre la Meuse et les coteaux de la Citadelle, vaste espace vert avec de nombreux sentiers de promenade et espaces de détente réaménagés par le service des plantations de Liège en valorisant les éléments paysagers existants.

Selon leurs possibilités, les rénovations comprennent des aménagements d'espaces verts: pied de l'immeuble social des Franchimontois, mur végétal du bâtiment

d'entrée dans le quartier, parc autour du château des Tourettes, potager communautaire au site des Forges,... Un des axes du projet SUN est de renforcer la présence de la nature dans le quartier et de casser son aspect minéral par une végétalisation des espaces publics à la frange entre les domaines public et privé, notamment aux entrées du quartier. Cette stratégie de mise en place progressive d'une trame verte ne peut être réalisée uniquement par la ville mais demande la participation des habitants. Un groupe de travail a élaboré un appel à projets auprès des acteurs locaux – habitants, associations, entreprises, commerces, écoles,... – afin qu'ils déposent une proposition de végétalisation. Lancé au début 2010, cet appel a reçu 27 réponses. 22 projets ont été sélectionnés par un jury d'après des critères de caractère collectif, du nombre d'acteurs impliqués, de l'origine indigène des plantations, de priorité aux endroits dégradés,... Des soirées d'accompagnement ont été organisées afin de conseiller les opérateurs sur le plan technique – essences, matériaux,... – et les aider à finaliser leurs projets. Ces aménagements sont actuellement en cours de réalisation avec l'aide de la Ville pour les travaux plus conséquents, comme la réalisation de bacs enterrés en trottoir.

## 8» Paysage urbain et architecture

Les nouvelles interventions réalisées à Saint-Léonard par différents architectes créent une nouvelle ambiance interne, respectant le gabarit et la typologie du quartier tout en les réinterprétant. Le quartier compte un certain nombre de réalisations contemporaines remarquables. Cette qualité architecturale concerne également les nouveaux bâtiments industriels du site Pieper, dont les acquéreurs doivent respecter une charte urbanistique et architecturale visant à les intégrer par

une continuité du bâti et une expression architecturale articulant les différents bâtiments. Cette charte comprend également des obligations de durabilité au sujet des matériaux utilisés, des économies d'énergie et d'eau, de gestion des déchets de chantier et des activités,...

Le paysage urbain du quartier est marqué par le front des quais sur Meuse, constitué d'immeubles à appartements de 10 à 13 niveaux, qui enferme le quartier entre la colline et ce « mur de quai ». L'intérieur du quartier est d'un gabarit relativement homogène de 2 à 4 niveaux, à l'exception notable de la barre de 12 niveaux de l'immeuble social des Franchimontois de la Maison Liégeoise à la stricte orientation moderniste est/ouest en oblique par rapport au parcellaire existant, et placé sur un socle surélevé d'1,80 mètre par rapport à la rue Saint-Léonard. La rénovation de cet immeuble a cependant permis d'assouplir la rupture architecturale qu'il constitue.

## 9» Confort et santé

La création de nouveaux espaces verts va améliorer la qualité de l'air, donc la santé et le bien-être des habitants. La politique de rénovation des logements insalubres menée par les acteurs publics devrait inciter les propriétaires privés à rénover leur logement. Dans ce cadre, la ville lutte contre la division excessive des logements, faite dans un esprit de rendement maximum, et qui conduit à la création de nombreux petits logements.

## 10» Processus participatifs

Un des principes fondateurs d'un quartier d'initiative est de faire participer les habitants à la gestion de leur cadre de vie, à l'élaboration et à la mise en œuvre du projet. Cette participation des habitants à la conception du projet permet de garantir une réponse aux besoins de la population, à ses valeurs et à ses aspirations. Au départ de préoccupations individuelles, il s'agit de formuler des revendications collectives profitables à tous. C'est pourquoi, au-delà du recueil des données physiques et fonctionnelles, un dossier de rénovation urbaine comprend un volet social qui étudie le mode de vie des habitants du quartier, l'image qu'ils ont de celui-ci et celle qu'ils souhaitent lui donner ainsi leurs apports possibles à la rénovation de leur quartier.

Pour encadrer le projet de rénovation urbaine, une commission de rénovation urbaine est constituée dès l'élaboration du schéma directeur. Elle réunit les élus communaux et des représentants des associations, des

habitants, de l'administration wallonne et des opérateurs publics. Cette commission examine les opérations envisagées et donne un avis. Elle se réunit en moyenne trois à quatre fois par an. Au-delà de ces spécificités d'une ZIP-QI, d'autres instances participent à la rénovation du quartier. Liège possède une CCATM, et tous les permis d'urbanisme lui sont soumis avant la décision du collège communal. Pour le site d'activités économiques Pieper, un comité d'accompagnement veille à l'adéquation des activités projetées avec la charte urbanistique établie.

Un des objectifs du projet SUN est de renforcer ces processus participatifs. Vu la taille du quartier, les pouvoirs publics n'ont souvent qu'un pouvoir d'action limité, en particulier sur les logements privés. Le projet SUN renforce la participation des habitants, en ce compris la définition et la mise en œuvre des actions, notamment l'amélioration des performances énergétiques des logements privés ou la verdurisation du quartier. Cette démarche est l'occasion d'un apprentissage par les acteurs publics et les habitants d'une forme particulière de partenariat public-privé.

Outre la commission de rénovation urbaine, deux comités d'habitants sont actifs dans la gestion du quartier, le comité Saint-Léonard à l'ouest de la rue des Bayards et le comité Jolivet-Coronmeuse à l'est. La maison de quartier assure une animation permanente avec le Service d'activités citoyennes, le RELIEF (RELais local pour le Logement, l'Insertion, l'Emploi et la Formation), un espace numérique. Elle accueille également les agents de convivialité et le service de prévention. Cette maison de quartier est ainsi le lieu de démocratie participative du quartier.



■ La place Vieille-Montagne réaménagée

# Pour ouvrir la réflexion !



**L'avis de Gregor Stangherlin**  
Chef de projet de la ZIP/QI Saint-Léonard nord

## Pourquoi le quartier de Saint-Léonard est-il un quartier d'initiative ZIP-QI ?

Pour répondre à votre question, je vais commencer par revenir sur les principes généraux de la rénovation urbaine. A partir des années 1970, les autorités publiques ont créé ce nouvel outil d'aménagement pour enrayer le déclin d'espaces urbains dégradés, tant sur le plan du cadre de vie que sur le plan social, et y insuffler une nouvelle dynamique de développement. Une opération de rénovation urbaine vise à améliorer la qualité du cadre de vie par une diversification de l'habitat, l'assainissement du bâti existant et la mise en valeur de l'héritage culturel, le tout en veillant à la participation des habitants. Après avoir défini un périmètre d'intervention, un projet de quartier est élaboré en concertation avec les habitants et les acteurs du monde socio-économique. Ce schéma directeur définit les lignes directrices d'un développement global ainsi que les opérations de réhabilitation de bâtiments et d'espaces publics. Une fois ce schéma directeur approuvé par les autorités wallones, la ville peut obtenir des subventions pour réaliser les opérations programmées. Ces subsides ne sont cependant octroyés que dans la limite des crédits disponibles et à des taux variant selon les travaux. Dans le cas du quartier Saint-Léonard, ce périmètre de rénovation urbaine s'est trouvé renforcé par son inscription dans les procédures régionales spécifiques de ZIP-QI, acronyme de zone d'initiative privilégiée – quartier d'initiative, définies dans les années 1990 pour cibler les aides régionales sur des zones en difficultés. De quartier en rénovation urbaine, Saint-Léonard est aussi devenu un quartier d'initiative. Au début des années 2000, à ce volet régional s'est ajouté le volet logement de la politique fédérale des grandes villes, qui vise lui aussi à sortir certains quartiers de leurs difficultés.

## Quel est le rôle d'un chef de projet de rénovation urbaine ?

Le statut, le rôle et la fonction d'un chef de projet de ZIP-QI ne sont pas définis dans un texte réglementaire mais dans des textes de nature méthodologique. Il est en quelque sorte le chef d'orchestre qui supervise la mise en œuvre de la rénovation du quartier. Il assure la

coordination générale des actions de rénovation urbaine définies dans le schéma directeur et apporte une aide au montage des dossiers, notamment à la recherche de subsides. Il organise la collaboration entre les services de la ville et les acteurs sociaux, économiques et culturels, tant publics que privés. Cette coordination n'est pas toujours évidente, la ville ayant une vision plutôt sectorielle et à l'échelle de son territoire, tandis que l'opération ZIP-QI présente un caractère intégré à l'échelle d'un quartier. Le chef de projet anime également la commission de rénovation urbaine qui réunit les élus locaux, les opérateurs et les habitants. Il assure aussi l'animation du service d'activités citoyennes de la régie des quartiers.

## Quelles sont les activités d'un service d'activités citoyennes ?

La régie des quartiers de la ville de Liège comprend plusieurs services d'activités citoyennes, dont celui de Saint-Léonard nord. L'objectif est d'améliorer le contexte social en proposant une formation qualifiante à une dizaine d'habitants demandeurs d'emploi. Ceux-ci sont encadrés par deux personnes aux profils complémentaires : un ouvrier-compagnon chargé de transmettre aux stagiaires les notions de travail et un médiateur social qui assure leur accompagnement social. Cette préformation de stagiaires se fait à travers des activités s'inscrivant dans les actions physiques, sociales, culturelles ou récréatives de redéploiement du quartier. Dans le cas de Saint-Léonard, le volet d'insertion socio-professionnelle se fait à travers deux grandes activités. La première est la préformation qualifiante dans le bâtiment, qui se traduit, par l'exécution de travaux de peintures et de jardinage dans les logements réalisés avec les budgets de rénovation urbaine. Une deuxième activité est l'atelier vélo qui donne des conseils pour l'entretien de vélos. Cet atelier a été fréquenté par 500 personnes en 2009. Outre cette mission de préformation de stagiaires, le service d'activités citoyennes a une mission générale d'encouragement à l'éducation permanente par la sensibilisation au patrimoine socio-culturel du quartier. Mais j'insiste, il s'agit d'accompagner les habitants, et non les assister, afin de les responsabiliser aux enjeux de leur quartier. Le service d'activités citoyennes est abrité dans la maison de quartier au coin des rues Grisard et Saint-Léonard.

