



Supplément gratuit Bois & Habitat

## LE PASSIF au prix du clé-sur-porte

**Efficacité des isolants : la question de cm ?**

**Des leds : + abordables et économes**

**Chaudières : gaz ou mazout ? Garantie décennale ? Quels sont vos droits ? Nos prix de la construction**

**Guide d'achat : robinetterie de douche**



## Le passif au prix du clé-sur-porte

Irrobordable, la maison passive ? Invivable, l'habitat groupé ? En alliant ces deux concepts, le projet d'éco-quartier du Pic au Vent à Tournai démontre le contraire. Ce n'est d'ailleurs pas sa seule originalité.

Xavier Debourse



Architectes : Eric Marchal & Quentin Wilbaux - Bureau 36°8 - 069/22 72 05 - www.36-8.be

## du clé-sur-porte



Il faut dire que les exigences particulièrement sévères du passif entraînent un surcoût moyen de 10 à 20% par rapport au traditionnel de qualité. Il y a évidemment de quoi refroidir quelques ardents.

Poussant à l'extrême la logique d'un projet dont l'objectif initial était d'obtenir des logements groupés aussi économiques que possible, les architectes tournoisais Eric Marchal et Quentin Wilbaux (société 36°8) sont finalement parvenus à ramener le passif au prix du traditionnel, grâce à des choix techniques et à quelques originalités techniques notamment.

**CHAUFFER SANS CHAUFFAGE**

L'idée de créer des habitats beaucoup plus économiques, énergétiquement parlant, n'est pas neuve. Dans les années '80, les maisons basse énergie, dont la consommation est environ 3 fois inférieure à celle d'une maison belge traditionnelle, constituèrent déjà le standard des constructions neuves en Suède et au Danemark. C'est précisément en visitant la Suède que le professeur allemand Wolfgang Feist (de Darmstadt) conçut l'idée d'une maison qui n'exigerait pas de chauffage. Ces recherches furent financées par les autorités du Land de Hesse et la ville de Darmstadt accueillit les premières maisons expérimentales bâties sur ce concept. De façon

assez amusante, et même si tous les calculs théoriques montraient que le concept était parfaitement viable, ces premiers logements passifs furent tout de même équipés de radiateurs... qui ne furent jamais fonctionner.

Le terme "passif" a été adopté en raison de l'utilisation passive que ces habitations font des énergies ambiantes que sont le rayonnement solaire au travers des vitrages et les sources de chaleur domestiques telles que les appareils électroménagers, fours, éclairage et la chaleur dégagée par les habitants (chaque adulte dégage en effet autant de chaleur que une ampoule de 60 à 80 W).

## Le passif en chiffres

Traduit en objectifs chiffrés, le standard passif se définit ainsi :

- des besoins énergétiques pour le chauffage inférieurs à 15 kWh/m²/an (l'équivalent de 150 l de mazout par an)
- des dépenses énergétiques totales inférieures à 42 kWh/m²/an
- une ventilation mécanique avec récupération de chaleur d'une capacité de 30 m³ par an et par habitant
- un système de récupération de chaleur atteignant une performance minimale de 80% (récupération de minimum 80% de la chaleur contenue dans l'air sortant)

Atteindre de tels objectifs impose la mise en œuvre de tous les moyens nécessaires pour éviter les pertes de chaleur, et notamment :

- une isolation extrêmement poussée (épaisseur de l'ordre de 20 cm pour les sols, 30 cm pour les murs et 40 cm pour les toits)
- une optimisation de l'étanchéité à l'air renouvellement de l'air ambiant inférieur ou égal à 60% / heure, soit de 10 à 20 fois moins que dans une habitation classique)
- le placement de châssis et vitrages performants
- l'absence de ponts thermiques
- l'installation de dispositifs d'orientation, casquette, stores, etc. évitant la surchauffe solaire.

## LES MAISONS-PATIOS

Les 20 maisons-patios forment un grand ensemble en "V", dont la pointe est occupée par les locaux techniques communs à toutes les habitations (chaufferie, préparateur d'eau chaude sanitaire...). Dans une première version, ce local devait être surmonté d'une éolienne cylindrique mais elle n'a pas été autorisée par le permis d'urbanisme. La largeur de façade des habitations varie de 6 à 10 m, pour une surface de 100 à 200 m². Hormis les maisons situées aux extrémités, qui possèdent une troisième façade en pignon, elles ont chacune deux façades.

Chaque habitation possède un rez-de-chaussée fermé fait partie de l'habitation. Elles sont protégées du soleil par des volets de bois. Le sol sur des toitures des habitations à l'étage est composé de panneaux solaires thermiques ainsi que des fenestres de toit à vitrage superisolant.

## LES MAISONS-JARDINS

Elles constituent la touche de fantaisie du projet. Cet ensemble est couronné dans le plan tant horizontal que vertical et fait face aux maisons-patios. La toiture d'une œuvre ainsi 4 habitations centrales plus hautes (avec étages), 2 habitations avec mezzanine et 2 habitations de plain-pied à chaque extrémité.

