



La maison Clef de Sol;écologique par excellence

30 mai 2007



La maison clé de sol depuis le jardin.

Sur les hauteurs de Vevey se dresse une maison cylindrique qui ne manque pas d'éveiller l'attention. La maison « Clef de Sol » toise depuis bientôt 7 ans un panorama dans lequel les Alpes plongent dans le lac Léman. Cette construction écologique est un des exemples d'architecture passive, voire, autarcique, parmi les plus réussis et médiatisés de notre région. Cette solution sans compromis pour le tout écologique montre qu'il est possible de construire avec un cahier des charges drastique sans faire l'impasse sur l'architecture.

Conçue par l'architecte Gille Bellmann, la « Clef de Sol » offre une surface au sol de 250 m² pour un volume total de 1600 m³. Un ascenseur traverse les 3 niveaux du bâtiment. Le confort n'a pas été sacrifié à l'écologie: les espaces sont confortables, les revêtements et les boiseries sont d'essence noble et donnent un cachet authentique dégagant un sentiment de confort.

Ce rêve, c'est celui des époux Guisan, un couple de jeunes retraités dynamiques et écologistes convaincus. Lui, physicien, elle, artiste, ils ont mis la main à la pâte et conjugué leur talents pour faire de leur habitat un prototype exemplaire en matière de conception de développement durable. Comment est conçue et quels sont les systèmes qui constituent cette étonnante réalisation?

Les concepts

-Orientation Sud-Est; mur Nord enterré. Cette astucieuse disposition permet de bénéficier au maximum des apports solaires tout en limitant les déperditions de chaleur dues aux vents froids.

-Espaces tampons et serre. En flanquant les espaces majeurs chauffés par des espaces secondaires non-chauffés, on obtient une isolation performante de l'enveloppe. Les serres augmentent considérablement les gains énergétiques solaires. La chaleur récupérée en hiver et à l'entre saison contribue au chauffage général des pièces.

-Matériaux sains et écologiques. Pour favoriser un bon « bilan gris » de la construction générale, les matériaux sont de provenance locale : large utilisation du bois des forêts régionales, appareillage de blocs de pierre provenant de la fouille même du terrain et absence de béton armé. Les grandes sections sont en lamellé-chevillé évitant l'emploi de colle dont les solvants génèrent de la pollution domestique à l'instar du lamellé-collé. Les murs intérieurs sont en terre crue et garantissent un bon degré hygrométrique. Toutes ces démarches ont un impact positif sur le coût rationnel de construction.



Vue de l'entrée, l'architecture n'a rien sacrifié à l'écologie.

-Gestion rationnelle de l'énergie. Au niveau du confort, les Guisan ne se privent de rien, ils utilisent comme tout le monde ordinateurs, TV ou bouilloire. A quelques exceptions près, ces

appareils électriques sont peu gourmands en énergie. Ampoules économiques mais aussi locaux éclairés naturellement ou encore systèmes alimentés directement par de

petits panneaux solaires locaux contribuent à traquer le gaspillage. Une bonne partie d'économie possible est le fait de l'éducation, de l'habitude mais surtout d'une prise de conscience. Éteindre la lumière dans les pièces que l'on quitte, ne pas laisser d'appareils en veille, ne pas laisser couler inutilement les robinets en sont le b a ba. Une autre astuce concerne le lave linge et le lave vaisselle. Ces appareils consomment traditionnellement de l'énergie pour chauffer l'eau avant de laver. Ici, c'est de l'eau chauffée gratuitement par le soleil qui les alimente. La consommation chute alors drastiquement, le plus difficile étant peut-être de trouver ce type d'électroménager sur le marché.

-Lutte contre la pollution électromagnétique. L'ensemble du réseau électrique est entièrement blindé et l'emploi d' interrupteurs basse tension diminue le champ électrique qui rappelons-le a des effets sur l'état de fatigue et la santé. Des bioswitch interrompent la circulation du courant dans les circuits lorsque ce n'est pas nécessaire.