## **Qu'apporte le projet SUN en plus des actions déjà mises en place ?**

Le projet SUN renforce la dynamique en place grâce à son travail en réseau et à la création de groupes de travail ciblés selon quatre axes : performance énergétique, végétalisation des espaces publics, cohésion sociale et valorisation économique. Ces groupes de travail définissent les actions à mener et la ville apporte les ressources et les moyens nécessaires, notamment par l'affectation de membres du personnel. Par exemple, la paysagiste de la ville participe au projet de végétalisation ou le service économique établit un cadastre commercial, réalise des enquêtes et accueille les investisseurs potentiels. De même, pour le volet énergie, le projet SUN collabore avec les « Guides énergie » de la ville. La démarche participative inhérente à la ZIP-QI se trouve ainsi renforcée. Une autre qualité du projet SUN est de travailler de manière transversale les 4 axes déterminés. Par exemple, la végétalisation des toitures des annexes est à la fois un travail d'isolation des logements et d'amélioration de la biodiversité en recourant, quand cela est possible, à des entreprises locales ou employant des chômeurs du quartier grâce à des clauses sociales de formation dans les marchés publics. Enfin, d'une manière plus générale,

outre les moyens complémentaires qu'il apporte, le projet SUN permet d'aller au-delà du travail sur les bâtiments et d'agir sur les comportements des habitants.

## **Au stade actuel de la rénovation du quartier de Saint-Léonard, quelles sont les améliorations que vous souhaitez ?**

Mon regret principal porte sur la lourdeur des différentes procédures de subvention : européennes, fédérales et régionales. Ces procédures, souvent pointilleuses, demandent énormément de travail administratif et sont très longues. Leur simplification par la mise en place d'une enveloppe ouverte et des justifications en fin d'opération permettrait de les assouplir. De plus, ces aides sont souvent limitées dans le temps, ce qui engendre une certaine insécurité d'emploi des travailleurs engagés. Enfin, au-delà du travail de rénovation et d'accompagnement des habitants, le projet de rénovation urbaine devrait également intégrer la dimension de gestion du paysage urbain, insuffisamment prise en compte actuellement. Par exemple, les enseignes publicitaires trop envahissantes sont préjudiciables à la bonne qualité de vie du quartier.



## **L'avis de Christine Ruelle Coordinatrice du projet SUN**

### **Comment est née l'idée du projet SUN ?**

Je travaille à la faculté des Sciences appliquées de l'Université de Liège, au centre de recherche LEMA (Local Environment Management & Analysis), actuellement dirigé par Jacques Teller. Dans ce cadre, j'ai eu l'occasion de participer au projet européen SUIT sur la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre des études d'incidences environnementales ainsi qu'à un projet sur le lien entre paysage et investissement, dans le cadre du programme Interreg IIIa. Au départ de ces expériences, le projet SUN a été déposé en 2008 en collaboration avec différents partenaires de l'Eurégio.

La notion de quartier durable est très souvent liée à un nouveau quartier aux performances énergétiques exceptionnelles. Mais cela signifie-t-il que les quartiers existants ne peuvent être durables et sont à laisser de côté ? Le projet SUN vise à voir s'il est possible

d'inscrire les quartiers existants dans une démarche de développement urbain durable. Sept villes de l'Eurégio participent au projet et ont choisi des quartiers faisant l'objet de politiques publiques de rénovation urbaine en vue d'y ajouter une dimension durable. Il s'agit des villes de Liège, avec Saint-Léonard, Verviers, Eupen, Heerlen, Genk, Aachen et Eschweiler. Tous les quartiers choisis sont issus de la période industrielle et confrontés à la désindustrialisation. Ils sont majoritairement constitués de petits logements abritant une population fragilisée et à forte présence étrangère. Ces quartiers présentent à la fois des lacunes et des atouts, avec leur histoire, leur économie, un tissu social multiculturel et un monde associatif dynamique. Ils ont également la plupart du temps fait l'objet d'une attention des autorités publiques, d'analyses et de plans d'actions en vue de leur régénération. Le projet SUN s'intègre dans ces processus de politiques publiques actives en leur ajoutant la question du développement durable. »

## **A côté des questions classiques d'économie d'énergie et d'espaces verts, pourquoi le projet SUN intègre-t-il également une dimension économique ?**

Les questions économiques sont un enjeu majeur de valorisation des quartiers et elles peuvent être activées par différents leviers. Le premier est un développement endogène à partir de la création d'activités locales et de structures d'hébergement de ces activités. Un deuxième axe est de travailler sur la perception du quartier, dans une démarche de «marketing territorial». Enfin, améliorer sa qualité environnementale permet d'attirer des habitants et des entreprises. Ainsi, le développement des quartiers renvoie à un ensemble d'activités et de dynamiques complémentaires, dans lequel les acteurs du monde économique et de la gestion urbaine ont un rôle à jouer. Par les expériences menées, le projet SUN vise à coordonner les actions des différents acteurs afin qu'elles s'inscrivent dans une stratégie de développement adaptée et bénéfique aux quartiers. Dans le cas de Saint-Léonard, l'idée est de partir de son vivier artistique et de développer cet atout en fédérant les artistes et les associations locales pour faire connaître leur travail. Une autre action est de mettre en place une coordination des commerçants et de réaliser une enquête sur les besoins des habitants. Pour valoriser l'image du quartier, un appel a été lancé auprès de bureaux de communication afin de créer une image dynamique, avec notamment un site Internet de présentation du quartier et des activités qui s'y déroulent.

## **Le projet SUN aborde également la dimension de cohésion sociale.**

### **Quelles sont les actions envisagées ?**

La question de la cohésion sociale est généralement peu abordée dans les nouveaux écoquartiers. Dans les quartiers urbains existants dans lesquels nous travaillons, le tissu social est souvent déjà développé et contribue à la qualité de vie. Cependant, au sein de ces quartiers, certaines personnes restent très isolées, et par exemple, la multiculturalité ne signifie pas forcément que les différentes communautés communiquent entre elles. L'idée du projet SUN est de mettre en commun les différentes actions que les travailleurs sociaux vont expérimenter dans les quartiers concernés afin d'identifier les moyens d'action les plus pertinents pour renforcer la cohésion sociale. Dans le cas de Saint-Léonard, le plan d'action, déterminé par un groupe de travail rassemblant les acteurs de terrain,

vise à sortir les personnes de leur isolement en favorisant les échanges interculturels et intergénérationnels. Trois actions ont été définies. La première est la mise en place d'activités intergénérationnelles de formation en informatique des personnes âgées ainsi qu'un projet d'archives orales, où des personnes âgées et des jeunes discutent de l'histoire du quartier et enquêtent pour identifier les besoins des seniors pour leur permettre de rester dans le quartier. Un deuxième axe est la création de contacts entre les différentes cultures par l'organisation d'une semaine durant laquelle chaque communauté présente sa culture – culinaire, musicale,...- et se termine par une grande fête collective. La troisième action est la création d'une halte-garderie temporaire pour permettre aux mères de famille de sortir de leur quotidien, et par exemple, de suivre des formations.

## **Quelles sont les premières leçons que vous tirez du projet SUN ?**

Je voudrais insister sur le fait que le projet SUN est une recherche-action. Nous sommes à la recherche de nouvelles pratiques qui permettent d'intégrer la question du développement durable dans la rénovation de quartiers en difficulté. Ses développements seront donc fonction des apports des différents partenaires. Comme il est toujours en cours, il est trop tôt pour tirer des conclusions. Il est cependant certain que les échanges et les actions menées dans les différents quartiers génèrent des transferts de connaissance et de pratiques qui alimentent les processus d'innovation au niveau local. Par ailleurs l'ouverture sur les régions qui nous entourent permet de renforcer la conscience euréégionale et les synergies possibles avec ces territoires. Car si le travail à l'échelle locale d'un quartier est essentiel, il ne doit pas éclipser l'indispensable approche globale : le développement durable d'un quartier passe aussi par son intégration au sein d'un territoire plus vaste.

Une première certitude, au stade actuel d'avancement, est la force que représente la démarche participative. La richesse du projet SUN vient du fait qu'il s'appuie sur une diversité de partenaires, établit des passerelles entre eux et les intègre dans le développement d'actions communes, sans créer de nouveaux outils. Pour amplifier le processus de rénovation urbaine, il est fondamental de s'appuyer sur le tissu local et d'associer tous les intervenants: Ville, CPAS, Régie de quartiers de rénovation urbaine, Agents de convivialité, Université, Associations locales et Comités de

quartier. Par exemple, pour l'action «Défi énergie», nous avons contacté les personnes intéressées en passant par les associations du quartier. Pour notre action d'amélioration de la cohésion sociale, nous avons travaillé en collaboration avec le service d'action en milieu ouvert. Bien sûr, cette démarche nécessite une coordination des acteurs locaux, l'accompagnement

des projets par des personnes qui sont mises à leur disposition, et du temps pour que la légitimité de la démarche soit reconnue. Et en ce qui concerne ce dernier point, la maison de quartier et le dispositif mis en place depuis plusieurs années dans le cadre de la rénovation urbaine, constitue un camp de base bien utile pour développer ces actions.



## Lavis de Maggy Yerna

Echevine du Logement, en compagnie de Jean-Baptiste Jehin,  
directeur du service logement à la Ville de Liège

### **Pourquoi le quartier Saint-Léonard a-t-il été choisi comme quartier d'initiative ?**

En 1994, le Gouvernement wallon a défini des zones prioritaires de réhabilitation et de restructuration des noyaux d'habitat. L'objectif était de concentrer les moyens régionaux dans des endroits défavorisés. Ces zones ont été définies sur la base d'indicateurs de qualité de l'habitat, du profil de la population et de données socio-économiques. La Wallonie avait classé une grande partie de la ville de Liège en zone d'initiative privilégiée. Afin de mieux cibler les moyens disponibles, deux quartiers ont été choisis comme quartiers d'initiative afin d'y mener une politique intégrée d'aménagement actif: Sainte-Marguerite et Saint-Léonard. Vu son ancienne industrialisation, le quartier Saint-Léonard demandait des interventions urgentes afin d'améliorer la qualité de vie des habitants. Après une étude des forces, faiblesses, atouts et menaces, réalisée en concertation avec les habitants, les lignes directrices d'intervention ont été définies et une série d'opérations listée. Il s'agissait principalement d'assainir le bâti existant et les intérieurs d'ilots ainsi que d'augmenter les espaces verts.

Ces politiques régionales ont été confortées par l'étude menée en 2001 par l'Etat fédéral dans le cadre de la politique des grandes villes. En fonction de celle-ci, la ville a obtenu des aides sous la forme de Contrat de ville, pour le financement de personnel affecté aux quartiers en difficulté, et de Contrat de logement pour les investissements. Saint-Léonard est un des huit quartiers prioritaires définis dans le plan adopté en 2004.

Enfin le projet SUN, monté à l'initiative du service LEMA de l'Université de Liège, ajoute aux concepts de rénovation urbaine, la notion de quartier durable, qui si elle n'est pas encore très clairement définie, est indispensable pour répondre aux actuels enjeux climatiques.

