

Construction d'une maison bioénergétique

De l'expertise géobiologique à la construction

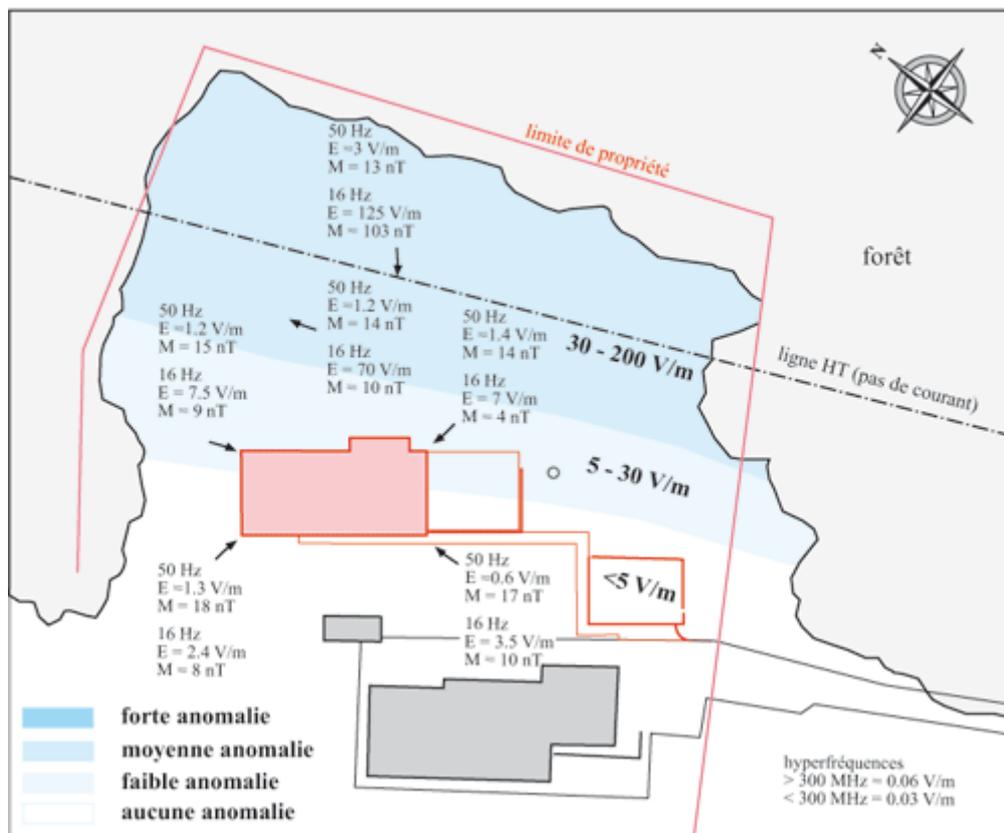
Ce dossier vous permet de comprendre les différentes étapes de la construction d'une maison individuelle, depuis l'expertise du terrain, en passant par la conception du projet selon la géométrie sacrée, le choix des matériaux et des couleurs, jusqu'à la mise en place des systèmes énergétiques.

J'ai choisi de vous montrer un cas réel, pas à pas, en fonction de l'avancement des travaux.

