

Immeuble pour personnes chimicosensibles

Traduit par Anne GOILLANDEAU.

Construction nouvelle – Décembre 2013

L'immeuble répond à des exigences inégalées à ce jour en construction écologique et en électrobiologie. Les appartements à l'orée de la forêt de Leimbach sont spécialement conçus pour répondre aux besoins multiples des personnes chimicosensibles (MCS).

page 2

Tout en haut du chemin Rebenweg, on se sent déjà sur l'Uetliberg. Le nouvel immeuble construit au-dessus du centre communautaire de Leimbach a laissé la ville derrière lui, on ne trouve plus par là que des prés à flanc de colline et la forêt. Cette situation géographique est en elle-même tout un programme. Urbanité et densité, critères d'ordinaire très recherchés par les villes, ne sont pas souhaités dans ce projet (densité de population, ondes et odeurs...). Car ici vivent des gens que rend malades tout ce qui émane de la ville. Les produits chimiques, l'air pollué, l'électrosmog..., ce que les personnes chimicosensibles ne supportent pas. Leur corps réagit par des insomnies, des vertiges ou encore une dépression. En Suisse, cette maladie n'est pas reconnue par la médecine officielle, tant les symptômes et les causes possibles sont diverses. Quand il s'agit de traiter ces patients, la limite entre science et savoir empirique est perméable. On estime à 5000 le nombre de personnes souffrant de sensibilité chimique en Suisse. Souvent dans l'incapacité de travailler, elles vivent de leur pension d'invalidité et ont beaucoup de mal à trouver un logement, encore plus un qui corresponde à leur besoin de protection.

La société immobilière « Gesundes Wohnen MCS » (habitat sain pour MCS), fondée en 2008, voudrait créer ces espaces manquants.

L'immeuble de Leimbach est son projet pilote, hautement considéré, qu'elle a pu réaliser avec le soutien financier d'autres sociétés. 15 appartements répondent de façon plus conséquente que jamais aux exigences en matière de construction écologique et d'électrobiologie.

Le chemin fut donc ardu jusqu'à l'achèvement de la construction. Il fallut d'abord étudier 3 terrains, tous situés en agglomération. Celui du Rebenweg s'avéra le plus intéressant malgré une veine d'eau qui traverse la parcelle. La ville a mis le terrain à disposition de la société et délivré le permis de construire.

Les équipes d'architectes participantes ont pu échanger aussi bien avec des experts qu'avec les personnes concernées au cours d'une étude de projet approfondie. Les consignes étaient nouvelles et complexes.

page 3

Il s'agissait en effet d'inventer cette maison pour personnes chimico-sensibles. L'équipe gagnante a réussi le pari d'une solution cohérente dans tous les domaines : spatial, technique et matériel.

Les appartements encerclent un escalier central. Ceux qui sont situés côté vallée se trouvent un demi-étage plus bas afin de tirer profit de l'escarpement. Les différentes pièces d'habitation sont recouvertes de l'entrée jusqu'à la façade d'une couche permettant de diminuer de plus en plus le niveau d'exposition aux matières irritantes. On entre par un vestiaire séparé bien aéré où une machine à laver peut recevoir directement les vêtements des habitants. Le sas suivant mène à la salle de bain, au séjour et à la chambre. Il était prévu que celle-ci soit précédée d'un dressing, ce qui dans un premier temps n'a pas été réalisé en raison du coût. Les dimensions de T 1,5 à T 3,5 entrent exactement dans les normes minimales requises pour obtenir les subventions. Et c'est ainsi qu'un maximum d'unités ont pu être intégrées dans l'immeuble.

Toutes les conduites sont centralisées, de même que toutes les installations techniques. En plus d'être économique, cela permet de réduire les nuisances en termes de bruit et d'exposition aux champs électromagnétiques dans les appartements. Afin d'éviter les distorsions du champ magnétique terrestre naturel et les courants de fuite, **les plafonds bétonnés des pièces principales de repos sont armés de fibre de verre au lieu de l'acier communément utilisé. Le crépi de la façade et le toit renferment un fin réseau de graphite et de matière synthétique pour atténuer la pénétration d'électrosmog.**

Le choix des matériaux a représenté l'un des plus gros défis, les systèmes d'évaluation existant aujourd'hui étant beaucoup trop grossiers par rapport à la perception des personnes concernées. Un groupe parmi celles-ci s'est porté volontaire pour effectuer de nombreux tests, enregistrant régulièrement les rapports de leurs réactions aux échantillons envoyés, ce qui a permis de relativiser plus d'une conception de « bâtiment sain ».

page 4

Quelques matériaux écologiques fréquemment utilisés ont obtenu de très mauvais résultats : des crépis d'argile ont été exclus à cause de leur odeur, le bois à cause de ses résines, de ses parfums et de sa teneur naturelle en formaldéhyde. En revanche, le silicone s'est avéré inoffensif comme produit d'étanchéité, de même que les fenêtres en matériau synthétique (PVC) dont les encadrements en aluminium participent du réseau de protection. Pour les sols, les meilleurs résultats ont été obtenus par les plaques de pierre brutes. Afin d'éviter la colle, celles-ci ont été posées directement sur la chape encore mouillée.