### **Quels sont les obstacles auxquels la ville a été confrontée dans la rénovation du quartier Saint-Léonard ?**

La rencontre entre les objectifs des politiques régionales et fédérales et les priorités d'une ville n'est pas toujours évidente. Pour mener à bien la rénovation du quartier Saint-Léonard, il a été nécessaire d'additionner tous les moyens financiers disponibles : aides régionales de rénovation urbaine, de revitalisation urbaine, d'assainissement des sites industriels, des programmes d'actions en matière de logement public, SLSP, FLFNW et AIS, du programme triennal voiries, d'espaces verts, d'aides aux entreprises du plan d'actions prioritaires pour l'avenir wallon, etc..., et j'en oublie probablement ! A ces aides régionales s'ajoutent les subventions fédérales de la politique des grandes villes, les aides européennes du programme Interreg et les fonds propres de la ville, qui ne sont pas très importants à Liège. Comme tous ces moyens publics ne sont pas suffisants, d'autres financements proviennent du monde associatif – Fondation Roi Baudouin et autres ASBL – ainsi que d'opérateurs privés avec qui la ville établit un partenariat ou impose des charges d'urbanisme. Bien entendu, chaque pouvoir subsidiant a ses règlements et procédures, ce qui ne facilite pas la réalisation d'opérations intégrées. »

Alors qu'elles apparaissent comme évidentes aux citoyens quand elles sont finies, leur gestion administrative est très complexe.

### **Au stade actuel de mise en œuvre du projet, quelles leçons en tirez-vous ?**

Dans les opérations de rénovation urbaine, les services de la ville jouent le rôle d'opérateur et doivent, à ce titre, être exemplaires. C'est pourquoi, nous sommes attentifs à la qualité architecturale des interventions menées et donc, à la sélection des architectes. Il me semble cependant que les architectes choisis, s'ils sont attentifs à la qualité architecturale et fonctionnelle des logements, ne sont pas toujours assez vigilants aux solutions techniques et aux usages des logements. Or, les indispensables adaptations du projet en cours de réalisation pour assurer une bonne performance des logements conduisent à des suppléments à charge de la ville et diminuent les disponibilités financières. C'est pourquoi, nous sommes à la recherche d'autres moyens d'exécution comme le Partenariat Public-Privé. Nous avons lancé un marché d'appel à partenaires pour la construction d'un immeuble de 9 appartements à haute performance énergétique sur les quais, en prolongement du site des Forges. Nous allons également très prochainement lancer un appel à candidatures pour la réalisation de 16 logements sur un terrain appartenant à la ville. Le principe est de faire 8 logements moyens\* qui seront rachetés par la ville pour en faire des logements locatifs\*, les 8 autres logements étant vendus sur le marché privé.

### **Quelles améliorations faciliteraient la réalisation d'opération de rénovation durable de quartiers ?**

Vu la complexité des opérations de rénovation et de démolition/reconstruction, mon principal souhait porte sur la révision des procédures. Par exemple, une structure unique de gestion comme la régie foncière de la ville, offre la souplesse nécessaire à l'addition des subventions en provenance de différentes sources, ce qui permet de boucler financièrement les opérations. Et une fois les logements réalisés, leurs recettes locatives permettent à la régie foncière de constituer un fonds de roulement pour financer d'autres opérations.

Un autre souhait est d'avoir des procédures de tutelle plus responsabilisantes. Ayant eu l'occasion de comparer les procédures régionales de la SWL, des administrations wallonnes du Logement et de la Rénovation urbaine ainsi que les procédures fédérales de la Politique des grandes villes, j'en tire la conclusion que la tutelle régionale est souvent complexe et pointilleuse. Elle est réalisée à chaque étape de l'opération – avant-projet, projet, cahier des charges, désignation de l'adjudicataire des travaux, état d'avancement mensuel et réception des travaux – et allonge les délais de réalisation. Une opération dans le cadre de la rénovation urbaine prend ainsi environ 6 ans, ce qui est beaucoup trop long. La procédure fédérale est plus responsabilisante, car elle ne rajoute pas une nouvelle tutelle et donne la souplesse nécessaire pour une bonne gestion de l'opération. Le montant de la subvention est fixé sur présentation du projet et d'une évaluation de sa cohérence par rapport aux objectifs de la ville. Les décisions techniques sont laissées au niveau local, entre autres la taille des logements, le choix des solutions techniques,... Le montant de la subvention est plafonné et les dépassements sont à financer par la ville. Les modalités de liquidation sont simplifiées avec une avance de 40% au départ et le solde sur présentation des factures de chantier, avec éventuellement un contrôle par coups de sonde. Un membre de l'administration fédérale participe au comité d'accompagnement de l'opération et veille au respect des délais d'engagement fixés. Mon ardent souhait est que les procédures régionales soient simplifiées dans ce sens.



## En synthèse

La réflexion sur les quartiers durables ne peut se limiter à de nouvelles opérations mais doit surtout aborder la transformation des quartiers existants qui constituent la part essentielle de notre habitat. **L'opération en cours dans le quartier Saint-Léonard est un exemple de dynamique de «rénovation urbaine durable» qui répond aux spécificités des communes industrielles.**

Vu son histoire, le quartier présente une densité\* et une mixité fonctionnelle exceptionnelles ainsi qu'une diversité d'habitants. Les processus participatifs mis en place sont exemplaires. Vu la taille du quartier, les opérations, ponctuelles mais ciblées, de rénovation du bâti, d'aménagement d'espaces publics et de végétalisation commencent à montrer leurs effets. L'image négative de Saint-Léonard est progressivement remplacée par celle d'un quartier d'art et d'artisanat, avec un dynamisme social et une créativité émergeante. Le projet de coopération territoriale européenne «Interreg» SUN, acronyme de «Sustainable Urban Neighbourhoods», ajoute une dimension durable à l'opération de rénovation urbaine. Il renforce la dynamique sociale et prend en compte les composantes d'efficacité énergétique du bâti, d'amélioration de la biodiversité et de gestion rationnelle de l'eau pluviale\*.

La question de l'écomobilité des habitants du quartier a été jusqu'à présent peu abordée mais elle devrait se faire dans le cadre de la mise en place d'une ligne de transport en commun à haut niveau de service qui traversera le quartier.

# Indicateurs

## Partenaires

Maîtrise d'ouvrage : Ville de Liège, Maison Liégeoise, FFLNW, SPI + (agence de développement économique de la Province de Liège), Zurbains, SA Bénélux masters builders, etc.

Conception : Plan directeur de rénovation urbaine du quartier : Jacques Antoine (Aural)

Architecture : AC + T, Audex Arlette Baumans/Aloys Beguin, Pierre Blondel, Eric De Tiège/Pierre Monseu/Daphnée Römer, Patrick Feront, Bernard Herbecq, Georges-Eric Lantair, Sébastien Ochej/Virgine Pigeon, Alain Richard, Jean-Marc Schepers, Louis Schockert, Urban platform et d'autres...

## Programme

Nom		Logements				Autres fonctions	Statuts				Travaux	Niv
		Tot	Ms	App	Autres		Loc soc	Autre loc	Acq aidé	Acq priv		
Place St Léonard	Entrée	2	2					2			Rénovation	2
	Sacré	51		51					51		Neuf	6
Vivegnis	Housing Vivegnis	8		8				8			Neuf	4
	Zurbains	28	18	10					28		Neuf	3
	Haecht					Pôle communautaire					Rénovation	5
	Spi+					Locaux d'activités					Neuf	2
	Diverses rues	7	7				4	3			Rénovation	
St Léonard	Aldi	4		4		Moyenne surface commerciale		4			Neuf	3
	Franchimontois	3		3			3				Neuf	4
	Maison Liégeoise	144		144			144				Rénovation	12
	Dony/FFLNW	12	12				12				Rénovation	2
	Grisard					Maison de quartier					Rénovation	2
	Léonard					Commisariat de police					Neuf	3
	AIS	17	1	16			17				Rénovation	2
Coron meuse	Forges	22	22			Commerce	14	8			Neuf	2
	Quai	9		9				9			Neuf	5
	Pieper					Locaux d'activités					Neuf	1
	Thier à Liège	5	1	4			5				Rénovation	
	Morinval/Tourettes	16	16			Parc public		8		8	Neuf	2
Total		328	79	249	0		199	42	0	87		

## Coûts

La diversité des opérations et des moyens mis en œuvre ne permet pas de rendre compte du coût moyen d'un logement et de ses consommations énergétiques.

Pour en savoir plus → [www.sac-liege.be/nord.htm](http://www.sac-liege.be/nord.htm) • <http://sac-saintleonard.be> • [www.sun-euregio.eu/fr/quartiers/liege-st-leonard](http://www.sun-euregio.eu/fr/quartiers/liege-st-leonard)  
→ [mrw.wallonie.be/DGATLP/DGATLP/Pages/DAU/Pages/PouvPubl/Aides.asp](http://mrw.wallonie.be/DGATLP/DGATLP/Pages/DAU/Pages/PouvPubl/Aides.asp)





# III Epilogue

Stratégies d'action  
pour un nouvel ancrage local  
du logement



Après un prologue donnant le cadre général de l'habitat en quartier durable, la partie centrale a été consacrée à la présentation de différents dispositifs innovants illustrant les possibilités de création de ce nouveau type d'habitat. **La troisième partie propose**, sur base de ces expériences, **un fil conducteur à ceux qui souhaitent se lancer dans la réalisation de tels projets.**

Les habitats en quartier durable présentés dans cet ouvrage ne doivent pas être considérés comme des «dogmes» ou des recettes «passe-partout». Différentes approches sont en effet possibles selon le type d'agglomération — ville, bourg, village — et le type d'opération — création, consolidation, transformation.

Comme pour toute concrétisation de projet, une opération d'habitat en quartier durable adaptée à la situation locale demande la mise en place d'une démarche qualitative. Les lignes directrices de réalisation sont définies en répondant à une série de questions. Après la question préalable du «pourquoi?», viennent les questions du «qui», fait «quoi», «où», «quand» et «comment», et enfin, la question souvent délicate du «combien?».

Ce cycle de questions est à poser de manière permanente, et au minimum, à chaque étape importante du projet. Examinons plus en détail ces questions.



■ Garantir le bon usage du territoire par les habitants

## 1

### Pourquoi ? Mieux rencontrer les besoins des citoyens par une nouvelle approche d'ancrage local du logement

Un projet d'habitat en quartier durable est un projet fédérateur qui réunit une commune et les opérateurs immobiliers locaux dans une nouvelle approche d'ancrage local du logement. La mise en place d'une dynamique de quartier durable par la commune permet aux opérateurs immobiliers, publics et privés, d'inscrire leur production de logements dans un projet global et partagé. Ensemble, ils répondent mieux aux attentes des habitants et améliorent leurs pratiques professionnelles.

Comme précisé dans l'introduction, la commune organise la gestion de son territoire pour en garantir l'usage à ses citoyens. Aux missions fondamentales qui figurent dans le décret révolutionnaire de 1789 sur la sécurité des personnes et des biens, la salubrité et la propreté publique, se sont progressivement ajoutées différentes polices spéciales, urbanistiques et environnementales. La commune intervient directement sur le quotidien des habitants pour créer un cadre de vie équilibrant les espaces bâtis et non bâtis.