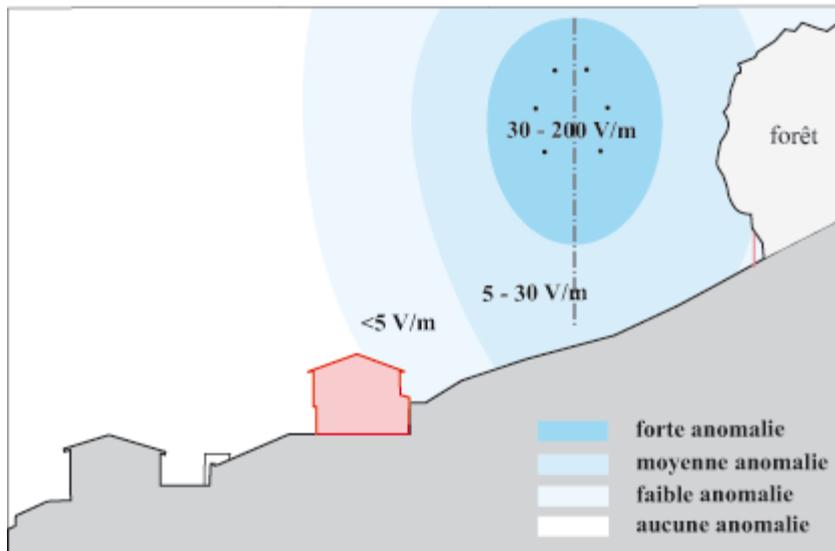
L'expertise géobiologique

La première étape est l'expertise géobiologique du terrain. Elle comprend la mesure de toutes les nuisances électromagnétiques, la mesure des nuisances du sous-sol et la détection des perturbations énergétiques et cosmotelluriques. L'ensemble des données a été reporté sur un plan afin de servir de base pour délimiter une zone d'implantation favorable pour la future construction (dessinée en rouge sur les plans). Il est clair que les paramètres liés aux vents dominants et à l'ensoleillement font partie aussi de l'étude du lieu, afin de tenir compte des données bioclimatiques dans le projet.

Les nuisances électromagnétiques



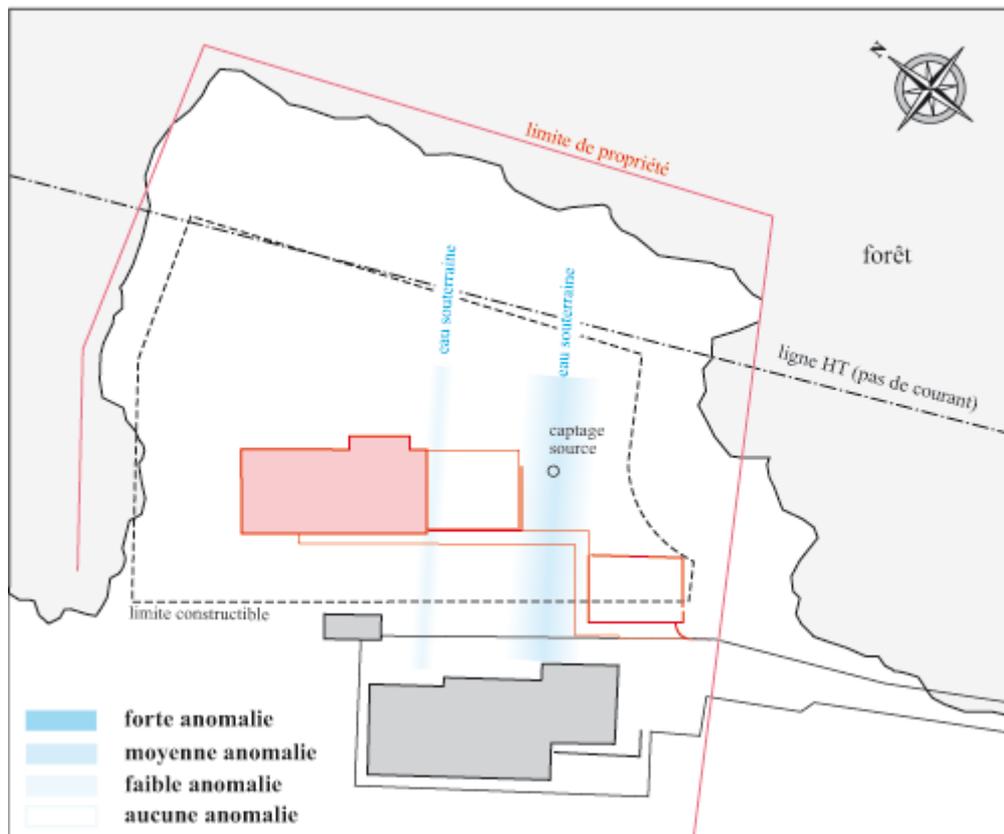
Les nuisances électromagnétiques



L'expertise montre que les nuisances électromagnétiques sont faibles. Bien qu'il y ait une ligne de haute tension passant par-dessus le terrain. En effet, cette ligne est une ligne de secours, elle est sous tension mais ne transporte pas de courant. Le champ électrique résultant de la mise sous tension n'est guère plus élevé que ce que l'on peut trouver habituellement des logements, comme pollution électromagnétique due à la présence d'appareils électriques. Cependant, afin d'assurer 0 V/m, un treilli métallique sera posé juste sous les tuiles et relié à la terre via les chenaux.

