

Les rendez-vous du développement durable au SIPAL

Conférence-débat du 19 avril 2007

**Construction d'un immeuble coopératif de logement social
dans le canton de GENEVE (Plan-les-Ouates) par la Codha
(Coopérative pour l'habitat associatif)**

Introduction

M. Y. Roulet introduit le conférencier, M. Stéphane Fuchs, architecte, et souligne l'exemplarité du projet par rapport aux critères de développement durable. Il est particulièrement important de montrer la faisabilité économique d'objectifs DD dans un contexte de logement social.

Exposé de M. Stéphane Fuchs, architecte

M. Fuchs indique que le projet est issu d'une démarche participative d'un certain nombre de personnes qui ont voulu ensemble concevoir un habitat coopératif. L'immeuble a été achevé fin 2006 et est habité depuis 3 mois. Il est conçu comme un immeuble standard mais géré par ses habitants depuis le commencement.

Le projet a démarré en 1999, lorsque la Codha a reçu en droit de superficie le terrain de la part de l'Etat, pour pouvoir y développer un projet de coopérative HLM, devenu ensuite HM (ce qui veut dire qu'il n'y a pas de revenu maximum autorisé mais une subvention en fonction des revenus des locataires). 7 personnes se sont réunies autour de ce projet, dont M. Fuchs lui-même. Les intéressés ont formé en mars 2001 une association, qui joue actuellement le rôle d'une régie immobilière. Le terrain est régi par un PLQ qui indique les implantations, les distances entre façades et impose des cages d'escalier extérieures. Par chance, ce plan prévoit une orientation NE/SO propice pour l'énergétique du bâtiment. Le subventionnement implique une réglementation des prix au m³ et à la pièce. Il est bien desservi par les transports publics et se situe à 20 minutes en vélo du centre-ville.

L'association a mené un intense travail préparatoire autour des 3 axes du DD, en collaboration étroite avec l'architecte mandaté, soit M. Fuchs. L'ambition initiale était un bâtiment autonome en matière énergétique, au moins conforme à minergie, et permettant un habitat sain (sans polluants intérieurs, type COV), et avec de bonnes qualités acoustiques et thermiques, bon pour l'environnement et pour ses occupants. Une approche en termes de cycle de vie du bâtiment a conduit à définir pour chaque étape du projet les meilleures options écologiques. Une attention est aussi accordée à l'énergie grise et l'approche bioclimatique est gérée à travers les vents dominants. Le logiciel solarcad a permis de retenir les options notamment pour les balcons et chaque option a été recalculée pour bien en mesurer les effets sur l'objectif minergie.

Les critères sociaux ont imposé des limites aux ambitions énergétiques, il y a aussi des aspects appropriation sociale et qualité de la vie. Ainsi construire l'immeuble d'un seul tenant aurait été propice par la compacité à une meilleure efficacité énergétique. A l'inverse, le réaliser en trois parties aurait été plus propice aux rencontres, mais aurait créé deux pignons de plus. Finalement, il comporte **trois parties et deux** cages d'escalier centrales extérieures. D'ailleurs la technique ne fait que rendre possible des abaissements de consommation, la suite doit mobiliser le comportement de l'habitant. L'association aussi souligne les aspects liés à l'écobiologie, soit les questions de champs magnétiques, cours d'eau souterrains etc.

Le programme retenu comporte 10 logements de 3 à 6 pièces de 20 m² chacune (mode de calcul genevois, soit 2 à 5 pour le mode de calcul vaudois), avec une relation très forte au jardin. Les chambres comportent 12 m², la cuisine-séjour est ouverte sur le reste de l'appartement. Les ouvertures ont été optimisées de façon à assurer un maximum d'éclairage naturel.

Des parties communes soulignent la vocation de rencontre de l'immeuble: salle de réunion avec cuisine, buanderie avec ouverture sur le jardin, atelier de bricolage, chambre d'amis avec trois lits disponibles pour des

personnes de passage, liaisons internes entre appartements. Trois niveaux d'intimité décroissante ont été définis: la sphère des locaux privés, les locaux permettant à divers titres des échanges entre habitants, les échanges avec le voisinage et le quartier. Les salles communes peuvent ainsi être mises à disposition du quartier.

Les appartements eux-mêmes connaissent une zone semi-privée (l'amenée de l'escalier), une zone jour soit les cuisines et les séjours, et une zone nuit, soit les chambres à coucher. La zone séjour est située côté sud, et la zone "nuit" côté nord, en vue d'assurer une plus grande fraîcheur la nuit. Le nombre de pièces est standardisé par souci d'égalité de traitement.

Une coursive permet les échanges entre habitants, elle est placée devant la zone jour, au sud. Large de 2m 20, elle fait perdre un peu d'ensoleillement en hiver mais apporte un plus de convivialité. Les premières expériences montrent que les habitants ne sont nullement gênés de la possibilité qu'un voisin puisse passer devant leur séjour. Il n'y a pas de volets mais la possibilité de manœuvrer des toiles sises au bout des balcons. L'ensemble de la typologie a été mise au point en collaboration étroite entre l'association et le bureau d'architectes.

