

BIOCLIMATISME

HELSINKI (Finlande)

Le bioclimatisme (c'est-à-dire l'utilisation des ressources énergétiques naturelles sans transformation en une autre forme d'énergie, qu'elle soit électrique, thermique ou mécanique) constitue une forme d'énergie renouvelable, dans le sens où elle est inépuisable et, de plus, très peu chère. Le bioclimatisme inclut, tout d'abord, l'analyse du microclimat et de l'aspect du bâtiment, en particulier de ses fenêtres et de son toit, l'utilisation de la ventilation naturelle et de la climatisation, et l'optimisation de l'utilisation de la lumière naturelle. Même si ces différents atouts peuvent quelquefois être constitués d'éléments conflictuels, car l'un ne peut pas réaliser la totalité d'entre eux en même temps, le bioclimatisme possède le grand avantage de ne pas avoir de frontières naturelles ou saisonnières. Le cas d'Helsinki (membre d'Energie-Cités), de par son projet pour la création complète du quartier écologique Viikki, est intéressant pour diverses raisons : partenariat mis en place, méthodologie adoptée, domaine d'application du projet, problèmes. Un projet à suivre.

LA VILLE

Helsinki, capitale de la Finlande, est située à une latitude de 60° nord. La ville compte 515 000 habitants et appartient à une zone métropolitaine de 1,2 millions d'habitants. Le centre ville est densément peuplé, contrairement aux banlieues, séparées par de grands axes routiers qui s'organisent en rayon à partir du centre ville. Sa mer et ses paysages côtiers sont très caractéristiques.

Données climatiques :

Degrés jours : 4,100

Température annuelle moyenne : 5.3 °C



CONTEXTE

Au niveau national, un programme à long terme pour la conservation de l'énergie, "The Council of State Programme on Energy Conservation" a été décidé en septembre 1992, dans le cadre de la poursuite d'un développement durable. Son objectif : réduire la consommation spécifique d'énergie de 10 à 15% d'ici l'an 2005, et réduire les émissions polluantes grâce à la production de la production d'électricité par cogénération et l'utilisation des énergies renouvelables. En Finlande, du fait des conditions climatiques rigoureuses, les recherches sur les bâtiments économes en énergie sont nombreuses et la réglementation thermique est très stricte. Un développement exclusif d'écohabitation expérimentale, Ekoviikki, sera construit dans la région de Viikki à Helsinki. L'idée est de démontrer différentes solutions écologiques et énergétiques qui suivent les principes du développement durable. Les possibilités d'utilisation de l'énergie solaire dans la gestion de l'énergie ont été observées dès le départ, lors de la préparation des plans des bâtiments et d'utilisation du sol pour Ekoviikki. En fait, Ekoviikki est un projet



pilote dont les directives pour les écohabitations sont établies à un niveau plus large. La ville d'Helsinki est chargée du développement de la zone d'Ekoviikki.

EXPÉRIENCE D'HELSINKI

Genèse du projet

- 1989 Préparation et adoption en 1994 du schéma d'urbanisme de Viikki.
- 1994 La Municipalité et le "Groupe pour le développement de villes durables" lancent le concours pour la planification du quartier résidentiel écologique de Viikki.
- 1995 Sélection du projet gagnant. Début de la construction des grands projets du parc scientifique.
- 1998 Début de la construction du premier tiers du quartier résidentiel écologique de Viikki
- 2000 Fin de la première phase des logements pour 2 000 habitants ; 2 000 emplois.
- 2010 Poursuite de la construction de la zone résidentielle : 13 000 résidents ; 6 000 emplois.



Le site de Viikki est situé à 7 km du centre-ville, le long de la route principale d'accès au centre-ville, et à 20 minutes de l'aéroport en voiture. Il s'agit d'une zone peu urbanisée, où se trouvent une réserve naturelle et une ferme expérimentale appartenant à l'Université. Le quartier de Viikki sera une banlieue universitaire, où l'université et le parc scientifique, haut-lieu des biotechnologies, formeront le centre fonctionnel de Viikki. Ce projet prévoit la création, d'ici 20 ans, d'un nouveau quartier de 13 000 nouveaux habitants, et de 6 000 opportunités d'emplois.