La rencontre de cet objectif passe par l'utilisation des différents outils disponibles. La commune organise les déplacements et offre les services et équipements nécessaires aux habitants. Elle aménage le cadre bâti par l'octroi de permis d'urbanisme et la réalisation d'espaces publics conviviaux. Enfin, elle assure la gestion de l'environnement : énergie, déchets, cycle de l'eau, qualité de l'air et biodiversité. **L'élaboration d'un projet de quartier durable permet de mieux répondre aux aspirations des habitants en prenant les mesures environnementales nécessaires.**

En inscrivant leurs opérations de logement dans un projet d'habitat en quartier durable, les opérateurs immobiliers – qu'ils soient publics, privés, issus du monde associatif, groupement d'habitants,... – réalisent la mise en œuvre du droit au logement par l'offre d'un meilleur service aux citoyens.



Co-produire un projet avec l'ensemble des acteurs

## 2 Qui ? Réunir l'ensemble des acteurs à travers une démarche partenariale

Un quartier durable ne se décrète pas unilatéralement. Mais demande une «co-production» et la mise en place d'une démarche partenariale dans laquelle la commune, les opérateurs et les habitants agissent, chacun à leur niveau.

La commune fixe les objectifs permettant d'assurer le bien-être des citoyens grâce à une bonne articulation des logiques sectorielles. Elle prend les décisions après avoir effectué les consultations nécessaires. Elle pilote les acteurs dans leur mise en œuvre du projet global, sans être trop normative et en leur laissant le choix des moyens de manière à les responsabiliser, tout en imposant le respect des objectifs fixés. Selon l'importance du travail à réaliser et les disponibilités locales, Ce pilotage se fait en interne par les services communaux ou est confié à un prestataire externe. Celui-ci sera choisi sur base de la mission à remplir qui varie selon la taille du site et le contexte local. Elle s'insère au maximum dans les outils existants : rapport urbanistique et environnemental (RUE), schéma directeur de rénovation urbaine ou programme communal de développement rural (PCDR).

Les opérateurs mènent à bien le projet. Ils mettent en forme les objectifs fixés en faisant preuve d'innovation et de créativité. Ils sont assistés par des techniciens aux profils variés car la conception d'un quartier durable n'est pas réservée à une profession particulière. A l'intersection de différentes disciplines, la dimension globale des projets demande de décloisonner les pratiques et de constituer des équipes multidisciplinaires d'architectes, d'urbanistes, d'ingénieurs, de spécialistes environnementaux, de paysagistes, de sociologues,... Le recours à un facilitateur transversal permet de coordonner les acteurs, d'additionner les financements et de tracer une ligne du temps réaliste.

Mais un projet d'habitat en quartier durable ne peut se contenter d'accumuler des savoirs et des acteurs dans un processus descendant. Il nécessite la mise en place d'un débat préalable et la participation des habitants à la définition du projet. Les futurs habitants et les riverains sont consultés dès la conception du projet afin de vérifier que les objectifs fixés répondent à leurs attentes. Et même si des idées contradictoires surgissent, ce débat permet d'établir le consensus nécessaire.



■ Croiser la situation existante et les besoins dans un projet ouvert et novateur

### 3 Quoi ? Définir un projet de quartier dans lequel s'inscrivent les opérateurs immobiliers

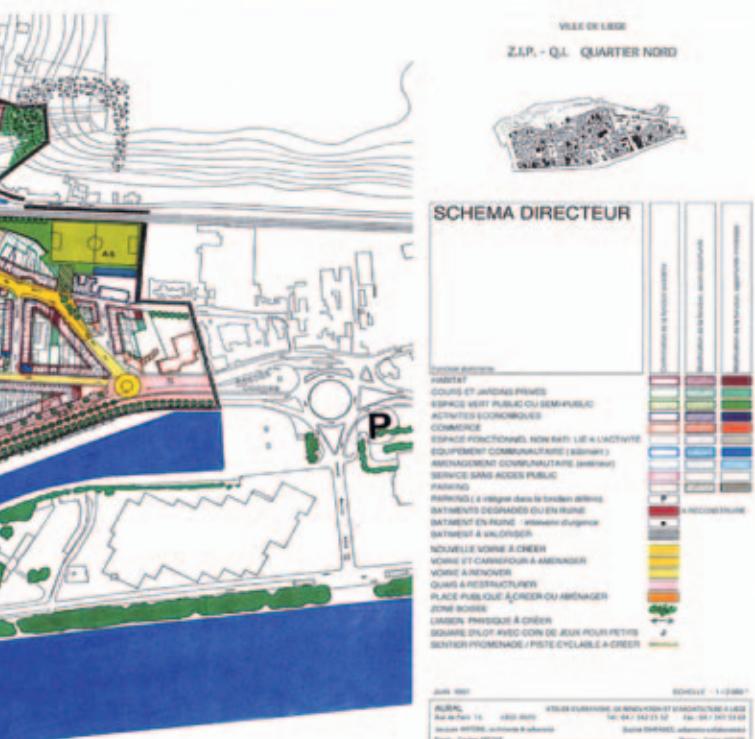
La création d'un habitat en quartier durable est une opération de démonstration visant à généraliser ses principes à l'ensemble du territoire communal. Les actions menées à l'échelon local du quartier auront des conséquences au niveau supérieur. Un projet de quartier demande donc d'articuler ces différentes échelles par la mise en place d'un mouvement continu du local au global, et inversement. La ligne directrice de cette démarche est de décliner la vision stratégique communale dans un projet de quartier en déterminant, par le croisement des besoins et de l'offre du quartier, les opérations à réaliser.

La plupart du temps, la commune fixe ses objectifs d'aménagement d'un cadre de vie de qualité dans un Plan stratégique communal, un Agenda 21, un Projet de ville, un Contrat d'avenir local ou dans tout autre document d'intentions. Quel que soit son nom, cette vision stratégique communale n'est pas un plan de plus, mais l'articulation des plans et des programmes existants : schéma de structure communal (SSC), programme d'actions en matière de logement (PCL), plan communal de mobilité (PCM), plan communal de développement de la nature (PCDN et PCEDN), plan de cohésion sociale (PCS),...

Un projet de quartier décline donc localement les objectifs généraux de la stratégie communale. Pour définir en détail les opérations d'un projet de quartier et ses opérateurs, il faut croiser l'analyse des besoins et l'offre existante. Pour cela, il faut commencer par établir un diagnostic de

la situation existante du quartier, et ce, tant de manière quantitative que qualitative. L'approche quantitative – plus chiffrée – se fait au départ de paramètres classiques : population, évolution démographique, flux migratoires, niveaux d'emplois et de revenus, taux de chômage,... Ces informations sont confrontées à la situation du bâti existant : âge, qualité et état, nombre de petits logements et de logements publics\*, prix des maisons et des terrains, niveau des équipements scolaires, sociaux et de services,...

Cette approche quantitative est complétée par une analyse qualitative d'évaluation des besoins en fonction de la diversité des situations rencontrées : allongement de la durée de vie, individualisation croissante, décohabitation ou demandes spécifiques : familles nombreuses, jeunes ménages, étudiants, etc... Ces informations sont recueillies au départ des plans existants, des données des services communaux et des conseillers spécialisés en aménagement du territoire, énergie, logement, des éco-conseillers. Elles sont affinées par une consultation de l'ensemble des acteurs concernés – CPAS, SLSP, monde associatif et organisations privées, habitants,... – réunis en assemblée générale ou en groupes de travail thématiques. Cette analyse par quartier peut bien entendu être effectuée par village ou hameau pour un territoire plus rural. Pour fédérer et garantir son succès, le projet de quartier se résume en un énoncé simple et concis, traduisant une démarche novatrice.



### La confrontation des besoins avec la situation existante permet de définir le programme.

Voici quelques exemples de stratégies de quartier.

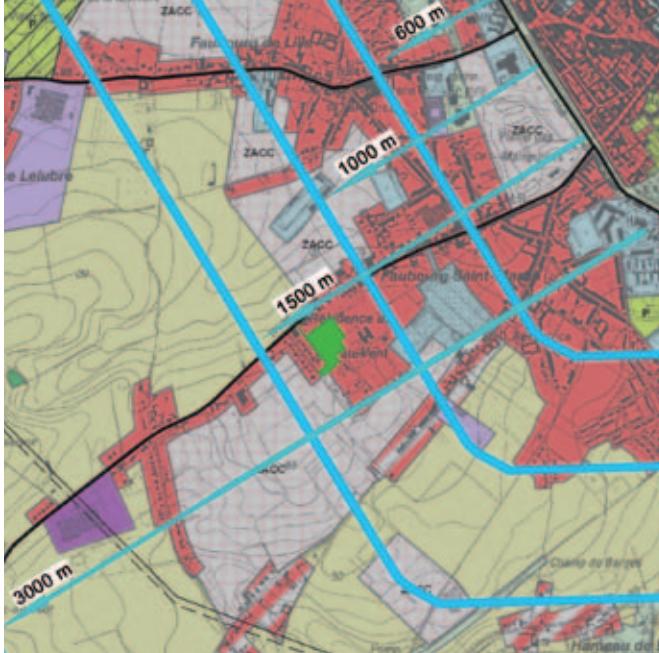
- ▶ Une commune en zone de forte pression foncière, où les prix élevés des bâtiments et des terrains entraînent le départ des jeunes et des ménages à faibles revenus, augmente l'offre de logements acquisitifs et locatifs pour les ménages à revenus moyens.
- ▶ Une commune de l'ancien sillon industriel wallon, possédant un taux important d'immeubles inoccupés qui ne répondent plus aux conditions minimales de salubrité et affichent de piétres qualités énergétiques, entame une politique de rénovation ou de déconstruction\* couplée à l'amélioration de la mobilité, au développement de nouvelles activités et à la création d'espaces verts.
- ▶ Une commune comprenant un grand nombre de logements sociaux dans des ensembles isolés met en place une plus grande mixité sociale par la vente d'une partie de ces logements, par la création de nouveaux logements locatifs et acquisitifs, par l'implantation de locaux d'activités ainsi que par des mesures de désenclavement.

- ▶ Une commune rurale, confrontée au départ des jeunes ménages et à la cessation des activités d'agriculteurs âgés, maintient les jeunes et les ménages âgés sur son territoire grâce à l'offre de logements inter-générationnels, adaptés aux familles avec enfants et aux personnes âgées en leur proposant divers services.
- ▶ Une commune présentant une urbanisation en lotissements peu denses veille à réorganiser son territoire en densifiant certains noyaux afin de mettre en place une organisation territoriale polyradio-concentrique.