Quant aux nuisances liées aux antennes relais et aux téléphones DECT et Wi-Fi des voisins (hyperfréquences), les valeurs sont très faibles, c'est à dire inférieures à 1/100 de la norme Suisse.

Les nuisances du sous-sol



Concernant les nuisances du sous-sol, il est à noter la présence de deux courants d'eau souterraine qui vont conditionner l'implantation de la maison et du garage. Le courant principal correspond à une source déjà captée, mais pas convenablement. En effet, l'eau continue de ruisseler dans le terrain, surtout en cas de forte pluie. Il est prévu de refaire le captage et de profiter de cette source qui coule pratiquement toute l'année, sauf en cas de sécheresse prolongée (en général durant décembre-janvier et juillet-août).

Du point de vue bioénergétique, la perturbation due à la présence des deux courants est relativement faible. Toutefois, il en sera tenu compte dans le projet, surtout à cause de la présence de l'eau qu'il vaut mieux éviter pour ne pas prendre de risque. Des mesures de drainage seront prises en fonction de ce qui sera découvert lors du terrassement (fouilles).

Les nuisances géomagnétiques et cosmotelluriques (tellurisme)

Mesures des perturbations du sous-sol avec un géomagnétomètre, afin de vérifier scientifiquement ce qui a été ressenti sur le terrain avec les mains et le corps (par mesure de la déflexion du corps énergétique - du champ de torsion gauche - due à l'anomalie géomagnétique)



Détection des réseaux telluriques, en particulier le réseau Nickel (Hartmann) pour contrôler l'homogénéité du sous-sol, déterminer la zone d'influence des courants d'eau, établir la direction générale des énergies du lieu. Il est recommandé de construire le plus possible dans le sens des lignes Nickel et non pas à 45°.



Voici le résultat complet des mesures et des détections faites sur place

Electromagnétisme

	aucune anomalie	faible anomalie	moyenne anomalie	forte anomalie	très forte anomalie
1) Champ électromagnétique - < 3.3GHz	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) Champ électrique - 50Hz (à 1m du sol):	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) Champ magnétique - 50Hz:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) Champ électrique - 16.6Hz :	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) Champ magnétique - 16.6Hz:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) Variation du champ magnétique naturel:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tellurisme

	aucune anomalie	faible anomalie	moyenne anomalie	forte anomalie	très forte anomalie
7) Trame du réseau H - NS / EO:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) Azimut du réseau H par rapport au N:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) Régularité de la trame du réseau H:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) Linéarité de la trame du réseau H:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11) Cheminée cosmotellurique:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	type:		
12) Grandes lignes de réseaux:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	type:		
13) Effet de faille:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	rem.:		
14) Courant d'eau souterrain:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	rem.: 400 nT = -15% 600 nT = -25%		
15) Nappe phréatique:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	rem.:		
16) Energies éthérico-astrales:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	type:		

Bioénergétique

	aucune anomalie	faible anomalie	moyenne anomalie	forte anomalie	très forte anomalie
17) Valeur bioénergétique en zone neutre:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18) Valeur bioénergétique moyenne:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19) Sondage bioénergétique:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Environnement (appréciation personnelle)

	aucune anomalie	faible anomalie	moyenne anomalie	forte anomalie	très forte anomalie
20) Qualité du paysage:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21) Qualité du voisinage:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Et à titre de comparaison, les valeurs admises dans les normes écoécologiques et bioénergétiques