Le chauffage est un chauffage au sol pour les séjours, cuisines, WC et salles de bain et par des radiateurs dans les chambres, alimenté par une chaufferie à pellets. Le chauffage au sol a été choisi pour son inertie, qualité qui n'est pas recherchée pour les chambres. Les radiateurs sont connectés à des vannes thermostatiques et à des sondes thermiques situées au sud. Le toit abrite 22 m² de panneaux solaires thermiques qui assurent sur l'année 60% des besoins.

Le chauffage par la chaudière n'est nécessaire qu'en hiver. L'apport du solaire passif est important, avec le souci d'éviter la surchauffe estivale. Le refroidissement est favorisé par la transversalité des appartements, et le choix des matériaux et de l'isolation. La coursive protège aussi du rayonnement direct. Les dalles des étages sont posées sur des vides sanitaires. **L'isolation phonique des balcons en bois devrait être meilleure, car bien utilisés par les enfants**, ils sont composés de lames parallèles à la façade, et faciles à changer. Contribue aussi au confort thermique la toiture très épaisse, avec un vide d'air ; le tout fait 26 cm. Par contre il n'y a pas de ventilation **double flux**, pour des raisons de coût.

Les appartements sont équipés d'ampoules à basse consommation, de détecteurs de présence et les éclairages extérieurs sont alimentés par des cellules photovoltaïques. L'agencement des ouvertures laisse pénétrer la lumière naturelle partout et les appartements sont très lumineux. Enfin, les champs magnétiques ont été pris en compte. Pour favoriser un usage économe de l'eau, toutes les installations sont munies d'un limiteur de débit. Malheureusement il n'a pas été possible de récupérer les eaux de pluie, par contre les eaux du toit sont dirigés sur le terrain et pas dans les canalisations d'eaux claires.

Le jardin est conçu comme un jardin naturel, avec un terrain avec des dénivellations, des plantes de la région, des prairies fleuries, des plantes peu exigeantes en eau. Le choix du sol a nécessité une attention particulière et les habitants pratiquent le compostage également pour améliorer ce dernier. Le parking a 7 places pour 10 logements, en effet certains habitants n'ont pas de voiture.

Les produits contenant des halogènes, PVC et autres polluants ont été proscrits et les choix, mis à part une ou deux erreurs dues à des questions de communication, strictement suivis sur le chantier. Il y a très peu de carrelages. De même pratiquement aucun matériau collé n'a été employé, ce qui rend la séparation facile à la déconstruction. Il n'y a pas non plus de mousses synthétiques. **Les armoires** sont en sapin peint. Les boiseries et revêtements de sols, peintures et autres éléments de ce type ont été traités avec des produits naturels et ne dégagent pas de polluants. **L'enveloppe** peut capter de la vapeur d'eau et ainsi participer au rafraîchissement naturel **grâce à un bon déphasage de la chaleur**. Les sols des chapes sont peints et imperméabilisés ou recouverts de linoléum, leur caractère légèrement rugueux ne comporte aucune gêne. Les parois sont recouvertes de paille d'avoine.

L'ensemble de la structure est en bois (sapin et mélèze), sur trois niveaux. Elle nécessite moins de surface de murs. D'autres matériaux avaient été envisagés, terre, paille, mais se sont révélés trop chers. Le sous-sol est en béton, en raison d'un terrain humide, sous la partie centrale de la construction. Pour le reste, il y a des chapes pour l'isolation phonique. Les dispositions en matière de prévention des incendies rendaient il y a peu encore obligatoire l'installation de sprinklers mais ce n'est plus nécessaire.

L'isolation est en bois, cellulose et laine de pierre (pour les parois intérieures) et fait 22 cm. Les pignons sont crépis sur de la laine de bois. Les couvrir de bardeaux aurait été trop difficile pour l'entretien. La cage d'escalier est en métal, comme les garde-corps des balcons, pour des considérations de solidité et de protection contre le feu. Pour la ventilation, le double flux n'a pas pu être installé, pour une question de coûts (cela aurait été trois fois plus cher), mais minergie permet aussi le simple flux optimisé. L'air est capté vers les fenêtres sises au Nord-Est, là où il est le plus frais.

Pour un puits canadien le volume d'air est trop faible. Pour compenser l'absence du double flux, l'isolation a été augmentée de 4 cm. Après discussion sur un triple vitrage, des fenêtres standard avec cadre en bois ont été choisies, et un cadre **bois/métal** pour les façades côté ouest, les plus exposées. Le système de cloisons internes donne une bonne isolation phonique et thermique.

La technique a été ainsi optimisée. Le reste est en mains des habitants. Un suivi des consommations eau, gaz (pour les appartements qui ont une cuisine au gaz) et électricité est organisé sans stigmatiser les écarts de consommation, qui dépendent beaucoup de la présence d'enfants et de leur âge. Après quelques mois d'exploitation, les mesures montrent une consommation **d'électricité** de moitié de celle standard pour le 70% des ménages genevois.