Une fois le projet de quartier défini et adopté, il s'agit de le rendre opérationnel en déterminant les opérations prioritaires à partir des besoins mis en évidence. Les opérateurs potentiels sont appelés à déposer leurs propositions d'interventions et la commune choisit celles qui rencontrent le mieux les objectifs définis tout en tenant compte des moyens financiers et des financements des opérateurs.

La démarche décrite montre que la décision de mener une opération de construction ou de réhabilitation de quelques logements publics n'est pas anodine. Intégrée dans une réflexion globale, une telle opération est davantage en adéquation avec les besoins. Les futurs occupants s'approprieront plus facilement des logements correctement localisés et la finalisation de l'opération apporte une valeur ajoutée au tissu bâti existant, qu'il soit urbain ou rural.

Grâce à l'investissement immobilier public, le projet de quartier prend forme peu à peu. C'est en effet par petites touches qu'un quartier, un hameau ou un centre de village se structure, renaît et renouvelle son image. Le logement public\* représente alors pour tous, une plus value et n'est plus source de rejet pour les uns, ou un ghetto pour les autres.



Créer une dynamique de « quartier en transition »

## 4 Où? Choisir un site levier d'un territoire durable

Une opération d'habitat en quartier durable crée une dynamique de « quartier en transition » en vue d'un développement durable de la commune.

**Un quartier durable ne peut se faire n'importe où!** Sa bonne localisation est une condition indispensable pour en garantir le succès. Les moyens financiers wallons, la rareté et l'usage parcimonieux du sol font que la création de nouveaux quartiers durables d'un seul ensemble sera réduite durant les prochaines décennies. La plupart des opérations d'habitat seront des projets de consolidation de quartiers existants ou de transformation progressive de ceux-ci. Les lignes directrices de leur implantation sont déterminées par le croisement des critères de multifonctionnalité, de taille optimale et de maîtrise publique de conduite du projet.

Un quartier durable demande de mettre en place une multifonctionnalité. Il faut sortir de l'approche fonctionnaliste et de ses logiques sectorielles qui ont conduit à notre organisation territoriale. La spécialisation spatiale et la priorité donnée à l'automobile ont provoqué une situation de désurbanisation ou de péri-urbanisation avec un étalement des noyaux agglomérés vers les zones rurales. Les ensembles de logements, de faible densité et offrant peu de services, sont éloignés des zones de commerces, d'activités et de services ; situation qui engendre d'incessantes navettes automobiles. Pour contrecarrer cette désurbanisation, il est nécessaire de revoir notre organisation de l'habitat. Il s'agit de densifier les quartiers, de les rendre multifonctionnels tout en équilibrant des espaces privés nécessaires à l'autonomie des ménages et des espaces verts en suffisance. Cela permet de rencontrer les éléments qui ont fait le succès des lotissements. La mise en place d'une multifonctionnalité évite le repli

du quartier sur lui-même et permet d'améliorer les dynamiques locales

Un quartier durable doit avoir une taille optimale pour réconcilier l'habitat, les transports et les activités économiques. Cette taille varie selon le type de quartier: ville, bourg ou village. Il s'agit d'arriver à un seuil minimum de population pour rentabiliser les commerces et services. Une distance maximale d'un kilomètre facilite les déplacements pédestres. Compte tenu de la réalité wallonne, les «Lignes de force d'aménagement du territoire» portent cette distance à trois kilomètres selon le type de noyau aggloméré et les caractéristiques géographiques du site.

Un dernier critère de choix d'un site d'habitat en quartier durable est de garantir le contrôle de sa réalisation par la mise en place d'une maîtrise publique de conduite du projet. Idéalement, le site doit être, entièrement ou en partie, en propriété publique afin de permettre aux autorités locales d'utiliser le foncier comme l'élément déclencheur de l'opération. Si tel n'est pas le cas, la commune encadre la réalisation du projet via les outils urbanistiques du CWATUPE : rapport urbanistique et environnemental (RUE), charges d'urbanisme en permis groupé ou modification volontaire d'un ancien permis de lotir.



■ Commencer tout de suite ! Jardin communautaire, plaine de jeux, centre d'informations, ...

## 5 Quand ? Tracer une ligne du temps et agir sans tarder

Dans un projet d'habitat en quartier durable le facteur temps est un élément essentiel. Il implique de penser de manière circulaire et d'inscrire la gestion du projet dans une perspective à long terme tout en le démarrant à court terme. Il convient d'anticiper les normes, de «convaincre sans imposer» et de mettre en place un processus d'apprentissage continu.

Un projet de quartier qui s'inscrit dans une perspective à long terme impose une vision prospective à 15 ou 20 ans pour définir une stratégie foncière, mettre en œuvre une planification urbanistique et réaliser les équipements et les infrastructures publiques nécessaires. **Cependant, face à l'importance des enjeux actuels, il n'y a plus de temps à perdre!** Les procédures et les outils disponibles sont à activer pour faire démarrer le projet à court terme. Il est impossible d'attendre la certitude d'un financement de l'ensemble de l'opération pour en commencer la réalisation ! Aucune mesure ne doit être rejetée a priori. Tous les leviers d'actions sont à utiliser, même les plus petits ! Des mesures simples ou provisoires, peu coûteuses, permettent d'amorcer le projet. Il s'agit, entre autres, de créer un potager collectif, une nouvelle piste cyclable ou un service de location de vélos ; de réaliser des plantations ou un équipement communautaire ou encore de rénover les façades existantes,... De même, des actions non matérielles permettent de mobiliser les habitants sur le projet et d'assurer un début d'exécution. Il s'agit, par exemple, de créer un groupement d'achat de produits locaux, d'organiser des campagnes de ramassage de déchets, des visites du quartier ou des actions de sensibilisation aux éocomportements. La mise en œuvre de ces actions citoyennes se fait, autant que possible, en s'appuyant sur les associations locales.

Un quartier durable anticipe les normes en vigueur. Par exemple, les autorités européennes et régionales annoncent l'obligation pour les nouveaux logements d'être à zéro énergie\* à partir de 2020. Un projet de quartier durable intègre dès maintenant cette future réglementation énergétique. Toutefois, il ne s'agit pas nécessairement d'être à la pointe de toutes les nouvelles technologies mais plutôt de permettre la réalisation à terme de cet objectif. En effet, notre société ne peut, par exemple, passer sans étapes intermédiaires d'une surconsommation excessive d'énergie à une société zéro énergie\* !

Réaliser un quartier durable demande de «convaincre sans imposer» et d'intégrer les besoins à court terme des habitants dans une vision à long terme. Il s'agit pour cela de mettre en place des processus participatifs qui intègrent la réflexion des futurs habitants à la conception du site. Le dialogue permanent entre tous les acteurs, notamment les riverains dont la vie est bousculée, permet d'adapter les solutions proposées et d'éviter ainsi les échecs techniques ou comportementaux.

Comme toute réalisation humaine, un quartier durable doit être un processus d'apprentissage continu et non un projet figé. Il est ajusté en fonction de ses phases de réalisation et d'occupation ainsi que des opportunités de financement. Sa transformation doit être gérée de manière permanente par une structure d'accompagnement et de suivi. Placée sous l'autorité locale, elle améliore la collaboration entre les acteurs, prend les décisions nécessaires à l'exécution du plan et gère les contradictions entre les différents opérateurs intervenant. Des représentants des habitants y sont présents afin de donner leur avis à chaque étape importante.



■ Mutualiser les installations techniques - Pic au vent - Tournai

## 6 Comment ? Mettre en œuvre une méthode transversale d'écoconception

Pour concrétiser un projet de quartier durable, il importe de concilier, par une écoconception de quartier, les interactions entre les activités humaines et le milieu naturel. Pour cela, il s'agit de mettre en place de la diversité, penser en cycles, mutualiser les installations techniques reliées par des réseaux intelligents\* et additionner des actions dans les milieux humain, bâti et naturel.

La diversité est le maître mot d'un quartier durable et elle doit être visée pour chacune des composantes. La diversité fonctionnelle mélange des logements, des locaux d'activités et des espaces publics. La diversité sociale est obtenue par une offre de logements de types, de statuts, de tailles et de prix variés. L'écomobilité implique l'addition de différents moyens de transport: transports en commun, modes doux et voitures partagées. La diversité de sources énergétiques et des ressources en eaux ainsi que la biodiversité diminuent les impacts environnementaux. La diversité des matériaux et des architectures participe à la beauté du quartier. La diversité des ambiances et des confort répond aux attentes des habitants et une diversité d'acteurs permet d'accélérer la réalisation du projet.

Un quartier durable demande de penser en cycles. Sa conception et son fonctionnement doivent s'inscrire dans la logique des cycles : celui de l'eau, du CO<sub>2</sub> (pour l'énergie), de vie des matériaux et de la biodiversité. L'Homme reçoit de la terre mais doit lui « donner en retour » et cela ne peut se faire que par un travail en accord avec la Nature et ses semblables. Par exemple, l'inscription durable dans le cycle de l'eau passe par l'utilisation de l'eau de pluie, récoltée par les bâtiments ou prélevée dans les nappes phréatiques. Après épuration, elle est restituée à la terre et par l'évaporation du rayonnement solaire reconstitue des nuages et le cycle recommence.

L'idée qu'un quartier durable doit être autarcique et sortir des grands réseaux jugés monopolistiques, coûteux, source d'exploitation et de dépendance est très répandue. Cette autarcie, souvent érigée en « icône » du durable, n'est pourtant pas une solution durable. Tous les ménages ne possèdent pas forcément une toiture orientée au sud sur laquelle placer des capteurs solaires\* ni l'espace nécessaire pour une citerne d'eau de pluie. La mutualisation d'installations techniques reliées par des réseaux intelligents\* permet de dépasser à la fois ces logiques de dépendance aux réseaux ou d'autarcie.

La mutualisation à l'échelon local d'installations de gestion de l'eau ou de moyen de déplacements énergétiques diminue les ressources utilisées et les pollutions, renforce la solidarité entre les habitants, réduit les coûts et permet à chacun d'apporter sa pierre à la construction d'un monde durable. Elle implique cependant de revoir nos conceptions de la propriété et de mettre en commun ce qui, aujourd'hui, est souvent à caractère privatif. Les modalités de gestion des équipements mutualisés sont variées. On peut avoir recours à un acte de copropriété, à la création d'une coopérative ou à la constitution d'une société mixte public/habitants.

Plus globalement, l'approche des techniques durables au niveau d'un quartier nécessite la mise en place de réseaux intelligents\* qui échangent des informations en temps réel entre consommateurs, producteurs et prestataires de services. Par exemple, le problème des énergies renouvelables\* produites à partir du soleil ou du vent est moins celui de leur production locale que de la régulation de leur utilisation. Une gestion informatisée de l'offre et de la demande énergétiques à l'aide d'un réseau intelligent permet de résoudre ce problème.