NORMES ECOBIOLOGIQUES

mise à jour - sept 2011

Electromagnétisme	aucune anomalie	faible anomalie	moyenne anomalie	forte anomalie	très forte anomalie
1) Champ électromagnétique >300 MHz	< 0.01	0.01 - 0.3	0.3 - 1.0	1.0 - 2.0	>2.0 V/m
2) Champ électromagnétique <300 MHz	< 0.01	0.01 - 0.1	0.1 - 0.3	0.3 - 0.6	> 0.6 V/m
3) Champ électrique - 50 Hz et 16.6 Hz:	< 5	5 - 30	30 - 200	200 - 800	> 800 V/m
4) Champ magnétique - 50 Hz et 16.6 Hz:	< 20	20 - 150	150-250	250-500	> 500 nT
5) Variation du champ magnétique vert.:	<100 - 200	200 - 500	500-1000	1000-2000	> 2000 nT

Tellurisme et bioénergétique

1) Régularité de la trame du réseau H:	± 5	± 10	± 20	± 30	> 30 %
2) Linéarité de la trame du réseau H:	± 1	± 2	± 5	± 10	> 10 degrés
3) Bioénergétique en zone neutre (maison):	>100	100 - 90	90 - 80	80 - 70	< 70 %
4) Bioénergétique en zone neutre (terrain):	> 110	110 - 100	100-90	90-80	< 80 %
5) Variation bioénergétique localisée:	0 à -10	-10 à -20	-20 à -30	-30 à -50	> -50 %

Vue depuis le terrain



plein sud, les Dents-du-Midi, la plaine du Rhône



plein ouest, le lac Léman et le Jura

Concept architectural

La maison a été implantée à distance raisonnable du voisin, de la ligne HT et de la forêt à l'ouest, évitant aussi le petit courant d'eau souterraine. Située dans un écrin de forêt, elle jouit d'une vue exceptionnelle sur le lac Léman et les Alpes. Même placée en bas du terrain, la vue est totalement dégagée par-dessus le voisin et s'ouvre sur un angle de 180°.

Vu la pente, j'ai choisi de placer les chambres au niveau inférieur, semi-enterré, et la zone de jour au niveau supérieur afin de profiter un maximum de la vue et du volume offert sous le toit.

Le concept architectural retenu dès le départ est un grand socle en dur, accueillant les chambres et un étage tout en bois pour la zone jour. Le socle permet de tenir le terrain et de se prémunir contre les infiltrations d'eau. Le prolongement du socle en terrasse offre une grande surface plate et évite d'évacuer trop de terre par camion.

Compte tenu de la pente et du chemin d'accès existant, le garage a été placé le plus près possible de la zone d'entrée, largement enterré pour être le plus discret possible. Un escalier, puis un petit chemin permet de rejoindre l'entrée de la maison.

L'entrée est située au sud, dans le socle, protégée du vent d'ouest souvent pluvieux par un retrait de la façade. Un hall accueillant fait face à un escalier conduisant à l'étage où se trouve un dégagement avec une vue axée sur la Dent d'Oche et le Casque de Borée.

Un toit simple, à deux pans, permet de bénéficier d'un grand volume (de 2.4m à 4m de haut) pour l'ensemble des pièces de travail, du séjour, du coin à manger et de la cuisine. La hauteur dans les chambres à coucher est limitée à 2.4m (min. légal).

Les services, salles de bains, wc, cave, buanderie, local technique ont été placés au nord, les chambres et espace de vie au sud. Un décrochement de la façade au nord permet de créer un éclairage zénithal pour les deux salles de bain.

La zone de jour, s'ouvre sur une vaste terrasse de plus de 60m², dont une partie est couverte par la toiture débordante, offrant un espace agréable à l'abri de la pluie et du vent.

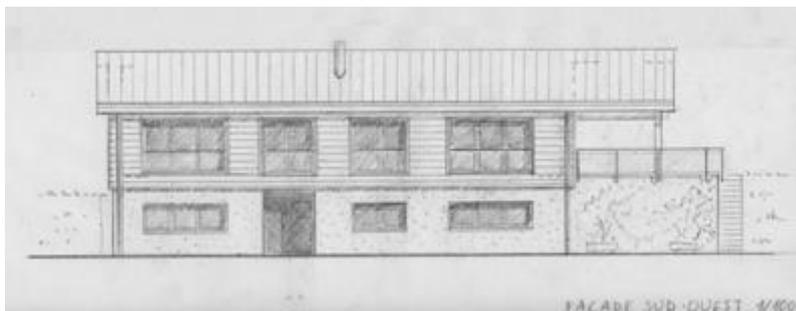
La maison est de type "solaire passive", la taille des ouvertures et l'épaisseur de l'isolation ont été soigneusement étudiés. L'eau sanitaire est chauffée par des panneaux solaires thermiques et un insert électrique au cas où. Une grande cheminée, au centre de la maison, permet de chauffer le séjour et sert d'appoint au chauffage grâce à un système de récupération de chaleur par des tuyaux d'eau reliés à des radiateurs.