-Sensibilité écobioologique. Scientifique de formation, O.Guisan ressent malgré tout la présence des réseaux cosmo-telluriques. Dans ce domaine, quelques corrections ont été apportées à la conception pour que les ondes de formes et les tensions dans la structure soient rééquilibrées. La géobiologie (étude des phénomènes vibratoires d'ordre cosmo tellurique et de nature éthérique), la recherche de matériaux sains et écologiques, la notion de bien- être, l'écologie ou encore des notions de géométrie harmonique sont des concepts regroupés par une discipline nommée « écobioologie de l'habitat » (traduction de l'allemand « Baubiologie »). Ces concepts sont consciencieusement pris en compte dans ce projet.

-Technologie simple. Dans de nombreux cas, une technologie simple avec le moins d'électronique possible a

été préférée à des systèmes conventionnels nécessitant un minimum de manutention et d'entretien. Parmi ces systèmes, un excellent exemple est l'emploi de vérins pour l'ouverture automatique des verrières de la serre. Passé 25 degrés, le liquide qui les remplit se dilate et actionne l'ouverture des panneaux.

Les systèmes:



La serre et ses plantes.

-Capteurs d'eau chaude solaire. Disposés dans la serre, directement sous le verre constituant la peau extérieure, la 10aine de m2 de capteurs est bien protégée en vue d'augmenter sa durée de vie et de diminuer le risque de fuites d'étanchéité. Un boiler de 4000 litres se dresse sur 2 étages au centre de la maison, ce qui permet de jouer avec un effet de thermo syphon minimisant ainsi le rôle et la consommation des circulateurs.

-Panneaux solaires photo voltaïques. La couverture en façade de 30m2

fournit ~3kW ce qui couvre pratiquement la consommation électrique totale. Pour éviter le stockage du courant produit, ce qui induirait des frais, la production est directement injectée dans le réseau et déduite de la facture finale du fournisseur d'énergie. Notons au passage que la technologie actuelle des batteries ne donne pas entière satisfaction. En bien des lieux, la politique locale de développement du solaire impose au fournisseur d'énergie de racheter le kW/h au producteur plus cher que celui qui est vendu aux consommateurs. Dans le cas de notre exemple, les Guisan, bien que ne bénéficiant pas de ce régime, ont tout de même consenti à cet investissement.

-Ventilation. Un puits canadien couplé à une installation double flux permet de tempérer l'air entrant et de récupérer la chaleur de l'air vicié extrait. Un astucieux système de conduit d'aération interne récupère l'air chaud au sommet de la cage d'escalier pour le réinjecter dans les ateliers situés au rez de l'édifice diffusant une température homogène dans tous les espaces et augmentant la sensation de bien-être. Ce système est complété par la circulation naturelle de l'air qui rafraîchit aussi les pièces en été. Petit bonus, un séchoir à fruits vient se brancher sur le système d'évacuation de l'air chaud en hiver. Rien ne se perd.

-Chauffage d'appoint. Une cheminée avec insert de récupération, couplé à un banc en terre cuite à l'ancienne dans la cuisine, ainsi que 2 poêles, suffisent à compléter les besoins en chauffage. Le bois qui les alimente provient notamment de la taille des arbres de la propriété. La consommation reste d'environ 3-4m3 de bois par an.

-Cuisinière. Une bouteille de gaz alimente une cuisinière traditionnelle mais la cuisine comporte aussi un potager à bois. Cette curieuse disposition est bien pratique pour varier

les type de cuisson et offre une grande souplesse d'utilisation.