Mais réaliser un quartier durable demande surtout de sortir d'une logique d'actions de type «ou/ou» pour passer à une logique de «et/et» en privilégiant donc l'addition d'actions dans les milieux humain, bâti et naturel. Par exemple, l'écogestion de l'eau pluviale\* par un plan d'eau donne du plaisir aux habitants en leur offrant un lieu de détente, de pêche ou de jeux. Il régule les débits, diminue les dimensions du réseau d'égouttage et évite les inondations. Enfin, il réalimente les réserves souterraines d'eau et le cycle évaporation/condensation/précipitation.

**Cette action transversale sur les trois milieux humain, bâti et naturel se résume par la phrase de référence de l'écoconception: «consommer moins, utiliser mieux et produire autrement».**

«Consommer moins», consiste à s'éloigner de notre modèle de développement gaspilleur de ressources non renouvelables pour passer à une consommation raisonnable, sans diminuer notre niveau de vie. Passer d'«habitants consommateurs» à «habitants acteurs» de leur cadre de vie est le point de départ d'actions plus larges.

«Utiliser mieux» les ressources consiste à optimiser les concepts et les techniques de production en innovant afin d'être plus efficace et plus performant. Il s'agit cependant de ne pas se fier exclusivement à la technologie et de ne pas remplacer le principe moderniste «la forme vient de la fonction» par «le durable vient de la mise en œuvre de techniques».

«Produire autrement», signifie passer de techniques industrielles «dures» à des techniques «douces» qui utilisent des ressources renouvelables et des matériaux locaux ou naturels.

Ces trois actions peuvent être complémentaires mais aussi opposées, a fortiori dans les opérations de transformation de quartiers existants. Des choix sont donc à effectuer en fonction des objectifs fixés, des performances à atteindre et des moyens financiers disponibles. Cette prise de décision est la «table de mixage» du projet d'habitat dont le niveau des curseurs varie en fonction des choix réalisés.

Considérons, par exemple, l'énergie de chauffage d'un bâtiment. Pour se chauffer durablement et réduire sa consommation énergétique globale de 50%, on peut additionner des mesures dans les trois milieux. Changer ses comportements et réduire d'un degré la température de consigne de chauffage permet d'économiser 10%. L'amélioration de l'isolation du bâtiment et des appareils de production de chaleur à haut rendement permettent de réduire de 30% la facture énergétique. Enfin, miser sur les énergies renouvelables via des capteurs solaires thermiques\* pour la production d'eau chaude sanitaire, représente une économie d'énergie de 10%. D'autres choix sont possibles mais ils doivent, à chaque fois, faire l'objet d'un écobilan. Par exemple, le placement de capteurs photovoltaïques\* permet d'obtenir une réduction semblable de la consommation énergétique. Mais cet investissement est coûteux, inaccessible aux ménages démunis et amortissable grâce aux aides publiques. En outre, son coût en énergie grise\* est important et sa gestion engendre des frais collectifs. Il ne doit donc être mis en œuvre que lorsque toutes les autres mesures de performances énergétiques sont réalisées.

Sur le même principe, un ménage peut diminuer sa consommation énergétique en matière de transports en réduisant ses déplacements automobiles et en limitant la vitesse; en utilisant un véhicule plus propre et en recourant au maximum à la multimodalité (transports en commun et modes doux).



► Eco-concevoir! Un plan d'eau, un espace de détente, de régulation des débits et de gestion du cycle de l'eau à Louvain-la-Neuve.



☒ Maîtriser les coûts par un partenariat public-privé

## 7 Combien ? Equilibrer les moyens financiers et les performances à atteindre

Comme dans toute œuvre humaine, cette dernière étape est souvent délicate mais fondamentale, car « **aménager consiste à gérer les opportunité**s ». Il s'agit d'ajuster de manière permanente les moyens financiers nécessaires à la réalisation du projet afin d'atteindre un haut niveau des performances. Pour cela, il faut additionner les financements, penser investissement durable au lieu de surcoût, réaliser des écobilans et faire appel à l'imagination.

Pour réaliser une opération d'habitat en quartier durable, il est nécessaire d'ajouter les financements provenant des différents niveaux du pouvoir public, du monde associatif et du secteur privé. Il est impossible de passer ici en revue toutes les aides provenant de la Wallonie, de l'Etat fédéral ou de l'Europe. La Wallonie octroie des aides régionales pour la réalisation de logements publics\* dans le cadre de programmes d'ancrage local du logement. D'autres aides sont disponibles via les outils d'aménagement opérationnel de rénovation et/ou revitalisation urbaines, de réaménagement de sites industriels (SAR et SRPE) ainsi que via le programme communal de développement rural (PCDR). Certaines aides régionales sont liées à des politiques spécifiques : zones franches du plan Marshall, qualité de l'environnement, tourisme,... Enfin, des aides sont accessibles au niveau communautaire ou fédéral, comme la Politique des Grandes Villes, ainsi qu'au niveau européen. Et toutes ces aides aux personnes morales peuvent éventuellement être complétées par des aides aux personnes physiques : primes énergie, prêt à taux réduit, réduction de TVA, déduction fiscale,... selon des modalités à définir.

On entend souvent dire que réaliser un habitat durable entraîne des surcoûts, ce qui ne le rend accessible qu'à une tranche de population disposant de revenus élevés. Si certaines mesures durables augmentent en effet le prix d'une construction par rapport à une réalisation standard, cette notion de surcoût est néanmoins à rela-

tiviser et il convient plutôt de parler d'investissement durable ou d'écoinvestissement.

En effet, bon nombre de ces surcoûts sont remboursés après quelques années par la réduction des dépenses de fonctionnement. Ils peuvent également être compensés par les économies indirectes réalisées. Par exemple, l'écomobilité réduit le coût de la construction d'espaces pour les voitures: garage, carport ou parking. Le partage d'une voiture en location économise des coûts de fonctionnement, une voiture étant plus souvent au repos qu'en mouvement. Un logement passif\* permet d'économiser la pose de chaudière, des espaces mis en commun pour des activités collectives rendent possible une réduction de la taille des logements. Enfin, ces investissements durables peuvent être couverts par des économies de construction : préfabrication de la structure et des éléments de bardage, réalisation de travaux de parachèvement par les acquéreurs en auto-construction, économie d'échelle par la taille de l'opération...

Chaque mesure de concrétisation d'une opération fait l'objet d'un écobilan selon les principes rappelés dans le prologue. Ceux-ci préconisent de cumuler les coûts et les avantages selon trois axes: qualité de vie, efficacité économique et empreinte écologique\*.

Enfin, la création d'un habitat en quartier durable demande de faire appel à l'imagination pour trouver de nouvelles solutions de management du projet. Citons quelques exemples. La mise en commun d'équipements techniques diminue les prix et augmente l'efficacité des installations. La mise en place d'un partenariat public-privé permet d'imputer les investissements durables sur les logements vendus sur le marché privé au profit des logements publics. L'inscription dans un programme européen élargit le champ de réflexion et joue un rôle d'incitant pour convaincre les acteurs de trouver de nouvelles modalités d'interventions.





► L'avenir nous appartient!

# Pour ne pas conclure !

Les questions liées au développement durable sont souvent abordées à travers un prisme culpabilisant ou en reportant les responsabilités sur d'autres personnes afin de ne pas bousculer ses propres habitudes ! Or, aujourd'hui, il n'est plus possible de reculer devant la difficulté et attendre d'être «dans le mur» pour réagir. **Face au défis sociaux, économiques et environnementaux actuels, nous devons anticiper et apporter les réponses nécessaires avant qu'il ne soit trop tard !**

L'objectif de cette publication est de proposer une approche permettant de créer un habitat innovant qui impulse un nouveau modèle de développement humain et économique qui participe à un projet plus large de citoyenneté solidaire et de respect de la Terre.

Le prologue rappelle la nécessité de transformer l'organisation de notre habitat pour mettre un terme à la destruction de l'écosystème et diminuer notre dette environnementale. Cette transformation vise un mieux vivre ensemble, une répartition équitable des richesses et la préservation de notre planète pour nos enfants.

La partie centrale rend compte de l'analyse de dix habitats en quartier durable qui, face aux défis actuels, apportent des réponses, à la fois, imaginatives et现实的. Ces opérations montrent par l'exemple qu'il est possible de réaliser de nouveaux modèles d'habitat.

Enfin, l'épilogue propose des stratégies d'action résultant de l'analyse des dix expériences novatrices.

Sur ces bases, les autorités communales et leurs partenaires peuvent envisager d'inscrire leurs prochains programmes communaux d'actions en matière de logement dans cette nouvelle approche d'habitat en quartier durable. En s'inscrivant dans cette perspective à long terme, les communes définissent ainsi les lignes directrices d'un habitat qui renforce la solidarité et l'équité sociale, est économiquement efficace, préserve l'environnement et met en place une gouvernance participative.

L'habitat en quartier durable doit être à notre société du XXI<sup>e</sup> siècle ce qu'a été la cité-jardin à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. Conçue pour répondre aux problèmes issus de la révolution industrielle, la cité-jardin a été un modèle partagé par l'ensemble des acteurs – autorités publiques, opérateurs immobiliers publics et privés, architectes, citoyens – qui a constitué l'axe de la politique du logement durant la première moitié du XX<sup>e</sup> siècle. L'habitat en quartier durable doit être cette action collective permettant de répondre à l'urgence de la mise en place d'un nouveau modèle de développement de notre société du XXI<sup>e</sup> siècle.

**L'avenir nous appartient ! A nous de le prendre à pleines mains et d'inventer – ici et maintenant, à tous les niveaux – les dispositifs innovants d'habitat en quartier durable avec l'optimisme de la volonté.**

# Glossaire

## B

### Basse énergie

Contrairement à une construction passive\*, le niveau basse énergie ne se réfère pas à un standard défini. De plus en plus, ce terme recouvre des constructions dont le niveau d'isolation thermique est inférieur ou égal à K\* 35 et le EW < 65. Le respect de ces caractéristiques donne droit à une prime régionale.

### Bioclimatique ou solaire passif

Bâtiment adapté au climat dans lequel il s'insère. Son chauffage et sa climatisation utilisent le rayonnement solaire gratuit par une orientation privilégiée au sud des pièces de vie avec des dispositifs de protection contre la surchauffe. Les locaux froids sont placés au nord pour protéger le bâtiment. L'énergie captée est distribuée par circulation naturelle et stockée par l'inertie thermique\* de la construction.

### Biométhanisation

Production de gaz méthane par la fermentation dans des digesteurs de boues d'épuration, de déchets organiques ou agricoles.

### Biomasse

Ensemble de la matière organique d'origine végétale et animale. La biomasse existe sous des formes solides, liquides et gazeuses; la plus utilisée est le bois-énergie. Elle est renouvelable et libère lors de sa combustion la quantité de CO<sub>2</sub> assimilée durant sa croissance. La biomasse représente 98% des énergies renouvelables\* produites en Wallonie.