Les surfaces lisses, libres de toute émission, de ces pièces compatibles donc avec la multi-sensibilité chimique des occupants, ressemblent finalement à des laboratoires ou des chambres d'hôpitaux stériles. Pour pallier cela, les architectes ont reporté les formes irrégulières du terrain aux pièces d'habitation et installé des encadrements de fenêtres jaune vif au milieu de l'ocre jaune du crépi rugueux des façades, étalé à la main, rendant l'aspect d'un immeuble habituel, et frais.

Tous les participants au projet ont appris de celui-ci et vont pouvoir réutiliser certaines de ces données dans la construction au quotidien. Les concepteurs ont travaillé plus que d'ordinaire en étroite collaboration et les ouvriers du bâtiment ont été spécialement formés et accompagnés. Ils ont dû laisser de côté les mousses, les diluants et les types de béton qu'ils avaient l'habitude d'utiliser. Un règlement intérieur prévoit également que les locataires de la maison l'habitent en limitant le plus possible toute émission. Ils participent à une étude de l'institut pour la médecine sociale et préventive de l'université de Berne et vont ainsi contribuer à une meilleure connaissance des conditions de vie dans ce nouvel immeuble.

7 Plan de situation 1 : 5 000

Couverture : Immeuble MCS à la périphérie de Zurich

Objet :

Immeuble MCS, Rebensweg, 100, 8041 Zürich

Organisation du projet:

Donneur d'ordre	Ville de Zurich, Gestion des biens
Maître d'œuvre	Société immobilière « Gesundes Wohnen MCS »
représentée par	Ville de Zurich, Service des bâtiments de la ville Lukas Walpen, Michael Pöll
Architectes	Andreas Zimmermann Architekten AG, Zurich
Ecologie du bâtiment	Büro für Umweltchemie, Zurich
Direction des travaux	WT Partner AG, Zurich
Ingénieurs du bâtiment	Heyer Kaufmann Partner AG, Zurich

Ingénieurs en électricité	A. Schmidiger AG, Emmenbrücke
Electrobiologie	Mensch + Technik Elektrobiologie AG, Retschwil
Ingénieurs HVAC	Waldhauser + Hermann Energie + Haustechnik Ingenieure AG, Münchenstein
Physique du bâtiment	Martinelli & Menti AG, Lucerne
Ingénieurs en construction durable	neukom engineering ag. Adliswil

Dates

Concours	Juin 2010
Début des travaux	Mai 2012
Emménagement	Décembre 2013

Locaux

15 appartements, 4 places de parking extérieur

Surfaces d'après SIA 416 (2003) SN 504416

Surface du terrain	m ²	1214
Surface au sol du bâtiment	m ²	327
Surface environnante	m ²	887
Surface environnante travaillée	m ²	887
Indice d'utilisation du sol AZ	BGF/GSF	0.30
Unités fonctionnelles	FE	15.0
Volumétrie du bâtiment	m ³	4495
Surface de plancher	m ²	1458
Surface utile principale (SIA d 0165)	m ²	937

Prix de revient CFC 1-9 TVA incluse

(NdT : CFC : Code des frais de construction)

1	Opérations préparatoires	CHF	92 000
2	Bâtiment	CHF	5 221 000
4	alentours	CHF	125 000
5	Frais annexes	CHF	563 000
8	Remboursements assurance	CHF	- 11 000
9	Equipement	CHF	3 000
	Prix de revient CFC 1-9	CHF	5 993 000
0	Terrain	CHF	10 000
	Prix de revient CFC 0-9	CHF	6 003 000
	Sponsoring/ Subventions	CHF	- 195 000
	Coûts d'organisation WBG	CHF	313 000
	Prix de revient	CHF	6 121 000

Société immobilière

Coût de construction CFC 2 TVA comprise

20	Fosse de fondation	CHF	217 000
21	Gros œuvre 1	CHF	1 140 000
22	Gros œuvre 2	CHF	461 000
23	Installations électriques	CHF	302 000
24	Production de chaleur	CHF	252 000
	Répartition de la chaleur (isolation comprise)	CHF	129 000
	Dispositif de ventilation	CHF	168 000
25	Installations sanitaires	CHF	243 000
	Agencement cuisine	CHF	169 000
26	Installations de transport	CHF	67 000
27	Extension 1	CHF	413 000
28	Extension 2	CHF	246 000
29	Honoraires (pour CFC 2 uniquement)	CHF	1 414 000
	Coût total de construction	CHF	5 221 000

Valeurs référentielles TVA comprise

CFC 1-9

Prix de revient/volume de bâtiment	CHF/m ³	1 333
Prix de revient/surface de plancher	CHF/m ²	4 110
Prix de revient/surface utile principale	CHF/m ²	6 399
Prix de revient/unité fonctionnelle	CHF	399 533

CFC 2

Coût de construction/volume de bâtiment	CHF/m ³	1 162
Coût de construction/surface de plancher	CHF/m ²	3 581
Coût de construction/surface utile principale	CHF/m ²	5 575
Coût de construction/unité fonctionnelle	CHF	348 000

Valeurs référentielles énergétiques selon SIA 380/1 SN 520380/1

Surface de référence énergétique	m ²	1 242
Enveloppe du bâtiment		1.15
Besoins en chaleur utile	kWh/m ² a	26
Besoins en chauffage d'eau	kWh/m ² a	21
Indice énergétique pondéré Minergie	kWh/m ² a	35
Production de chaleur	Sonde géothermique/ pompe thermique	

Etat des coûts

Niveau d'indice	avril 2013
Date du prévisionnel	30.10.2013