Le montage de la maison s'est fait en neuf mois et elle est conçue de façon modulaire, de sorte à pouvoir changer facilement les éléments. L'ensemble est marqué par un souci de simplicité, d'expression, de montage, de réparation, de recherche d'économie. Par contre il a fallu lutter comme sur tous les chantiers contre les mauvaises habitudes, la routine de ce qui est connu et usuel. L'organisation du chantier et en particulier des aspects financiers a permis à chaque moment de gérer l'argent disponible pour discuter des optimisations en vue de tenir compte des aspects écologiques, ce qui est tout le contraire de l'approche routinière. Les fiches éco-devis ont été très utiles pour le choix des matériaux de même que le logiciel permettant de prévoir l'ombrage en toute saison.

Discussion

- Peut-on déjà chiffrer la part des équipements techniques et celle du comportement dans les optimisations énergétiques?
- *Non c'est trop tôt, après 3 mois de fonctionnement seulement.*
- Les places de parc semblent insuffisantes eu égard aux normes usuelles.
- *Oui, la norme applicable pour ce plan localisé de quartier PLQ est 1,8 place par logement, ce qui donne 19 places, or comme seules 7 sont utilisées, 12 restent disponibles pour le voisinage.*
- Comment se situe la Codha, issue de la légalisation d'occupations dans un quartier, en tant que titulaire du droit de superficie ?
- *Son rôle est d'extraire des immeubles du marché spéculatif. Une fois cela accompli elle ne s'occupe plus de la gestion, qui est l'affaire de chaque immeuble. Pour l'immeuble en question, celle-ci fait office de régie, et les tâches sont très bien découpées ce qui fait que si l'association ne devait plus être en mesure d'assumer ce rôle, une régie peut immédiatement reprendre cette fonction.*
- Comment le choix du mandataire a été fait?
- *L'architecte a participé dès le départ au groupe d'habitants concevant le projet, puisqu'il est membre de l'association. Lorsqu'il s'est agi de choisir un mandataire, il s'est montré le plus motivé des groupes candidats. S'agissant des honoraires, ils sont tout à fait usuels, s'ajoute le temps passé à rencontrer les futurs habitants pour discuter de leurs desiderata.*
- Quelle a été votre formation pour cela?
- *M. Fuchs a suivi diverses formations disponibles, s'est formé personnellement, est spécialisé dans l'écologie de l'habitat et a recouru à l'expertise de divers collègues comme Conrad Lutz. Sa propre formation est de niveau HES (EIG). Il a construit aussi deux villas selon les mêmes principes et maintenant un immeuble semblable à Fribourg.*
- Comment se situent les prix HLM?
- *Le coût est de 560.- m³, pour le CFC 2. La subvention énergie est de 80'000.- le coût global s'élève à 3,850'000.- TTC.*
- Le programme est-il standardisé?

- Il y a des éléments de base aux coopératives comme la salle commune, mais des aspects comme la chambre d'amis résulte d'un souhait exprimé par les habitants. Hormis cette création de nouvelles surfaces le reste correspond tout à fait aux normes usuelles HLM.
- Comment la prise en compte de l'écologie a-t-elle été compatible avec la recherche d'économies?
- L'état d'esprit du projet a été depuis le départ d'être à la fois économe et imaginatif. L'avantage d'une coopérative est qu'elle vise à tourner financièrement mais ne doit pas dégager en plus une rentabilité.
- Et l'investissement en temps de travail de l'architecte, il devait être particulièrement lourd?
- Il faut le prendre aussi comme un investissement dans une autoformation.
- Quel a été l'impact financier de la prise en compte des aspects écobioécologiques (confort, santé)?
- Il faut compter 15'000.- dans une meilleure conception des installations électriques, autrement dit c'est tout à fait marginal, même si dans la gestion du projet, 10'000.- sont une somme tout à fait digne d'intérêt...
- Et le terrain, comporte-t-il des veines d'eau, des sources?
- Il est en effet humide, mais on peut trouver des compensations. L'approche écobioécologique part d'une relation directe entre l'habitant et l'habitat, d'une gestion des divers stress de la vie quotidienne.
- Quid des pollutions sonores, externes et internes ?
- L'acoustique interne est bien maîtrisée à travers la conception des dalles. D'autres bruits sont répandus à travers les structures, et le choix des matériaux a tenu compte de leur perméabilité aux sons. Quant aux bruits extérieurs, le quartier est relativement tranquille.

Perspectives

La réalisation de ce bâtiment de logement social est une excellente démonstration que l'objectif minergie-éco est réalisable à coût égal pour un projet équivalent, que ce n'est finalement surtout qu'une question de vouloir et de savoir-faire. En plus, le projet réalisé est également de qualité du point de vue architectural et social.