## C

### Capteur solaire

➤ **thermique**: panneau utilisant le rayonnement solaire pour le transmettre à un élément caloporteur, air ou fluide. Sous nos latitudes, un m<sup>2</sup> de capteur solaire thermique produit environ 450 kWh de chaleur par an. Selon la surface installée, elle sert à la préparation d'eau chaude sanitaire ou d'appoint au chauffage.

➤ **photovoltaïque**: panneau utilisant des cellules photovoltaïques pour convertir la lumière solaire en électricité. Un m<sup>2</sup> de capteurs photovoltaïques produit, sous nos latitudes, environ 110 kWh d'électricité par an.

### Certificat énergétique

Document renseignant la performance énergétique d'un bâtiment, tant de son enveloppe que des systèmes installés.

### Cogénération

Production simultanée de chaleur et d'électricité à partir d'énergie fossile\* ou biomasse\*. Elle permet d'économiser les pertes de rendement et de transport de l'électricité estimées à environ 40%.

### Consommation spécifique ou Espec

Consommation annuelle d'énergie primaire\* d'une unité PEB\* – soit un bâtiment ou partie de bâtiment ayant une destination précise – pour le chauffage, l'eau chaude sanitaire, les auxiliaires (chaudière, ventilation\*,..) et le refroidissement éventuel, compte tenu d'une éventuelle autoproduction d'électricité, sur l'aire de plancher chauffée de l'unité PEB\*. Elle est exprimée en kWh/m<sup>2</sup>an. La réglementation actuelle impose un coefficient Espec inférieur à 170 kWh/m<sup>2</sup>an (612 MJ/m<sup>2</sup>an) pour les nouvelles constructions.

## D

### Déconstruction

Action de (dé)molition d'un bâtiment en vue de sa re(construction).

### Densité

Rapport entre une quantité – nombre de logements, d'habitants, d'emplois,... – et la surface d'un territoire. La plus utilisée est la densité de logements à l'hectare. En Wallonie, elle est en moyenne de 14 logts/ha, soit environ 25 logts/ha en agglomération urbaine et 10 logts/ha dans les zones rurales. La densité minimale devrait cependant être respectivement de 40 et de 25 logements par hectare. La densité d'activités humaines est l'addition des habitants et des emplois par hectare. Elle est en moyenne de 120/ha dans un quartier de ville moyenne.

## E

### Eau pluviale

Eau de ruissellement provenant des précipitations et recueillie par deux surfaces de captage de tailles équivalentes : les toitures et les abords.

## Eau potable

Eau propre répondant à certaines caractéristiques qui la rend apte à la consommation humaine. Elle est généralement distribuée par un réseau enterré. La Wallonie produit environ 700 millions de m<sup>3</sup> d'eau potable de surface ou souterraine.

## Eau usée

Eau polluée par les activités humaines et qu'il est nécessaire de traiter avant son rejet dans la nature :

- **eau grise**: eau ménagère - cuisine, entretien et soins corporels - peu chargée en matières polluantes. Elle constitue environ la moitié des eaux usées ;
- **eau noire ou eau vanne**: eau contenant des matières fécales, substances polluantes difficiles à éliminer. Elle constitue environ la moitié des eaux usées.

## Ecoconstruction

Construction visant à respecter son environnement par l'utilisation de matériaux naturels : bois, terre crue, paille, chanvre, laine de bois, etc...

## Egout

Canalisation enterrée recevant les eaux pluviales\* et les eaux usées\* :

- **séparatif**: double réseau de canalisations séparées, pour les eaux usées\* et les eaux pluviales\*;
- **unitaire**: réseau unique recevant à la fois les eaux usées\* et pluviales\*.

## Empreinte écologique

Mesure de la surface nécessaire à la production des biens et des services consommés pour répondre à nos besoins et absorber nos déchets. Elle est généralement exprimée par la quantité de surface terrestre nécessaire à couvrir cette production : un Américain moyen consomme annuellement l'équivalent de 5 planètes, un Européen 3 planètes et un Indien 0,4 planète !

## Energie fossile

Combustible riche en carbone issu de la décomposition de matières organiques enfouies dans le sol depuis plusieurs millions d'années: pétrole, gaz, charbon. Il s'agit d'une énergie stock non-renouvelable.

## Energie grise

Quantité d'énergie consommée pour la production des matériaux : extraction de matières premières, transformation, transport et traitement en fin de vie. La quantité d'énergie grise varie de manière importante : un m<sup>3</sup> de bois ou de béton cellulaire représente 500 kWh, un m<sup>3</sup> de blocs de béton 700 kWh; un m<sup>3</sup> de briques 1.200 kWh; un m<sup>3</sup> de béton armé 1.800 kWh ; un m<sup>3</sup> d'acier 52.000 kWh et un m<sup>3</sup> d'aluminium 190.000 kWh ! Bien entendu, ces données doivent être relativisées en fonction de la masse volumique nécessaire. Les besoins d'énergie grise d'un logement varient, selon leur mode de construction, entre 180.000 et 280.000 kWh à répartir sur une durée de vie variant entre 50 et 100 ans. L'énergie grise moyenne d'un logement est de 30 kWh/m<sup>2</sup>an, soit 3.750 kWh annuellement pour un logement wallon moyen.

## Energie positive

Bâtiment produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme.

## Energie primaire

Energie totale prélevée à la nature pour produire l'énergie finale utilisée.

## Energie renouvelable ou SER

Energie provenant d'une ressource renouvelable dont l'exploitation actuelle ne limite pas sa disponibilité future : solaire, hydraulique, éolienne, biomasse\*, ...

# I

## Impact CO<sub>2</sub>

Evaluation à partir de la consommation énergétique finale de l'impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre. S'exprime en gramme de CO<sub>2</sub> par kWh. A titre indicatif la production de 10kWh - 1l de mazout ou 1m<sup>3</sup> de gaz - produit 3.700g de CO<sub>2</sub> en cas de chauffage électrique, 2.700g de CO<sub>2</sub> au mazout, 2.000g de CO<sub>2</sub> au gaz et 0 g de CO<sub>2</sub> au bois.

## Inertie thermique

Capacité de stockage de la chaleur que présentent les matériaux lourds des constructions – des murs, des sols et des planchers – et qui améliore le confort thermique par le stockage de chaleur en hiver et lerafraîchissement en été grâce à une ventilation nocturne forcée.

# K

## K

Niveau d'isolation global déterminé par les qualités thermiques de l'enveloppe du volume protégé - murs et menuiseries, toitures, sols - et la compacité du volume protégé. Plus ce coefficient est bas, meilleures sont les performances énergétiques du bâtiment. Il s'exprime en W/m<sup>2</sup>K.

## kWh ou kiloWattheure

Puissance de 1.000 Watts durant 1 heure, le Watt étant l'unité de puissance d'un système énergétique qui équivaut au transfert de l'énergie ou de chaleur d'un joule durant une seconde. 1 kWh vaut donc 1.000 x 1 joule x 60 secondes x 60 minutes, soit 3.600.000 J ou 3,6 MJ. 10 kWh représentent environ 1 litre de pétrole ou 1 m<sup>3</sup> de gaz.

# L

## Logement public

➤ **social locatif:** logement subventionné à 65% (ou 75% selon sa situation) d'un coût de construction maximum de 110.000€ (frais compris) et qui est donné en location à un ménage dont les revenus précaires ou modestes sont au maximum de 24.100€ pour une personne seule et de 30.100€ pour un ménage, montants à majorer de 2.200€ par enfant à charge ;

➤ **moyen locatif:** logement subventionné à 40% (ou 45% selon sa situation) d'un coût de construction maximum de 135.000€ (frais compris) et qui est donné en location à un ménage dont les revenus moyens sont au maximum de 37.300€ pour une personne seule ou de 45.200€ pour un ménage, montants à majorer de 2.200€ par enfant à charge. Une réforme en cours de réalisation supprime ce type de subvention, les revenus moyens ayant accès au logement social à hauteur de 10%;

➤ **en accession aidée à la propriété:** logement construit par un opérateur immobilier public et vendu à des ménages pouvant bénéficier d'un prêt hypothécaire à taux réduit de la SWCS et le FFLNW: valeur vénale maximale du logement de 191.000€ (majoration possible en zone de pression foncière ou selon le nombre d'enfants), revenus imposables globalement de maximum 47.750€/an à majorer selon le nombre d'enfant à charge ; le taux d'intérêt est fixé en fonction des revenus.

# Logement privé

Logement vendu ou loué sur le marché privé.

# N

## Nimby

Acronyme de «not in my backyard», soit littéralement «pas dans mon jardin»: refus de troubles divers dans son environnement.

## Noue

Fossé ouvert servant à recueillir les eaux pluviales\* et permettant leur infiltration. Tapissé d'un géotextile et rempli d'un matériau granulaire traversé par un drain, on l'appelle tranchée drainante.

# P

## P/S ou coefficient d'occupation au sol

Rapport entre la superficie brute\* de l'ensemble des niveaux de construction, murs compris (P) sur la superficie totale du terrain (S). Il varie entre 0,2 à 0,4 en lotissement; de 0,5 à 0,8 en maisons mitoyennes ou petits immeubles à appartements; de 1 à 2 en noyau aggloméré. Il est de 3 à 4 au centre de Paris! Vu la superficie moyenne d'un logement wallon de 124 m<sup>2</sup> sur un terrain moyen de 7 ares, le P/S wallon moyen est de 0,2.

## Passif

Bâtiment répondant aux quatre conditions suivantes : demande énergétique totale pour le chauffage et le refroidissement inférieure à 15 kWh/m<sup>2</sup>an; perte d'air lors d'un test d'étanchéité à une différence de pression de 50 pascals n'excède pas 60% du volume de la construction par heure; système de ventilation de type D\*, maximum 5% de temps de surchauffe, soit T° > 25°C. Le respect de ces caractéristiques donne droit à une prime régionale.

## Pellets

Granulés de bois naturel composés de déchets de la transformation du bois. La capacité calorifique moyenne est de 5 kWh/kg, soit l'équivalence de la combustion d'1/2 litre de mazout.

## **PEB ou Performance énergétique des bâtiments**

Réglementation wallonne de performance énergétique des bâtiments applicable aux permis d'urbanisme des nouvelles constructions et aux rénovations avec changement d'affectation.

## **Pompe à chaleur**

Production de chaleur selon un système thermodynamique inverse au réfrigérateur :

- **aérothermique** : puise la chaleur dans l'air,
- **géothermique** : puise la chaleur du sol ou de l'eau des nappes phréatiques.

La pompe à chaleur fonctionne à l'électricité et n'est donc pas une énergie renouvelable\* mais est une utilisation énergétique efficace.

## **Pont thermique**

Rupture de la continuité de l'isolation d'une paroi provoquant, ponctuellement ou linéairement, des pertes de chaleur.