Le plan de développement du principal quartier résidentiel, Latokartano, situé au sud de Viikki, privilégie les solutions écologiques et favorise l'utilisation du bois comme matériau de construction. Une partie de ce quartier de 70 000 m² a été réservée pour y développer un quartier résidentiel écologique de 1 700 habitants, approprié aux conditions climatiques nordiques, dans un environnement naturel. De nombreux services seront disponibles dans ce quartier : supermarchés, clubs, arrêts de bus, une école maternelle et une école primaire. L'école maternelle, qui doit être construite pour 1999, fera l'objet d'un concours afin d'inclure des critères de durabilité.

Les partenaires

Le rôle de la municipalité dans le projet de Viikki est vital. C'est elle qui en a eu l'initiative et qui en est le maître d'œuvre. Un partenariat étroit a été établi dès le lancement du projet avec le groupe pour le développement des villes durables (voir ci-dessus). Ensemble, ils lancent un double concours pour la conception du quartier résidentiel écologique de Viikki : le premier concerne l'aménagement du quartier et le second est ciblé sur la construction de logements écologiques expérimentaux.

Concours d'aménagement du quartier résidentiel écologique de Viikki

Parmi les termes de référence du concours d'aménagement du quartier écologique, il a été préconisé que soit développé un projet économiquement réalisable, d'une grande qualité architecturale, bien intégré dans son environnement et où il fait bon vivre, qui :

- favorise la mixité des fonctions économiques et des origines sociales des habitants,
- favorise l'utilisation des énergies renouvelables et des apports solaires passifs et actifs,

- favorise les économies d'eaux et limite les eaux usées,
- conserve la diversité de l'écosystème,
- utilise des matériaux non toxiques et avec une longue durée de vie,
- si possible utilise des matériaux bruts,
- tire parti des technologies modernes de télécommunication pour la vie de tous les jours, etc.
- favorise la participation des habitants à la protection de l'environnement,
- intègre différents services : école primaire, collège, hôtel, épicerie, magasin.
- conserve l'aire de jeux et le stade,
- trouve des solutions sans voitures, privilégie les transports publics.

L'équipe qui a remporté le concours a proposé un aménagement avec de petits bâtiments de quatre ou cinq étages, regroupés autour de cours et orientés vers le sud pour favoriser les apports de chaleur gratuits. Il est prévu également que les constructions soient en contact étroit avec le milieu naturel. Des espaces verts entre les bâtiments accueilleraient des aires de jeux et sont aussi prévus pour permettre le compostage, la récupération des eaux de pluie et le jardinage. L'architecture des bâtiments est de haute qualité, avec une bonne utilisation de matériaux écologiques et une consommation d'énergie estimée inférieure à celle requise par le cahier des charges. Cependant, les six projets en compétition comportant des innovations intéressantes, chaque équipe aura la possibilité de réaliser une partie de son projet.



Projet de chauffage solaire

L'un de ces projets est le plus grand projet d'énergie solaire jamais réalisé en Finlande. Ce projet comprend la construction de huit systèmes à énergie solaire (entre 80 et 250 m² chacun), la surface totale du collecteur étant de 1 248 m². Chaque système a été optimisé pour son intégration dans le bâtiment en question. Comme l'aménagement du bâtiment n'a pas commencé avant le projet solaire, l'implantation, la mise en place et le calibrage (préconception) des systèmes de chauffage solaire, ont été possibles. C'est la raison pour laquelle le processus de planification des bâtiments pourrait mieux tenir compte des aspects et des besoins solaires. Le système de chauffage solaire est composé de collecteurs, d'éléments de stockage et de chauffage requis. Grâce au faible débit et aux plans de stratification mis en place, le système de chauffage solaire est compatible avec le système de chauffage de base, qui est le chauffage urbain, avec des températures de retour basses. La chaleur solaire n'est pas seulement utilisée pour la production d'eau chaude, mais dans plusieurs systèmes solaires, elle est également utilisée pour les endroits humides des maisons par le biais de systèmes de chauffage par le sol. Conséquence des approches avancées à Ekoviikki, le rendement solaire brut est plus élevé que dans les systèmes standards. Au cours de la première année test 2001, le meilleur système de chauffage solaire d'Ekoviikki a produit 400 kWh/(m²a). Le Projet de Chauffage Solaire d'Ekoviikki faisait partie du programme de démonstration Thermie de l'UE. Le budget total du Projet était de 800 000 euros. Près de la moitié de l'énergie nécessaire à l'eau chaude industrielle des nouveaux bâtiments sera dérivée de l'énergie solaire. Cela concerne environ 50% des bâtiments d'Ekoviikki. Tous les systèmes d'énergie solaire ont été construits dans des immeubles d'appartements. Le projet implique une augmentation des prix des logements d'environ 0,5% seulement, mais produit de l'eau chaude gratuite en retour. L'une des principales caractéristiques du Projet de Chauffage Solaire est l'intégration de l'énergie