Le paroi commune, côté intérieur de l'éco-quartier, est formée par une structure de bois destinée à disparaître à terme sous une végétation grimpante. Côté arrière, chaque habitation possède sa propre terrasse et son jardin, protégés des vues latérales par d'épais gachons. Le rez-de-chaussée arrière est entièrement vitré tandis que le haut de la façade est couvert d'ardoises naturelles. Les larges baies vitrées sont protégées du soleil estival par des tentes solaires.

## TROIS ENSEMBLES

Bâti sur une friche située au lieu-dit Le Pic au Vent, à 2 km de la ville de Tournai, le projet déploie trois ensembles constitués de trois types d'habitation : 8 habitations-balcôn, 8 maisons-jardins et 20 maisons-patios. A ce stade du projet, seules les maisons-patios sont entièrement sortis de terre et ont déjà partiellement trouvé acquiescement. Leur vente permettra de financer les autres phases du projet.

Nous parcourons cependant le projet dans l'ordre où les bâtiments apparaîtront une fois que l'ensemble sera bâti.

**Elles sont un ensemble de 8 habitations en bel étage** couvrant au rez-de-chaussée les locaux techniques (chaufferie, cave, garages à vélo et garages). Ce bloc est le premier que l'on aperçoit en abordant le site. Il est constitué comme un volume unitaire assurant la transition entre le quartier résidentiel existant datant des années '70 et le nouveau éco-quartier. De ce fait, l'ensemble des maisons-balcôn est aussi celui qui a l'aspect le plus classique. Côté rue, il ressemble à une maison posée dans son jardin, épouse la déclivité du terrain et le profil de la rue. Les tuiles noires côté rue (avec incrustation de panneaux solaires thermiques discrets) ont également été choisies pour un rapport visuel avec l'environnement existant par rapport aux habitations voisines. Elles sont percées de fenêtres sur leur versant nord-ouest. Des volets coulissants en bois traversés dans des cadres métalliques assurent la protection contre les rayons solaires sur la face sud. Un passage sous la série des maisons-balcôn permet d'entrer dans l'éco-quartier privé.

## LES MAISONS-PATIOS

Les 20 maisons-patios forment un grand ensemble en "V", dont la pointe est occupée par les locaux techniques communs à toutes les habitations (chaufferie, préparateur d'eau chaude sanitaire...). Dans une

## LA MISE EN PLACE D'UN PROJET PASSIF

La mise en place d'un projet passif soutenu par les autorités locales n'est pas facile sans mal. Les craintes des habitants des quartiers attenants de voir débarquer là une communauté de néo-habitants ont donné lieu à d'innombrables heures de réunion et d'explication.

Toutefois, l'éventualité de voir ce quartier écologiquement privilégié se transformer en une île privative avec accès par voeds et un risque bien réel que les auteurs ont voulu éviter d'emblée. Pour ce faire, d'anciennes servitudes communales ont été dévies afin de les faire sillonner l'éco-quartier. Une servitude afin de faire passer le feu, il devient désormais impossible légalement d'en barrer l'accès par un porche ou tout autre dispositif. La volonté d'ouverture sur les environs est renforcée par la présence de bancs publics en bordure du parc central. L'éco-quartier reste à jamais ouvert à tous.

## L'ANTIGHETTO

Avec la collaboration d'un paysagiste, le cœur du quartier a été conçu comme un parc. Le grand espace central, vallonné et gazonné, est planté d'arbres remarquables, parmi lesquels dominent les espèces indigènes. Outre les voies d'accès aux habitations et des cheminements piétons et cyclables, l'espace central accueille une place publique et un parking commun. A terme, l'angle oriental du domaine communi accueillera une serre horticole où des zones de culture et de potagers collectifs seront mises à disposition des habitants du quartier. Pour la petite histoire, cette serre avait été créée dès les années '60 par les ouvriers de la raffinerie de sucre de la ville de Tournai.

## ESPACE COMMUN EXTÉRIEURS

Avec la collaboration d'un paysagiste, le cœur du quartier a été conçu comme un parc. Le grand espace central, vallonné et gazonné, est planté d'arbres remarquables, parmi lesquels dominent les espèces indigènes. Outre les voies d'accès aux habitations et des cheminements piétons et cyclables, l'espace central accueille une place publique et un parking commun. A terme, l'angle oriental du domaine communi accueillera une serre horticole où des zones de culture et de potagers collectifs seront mises à disposition des habitants du quartier. Pour la petite histoire, cette serre avait été créée dès les années '60 par les ouvriers de la raffinerie de sucre de la ville de Tournai.

## ECONOMIES D'ÉCHELLE

Des maisons passives au prix de maisons traditionnelles... Oui, mais comment font-ils ? La réponse à cette question tient en deux éléments : économies d'échelle et utilisation de matériaux industriels groupés.