-Récupération de l'eau de pluie. Si en Suisse l'eau n'est pas encore une denrée rare, elle n'en est pas moins précieuse. L'eau est récupérée depuis la toiture et alimente un réservoir de stockage. Un simple dispositif de flotteurs dans une première cuve percée de 200L permet de laisser s'écouler les premières eaux de précipitations qui sont chargées en saletés et pollutions diverses. Ainsi, l'eau propre se stocke dans une cuve intérieure couvrant la majorité des besoins. Un lit constitué de sable et de gravier filtre l'eau destinée à la consommation. Une cuve extérieure est également alimentée par cette même toiture, et est utilisée pour l'arrosage du jardin. Le principal avantage de cette eau est d'être exempte de calcaire et de chlore. Au goût, elle se révèle meilleure que l'eau de source que l'on trouve sur place. Comme elle n'est pas dure, la lessive se fait sans adoucissant et la vaisselle sans l'emploi de produits spéciaux destinés à ôter les traces de calcaire sur les verres. L'usage des détergents et des produits de nettoyage divers est ainsi diminué.



Extérieurement, rien, en dehors de la sciure, ne trahit les toilettes sèches.

-WC à sec. Une remarquable installation de WC à sec évite le

gaspillage systématique de 10 litres d'eau potable à chaque utilisation de la chasse, ce qui représente entre la moitié et le tiers de notre consommation en eau. Au niveau de l'utilisation, ils se présentent sous la forme de toilettes conventionnelles. Après usage, il suffit de jeter une poignée de copeaux pour permettre un meilleur compostage dans le récupérateur qui se situe en dessous. Les déchets végétaux provenant de la cuisine sont broyés et sont ajoutés au compost. Un système de ventilation permanent aère la matière organique pour un compostage optimal. Les WC sont ainsi mis en légère dépression car l'air est directement aspiré par le trou; la chaleur de l'air vicié est récupérée au passage. Inutile de rajouter une turbulette pour l'extraction de l'air vicié, inutile non plus de désodoriser, ces toilettes à sec sont totalement inodores. 2 fois par an, M. Guisan vide et fait sécher son compost avant de s'en

Aussi à visiter: Cette remarquable construction a déjà fait l'objet d'articles et d'émissions de TV. Depuis la fin des travaux, les Guisan ont fait visiter leur « musée vivant de l'écologie appliquée » à plus de 1000 personnes et ils continuent. Ils viennent de rédiger un livre détaillant par le menu l'aventure de leur réalisation. Par sa médiatisation, cette construction est le fer de lance de ce domaine émergent qu'est l'architecture écologique. Ces solutions innovantes et simples ne coûtent pas forcément plus cher que les systèmes actuels. Le prix de revient de cette réalisation n'excède pas 745.-au m³, ce qui se situe dans une fourchette standard. En faisant largement appel au BON SENS et aux ressources que procure le site, l'architecte de la « Clé de sol » a su allier confort, élégance et rationnel constructif.

servir d'engrais. Cette opération est également inodore, elle est similaire à l'usage d'un compost de jardin conventionnel. Plantes et potager sont splendides! Un 3e WC à eau celui-ci complète l'installation. En cas de consommation d'antibiotique il est judicieux d'éviter une contamination du potager.

Traitement des aux usées:3 bassins de décantation et un filtre sous la serre permettent de récupérer encore un peu de chaleur et de rejeter une eau dégraissée et nettoyée dans la mare d'agrément à l'extérieur. Un jeu de fontaines alimente l'étang tout en oxygénant l'eau. Le biotope délicat d'un étang est le signe d'une épuration efficace. Après analyse, le verdict est sans appel, l'eau est plus propre que celle que rejettent les centrales d'épuration dans nos cours d'eau! Du même coup, les habitants font l'économie de la taxe d'épuration des eaux.

Ce remarquable exemple marquera certainement un tournant dans l'histoire de l'architecture en Suisse car elle porte en elle les valeurs d'un idéal helvétique.

Christophe OGI
Architecte HES

Référence du livre:

Notre maison écologique
Francois et Olivier Guisan
Publi Libris

Plus d'informations, telles que photos et schémas techniques sont disponibles sur le site: www.cledesol-fog.ch