solaire dans le projet de construction à différents niveaux. Cela comprend une solution de capteur intégré dans le toit, l'intégration de plans de bâtiments ordinaires avec une conception solaire, des achats collectifs, etc. Le projet comprend plusieurs solutions innovantes et de nouvelles formes de financement. Le Projet de Chauffage Solaire d'Ekoviikki a commencé pendant l'été 1998 et a pris fin à l'automne 2001. Il produira environ 10% de la demande de chaleur annuelle de la zone d'Ekoviikki.

Le suivi et l'optimisation des systèmes de chauffage solaire se poursuivront jusqu'en 2003.

Les futurs habitants du quartier résidentiel écologique de Viikki

Un tiers des quartiers d'habitation appartient à l'État qui les vend à des entrepreneurs privés chargés de construire des habitations en accès à la propriété. La Municipalité qui est propriétaire du reste, fera également construire des logements, dont une partie sera vendue à des particuliers, et l'autre mise en location. La commercialisation du projet, à l'attention des futurs acquéreurs et des locataires, est totalement orientée vers les objectifs écologiques du quartier. Dans la mesure du possible, les promoteurs essaient d'associer les futurs habitants aux choix des aménagements écologiques de leurs logements. Une technologie avancée sera utilisée pour diffuser les informations relatives aux activités sociales et culturelles du quartier par le biais d'un réseau de données auquel tous les bâtiments pourront se connecter.

EVALUATION ET PERSPECTIVES

Le rôle des concours a été essentiel dans l'élaboration du projet, notamment au niveau de la sensibilisation et de la formation des équipes engagées qui, pour répondre aux problèmes posés, ont dû s'ouvrir à une logique pluridisciplinaire et multiprofessionnelle en associant architectes, écologues, urbanistes, etc. En 1995, le groupe pour le développement de villes durables a lancé un autre concours, cette fois concernant la rénovation écologique du quartier de Ristinummi à Vaasa. Le concours d'aménagement du quartier résidentiel écologique de Viikki a été une première en Finlande. Il n'y avait donc aucune référence en la matière. Dans un pays où l'urbanisation est forte, l'enjeu du concours était de prouver qu'il est possible d'intégrer des critères écologiques dans les projets de développement urbains. Le guide des critères écologiques de Viikki a été publié en mai 1998. Il développait une méthodologie intégrant complètement à la fois le contrôle et l'évaluation des projets. Il sera donc très important de faire le suivi de ce projet à l'avenir.

POUR ALLER PLUS LOIN

SOLPROS

Dr. Heidrun Faninger-Lund

Oltermannintie 13 A 4

FI - 00620 HELSINKI

Tél. : +358 9 777 49 57 - Fax : +358 9 777 49 58

E-mail : solpros@kolumbus.fi

Internet: www.kolumbus.fi/solpros

Cette fiche de cas a été réalisée par Energie-Cités en collaboration avec la Ville d'Helsinki et Solpros et grâce au soutien de la DG Transport et Energie de la Commission Européenne dans le cadre du programme ALTENER.