## **R**

## **Réseau intelligent**

Gestion d'un réseau ou d'appareils basée sur l'échange d'informations en temps réel entre les producteurs et les consommateurs. Exemple: réseau «smart grid» permettant de coordonner l'utilisation et le stockage d'électricité.

## **S**

## **Surface ou superficie :**

- **habitable** : surface des locaux de vie hors circulations et locaux sanitaires ;
- **utile** : surface intérieure du logement entre les murs intérieurs des locaux de vie, hors cave, grenier, buanderie et garage ; soit généralement la superficie chauffée ;
- **brute** : surface de l'ensemble des planchers, murs extérieurs compris.

La superficie moyenne habitable d'un logement wallon est de 34 m<sup>2</sup> par habitant, soit environ 44 m<sup>2</sup> de superficie utile ou 50 m<sup>2</sup> de superficie brute.

## **U**

## **U (anciennement coefficient k)**

Coefficient de transmission thermique d'une paroi entre l'intérieur et l'extérieur exprimé en W/m<sup>2</sup> K. Plus le U est petit, meilleures sont les performances de la paroi. La valeur R de résistance thermique est l'inverse de la valeur U et s'exprime en m<sup>2</sup> K/W.

## **V**

## **Végétalisé(e)**

Toiture ou mur recouvert(e) de végétations jouant un rôle de rétention d'eau pluviale\*, de réduction des pollutions, de support de la biodiversité et augmentant le confort thermique intérieur des bâtiments.

## **Ventilation**

Quatre systèmes de renouvellement de l'air intérieur des logements sont définis en fonction de leur alimentation et/ou de leur évacuation d'air naturelle ou mécanique : type A = alimentation naturelle/évacuation naturelle ; type B = alim.mécanique/évac.naturelle ; type C = alim.naturelle/évac.mécanique, type D = alimentation et extraction mécaniques.

## **Ventilation mécanique double flux avec échangeur de chaleur**

Système de ventilation de type D muni d'un échangeur thermique récupérant la chaleur de l'air sortant pour préchauffer l'air entrant.

## **Z**

## **Zéro énergie**

Bâtiment dans lequel la demande d'énergie de chauffage et de refroidissement est compensée par l'énergie renouvelable\* produite sur place.

# Bibliographie

Ademe (2008), «*Urbanisme-énergie : les éco-quartiers en Europe*» [www.energie-cites.eu](http://www.energie-cites.eu)

Bovet Ph. (2009), «*Ecoquartiers en Europe*» Ed. Terre vivante, Paris

Charlot-Valdieu C. et Outrequin Ph. (2009), «*L'Urbanisme durable, concevoir un écoquartier*» Ed. Le Moniteur, Paris

Clerc D., Chalon C., Magnin G., Vouillot H. (2008), «*Pour un nouvel urbanisme, la ville au cœur du développement durable*», Ed. Yves Michel, Gap

Ecorce (2007), «*Cahier des performances*» Ed. Elea, Mouscron

Emelianoff C., Stegassy R. (2010), «*Les Pionniers de la ville durable - Récits d'acteurs, portraits de villes en Europe*» Ed. Autrement, Paris

Gauzin-Müller D. (dir.) (2009), «*Habiter écologique, Quelles architectures pour une ville durable ?*» Actes Sud/Cité de l'Architecture et du Patrimoine, Paris

La Revue durable, «*L'écoquartier, brique d'une société durable*» Revue durable n°28, 14-59

Lefèvre P., Sabard M. (2009), «*Les Ecoquartiers*» Ed. Apogée, Rennes

Magnaghi A. (2003), «*Le projet local*» Ed. Mardaga, Sprimont

Masboungi A. (dir) (2008), «*Faire ville avec les lotissements, Col. Projet urbain/Meeddat*» Ed. Le Moniteur, Paris

Merlin P., Traisnel J-P (1996), «*Energie, Environnement et urbanisme durable, Col. Que sais-je ?*» Ed. Presse universitaire de France, Paris

Minguet L. (2008), «*9 milliards, le futur maintenant*» Ed. Luc Pire, Bruxelles

Offner J-M., Pourchez C. (2007), «*La ville durable, Perspectives françaises et européennes*» Ed. La documentation Française, Paris

Paquot T. (dir) (2006), «*Dossier Eco-quartier*» Revue Urbanisme n°348, 37-70

Rogers R., Gumuchdjian Ph. (2008), «*Des villes durables pour une petite planète*» Ed. Le Moniteur, Paris

Souami T. (2009), «*Ecoquartiers – Secrets de fabrication – Analyse critique d'exemples européens*» Ed. Les Carnets de l'Info, Paris

Vermeylen P. (2006), «*L'agenda 21 des communes durables, Manuel méthodologique*» Col. Etudes et documents, Aménagement et Urbanisme n°6, Ed. MRW, Namur

Wines J. (2000), «*L'architecture verte*» Ed. Taschen, Köln

Parmi les nombreux sites Internet sur les quartiers durables, citons plus particulièrement les sites suivants :

[www.energie-cites.eu](http://www.energie-cites.eu),

[villesentransition.net](http://villesentransition.net),

[fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Environnement](http://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Environnement),

[www.habiter-autrement.org](http://www.habiter-autrement.org),

[developpementdurable.revues.org](http://developpementdurable.revues.org)

Les données concernant la Région wallonne sont extraites des publications et sites suivants.

Tableau de bord de l'environnement wallon, Ed. SPF Wallonie, Namur

Germain M., Potelle J-F (2005), La Wallonie à l'aube du XXIe siècle, Ed. Institut Jules Destrée, Charleroi

Hasquin H. (1999), La Wallonie, son histoire, Ed. Luc Pire, Bruxelles

[www.cytisequartiers.gedap.be](http://www.cytisequartiers.gedap.be)

[www.cpdt.wallonie.be](http://www.cpdt.wallonie.be)

[environnement.wallonie.be](http://environnement.wallonie.be)

[statbel.fgov.be](http://statbel.fgov.be)

[statistiques.wallonie.be](http://statistiques.wallonie.be)

[mrw.wallonie.be/dgatlp](http://mrw.wallonie.be/dgatlp)

# Générique

## Maître d'ouvrage

Ministre du Développement durable

## Comité d'accompagnement de la convention

Bernard Monnier, chef de cabinet de la Cellule Habitat durable et Stéphanie Lefèvre, conseillère du cabinet du Ministre du Développement durable, Pascale Delvaux, conseillère au cabinet du Ministre de l'Aménagement du territoire, Celine Leclercq du Service public de Wallonie, DGO 4, Département du Logement.

## Maître d'œuvre

ASBL La Maison de l'Urbanité, Liège



*Crée à Liège en 1991, l'asbl «Maison de l'Urbanité» organise des activités qui traitent des matières qui constituent le «vivre en ville» telles que l'urbanisme, l'architecture, l'aménagement du territoire, l'environnement, la mobilité, le patrimoine. S'adressant aux publics citoyens et aux professionnels – publics comme privés – des secteurs concernés par la notion d'urbanité, ses activités s'articulent sur trois axes principaux de travail : formation, information et sensibilisation. Elle est actuellement reconnue comme une des six maisons de l'Urbanisme de la Wallonie.*

## Auteur

Jean-Michel Degraeve, architecte, Rixensart - degraeve.jm@gmail.com



*Après l'obtention de son diplôme d'architecte en 1976, Jean-Michel Degraeve débute sa carrière professionnelle au sein de la cellule urbanisme de l'Intercommunale de développement économique de la Wallonie picarde. Il s'installe en 1978 comme architecte indépendant dans la région de Charleroi. En 1981, il entre à la Société nationale du logement, devenue Société wallonne du logement lors de la régionalisation. Durant plus de deux décennies et à différents niveaux de responsabilités, il assiste les sociétés de logement de service public dans la création de nouveaux logements et la rénovation de leur parc locatif. Désireux d'élargir son champ d'action, il devient entre 2004 et 2009, expert en politique du logement dans différents cabinets ministériels wallons ainsi qu'au Conseil supérieur du logement. En 2009, il crée un bureau de consultance «Habitat concept». Il est membre de la CRAT, vice-Président de l'asbl Europan Belgique et administrateur de la SWCS. Il a obtenu en 1995 un prix dans le cadre du concours d'architecture solaire passive «Helios».*

## Graphisme

Debie graphic design, Liège

## Impression

Snel, Vottem (Herstal)

## Crédits photographiques

A l'exception des photos créditées dans le corps du texte, les photographies utilisées sont celles de l'auteur de la publication. L'auteur a sollicité l'accord des ayants droit au copyright des illustrations figurant dans cet ouvrage.

## Editeur responsable

Cabinet du Ministre du Logement, Namur



Wallonie

# Remerciements

## Tous les remerciements de l'auteur vont :

- ▶ au Ministre du Développement durable qui a permis la réalisation de la présente publication, ainsi qu'à Bernard Monnier, chef de cabinet de la cellule Habitat durable et aux conseillers Stéphanie Lefèvre, Sébastien Fontaine, Manu De Nicolo, à Laurence Delperdange pour leurs conseils et relectures ;
- ▶ à Pierre Sauveur, Président de la Maison de l'Urbanité, sans qui ce livre n'aurait pu voir le jour ;
- ▶ à tous les acteurs des opérations présentées - Nathalie Abrassart, Maurizio Baccarini, Marcel Barattuci, Claire De Cloedt, Gildas Delattre, Valérie Diore, Patrick Ewbank, Damien Franzen, Michel Gibert, Jacques Gobert, Max Hoogstoel, Jean-Baptiste Jehin, Marleen Kaptein, Luc Leroy, Eric Marchal, Nicolas Martin, Christian Massy, Laurent Minguet, Marcel Neven, Jean Pippart, Jean-Luc Roland, Christine Ruelle, Jean-Luc Son, Chloé Souque, Sergio Spoto, Grégor Stangherlin, Sébastien Vacca-Moreno, Pascal Van Beirs, Magali Viane, Quentin Wilbaux, Maggy Yerna et Damien Yzerbyt - pour m'avoir accordé une partie de leur temps et donné leurs avis et commentaires ;
- ▶ à Sylvie Agneessens, Florence De Smedt, Emmanuel Dusfranes, Line François, Jean-Marc Guillemeau, Didier Rebois, Jean-Paul Sanderson, Stéphane Van den Eede, Alexandra Van den Eynde, Pierre Vanderstraeten, Guido Van Geem, François Vergniolle, Bernard Wallyn et Bertrand Wart pour leurs conseils et discussions sur la thématique ;
- ▶ à tous ceux qui m'ont assisté dans la réalisation de cette publication : Anne Courtois pour son accompagnement méthodologique ; Jérôme Sauveur et Pascal Berlanger pour l'élaboration des cartes ; Anne della Tofola pour le secrétariat ; Olivier Debie et Laurent Delmelle pour la mise en page ; Sylvie Agneessens, Mélanie Degraeve, Pim Piette et Brigitte Quenon pour leur recherche des coquilles orthographiques.