- L'action d'habitat groupé implique l'idée d'économie d'échelle tant au moment de la construction que pour la maintenance et la gestion quotidienne. Très logiquement, il est en effet moins coûteux de construire 20 habitations simultanément et sur un même site que de bâtir 20 habitations individuelles dans des lieux espacés. L'économie se situe notamment au niveau des transports de matériaux, de la mise à disposition des moyens et des engins. Dans le cas présent, tous les terrassements et fondations des 20 maisons-patios ont été réalisés ensemble. Les ouvrages en bois (ossatures et charpentes) ont également fait l'objet d'une intervention commune, de même que la

## STRUCTURE MÉTALLIQUE À TOITURE PLATE

La production d'énergies renouvelables en commun assure une utilisation plus optimale des ressources et des équipements. Le raisonnement vaut tant pour les énergies renouvelables (panneaux solaires, photovoltaïque) que pour l'assainissement des eaux usées ou la valorisation de l'eau de pluie. Les capteurs solaires sont groupés à proximité du local technique central et les eaux de pluie abouissent dans une immense citerne commune de 120 m³ enterrée sous le parking commun.

- Le parti pris d'un habitat mixte moyen nous en outre une économie de matériaux, ne serait-ce que pour les murs de séparation partagés : une maison à deux façades "coule" un mur de moins qu'une maison quatre façades de même gabarit.
- La compacité des logements, avec une emprise au sol relativement faible et une répartition sur deux niveaux, se traduit également par une économie d'énergie. A volume habitable égal, les habitations compactes offrent en effet moins de surfaces extérieures et donc moins de risques de déperditions thermiques que les habitats étalés.

## DÉTACHEMENT DE MATÉRIEAUX

Le secret de la compression des coûts réside également dans le choix d'utiliser certains matériaux que l'on est plus habitué à rencontrer dans le cadre de constructions à vocation industrielle. C'est le cas notamment du carport, qui se présente comme une longue toiture en acier ondulé portée par des colonnades métalliques. Dans le même esprit, les sols des maisons-patios sont réalisés en béton lissé tandis que les murs extérieurs sont faits de lourds blocs de silicate, peu habituels dans la

## CRÉATIVITÉ PERSONNELLE

Les maisons-patios sont venues "à l'arrêt". Autrement dit, hormis les enduits des murs extérieurs, nécessaires pour l'étanchéité à l'air entre les habitations et donc pour l'obtention du label "passif", les logements sont en effet vendus sans cloisonnement, finitions ou aménagements intérieurs. La structure porteuse intérieure par poteaux-poutres (avec assemblages invisibles en queue d'aronde, les connaisseurs apprécieront) y reste très ouverte et laisse l'entière liberté aux différents acquéreurs de segmenter leur intérieur au gré de leurs envies ou besoins ; mezzanine, puits de lumière, esprit loft ou cloisonnement à pièces plus traditionnelles, pose d'une chape à l'étage ou pour l'isolation de plafond laissée apparente...

Etonnamment, même si l'achat d'un logement en gros œuvre permet de s'adresser en priorité à des acquéreurs prêts à mettre la main à la pâte, l'autocouche ne fait pas recette jusquo'à présent parmi les nouveaux propriétaires des maisons-patios : tous les projets d'aménagement introduits à ce jour seront réalisés par des corps de métier professionnels.

## INTIMITÉ PRÉSERVÉE

L'un des objectifs avoués des auteurs du projet est également de rendre le coin à plusieurs étages de la notion d'habitat groupé. Là où, pour certains, l'idée de collectif évoque parfois une bande de joyeux enthousiastes partageant une cuisine ou une salle à manger commune, le société 36°8 a voulu démontrer que l'on pouvait allier les avantages économiques et écologiques d'une mise en commun des moyens tout en préservant à tout prix l'intimité de chacun. Une attention toute particulière a donc été accordée aux barrières sonores

## RESSOURCES PARTAGÉES

Plusieurs énergies et ressources des habitations sont mises en commun. L'eau chaude produite par un préparateur central chauffé par capteurs solaires. Sa consommation est mesurée au moyen de compteurs de passage dans chaque habitation. Le circuit d'eau de pluie est également collectif, mais la consommation individuelle est également mesurée par un compteur afin de concilier les habitants, même à l'égard de cette ressource gratuite (exception faite du coût d'entretien). Les maisons-patios sont ainsi équipées de trois compteurs d'eau.

Quant aux besoins de chauffage, ils sont en principe réduits à néant, comme le veut la notion d'habitat passif. Toutefois, chaque habitation possède un raccordement au gaz, permettant un appoint individualisé si nécessaire.

Le système de ventilation avec récupération de chaleur est également individuel et calibré en fonction de la taille de l'habitation.

## SUJET D'ACTUALITÉ

Le projet du Pic au Vent nous a semblé intéressé à plus d'un titre. Au-delà des économies d'échelle et des astuces techniques qui ont permis une compression optimale des coûts permettant de rendre le standard passif abordable au plus grand nombre, il constitue une réflexion