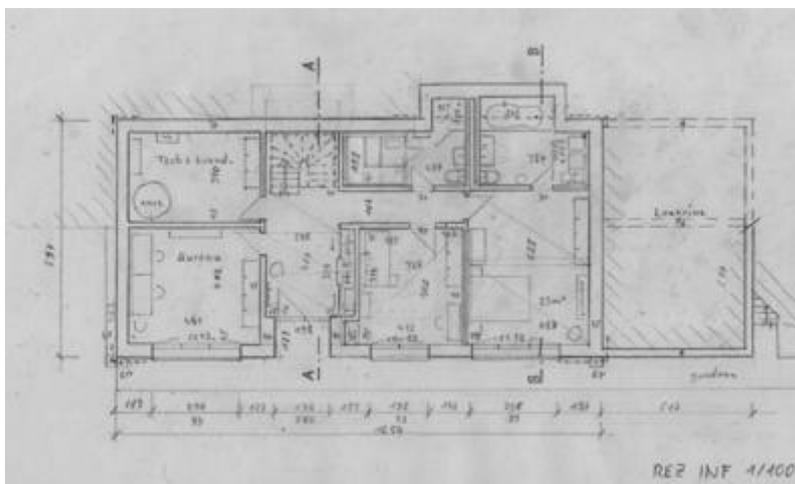
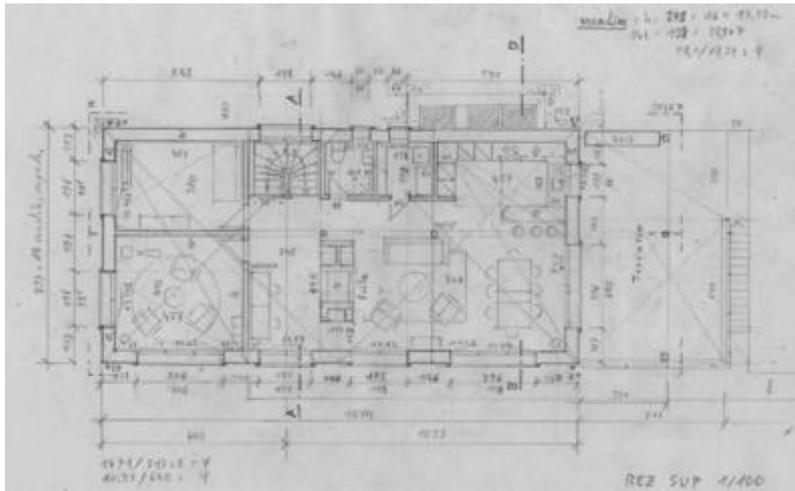
Avant projet

Sur la base du concept architectural j'ai établi un avant projet qui a dû être redimensionné par la suite en raison du coût global trop élevé. Basé initialement sur un double carré découpé par des rectangles d'or (proportion $\Phi = 1.618$), la diminution de la surface de plancher en a modifié quelque peu sa géométrie, tout en gardant la disposition des locaux. Néanmoins, l'ensemble reste basé sur le nombre d'or et sur le carré.

Voici les esquisses de l'avant-projet, telles que transmises à l'architecte pour établir le dossier de mise à l'enquête. (dossier pour l'administration). Bien qu'architecte moi-même, j'ai préféré confier la construction de cette maison à une personne compétente, de confiance et ouvert à la géobiologie.

Le bureau d'architectes en charge des plans d'exécution et de la surveillance du chantier est le bureau Kaspar architectes EPFZ-SIA à Villarod / www.kha.ch

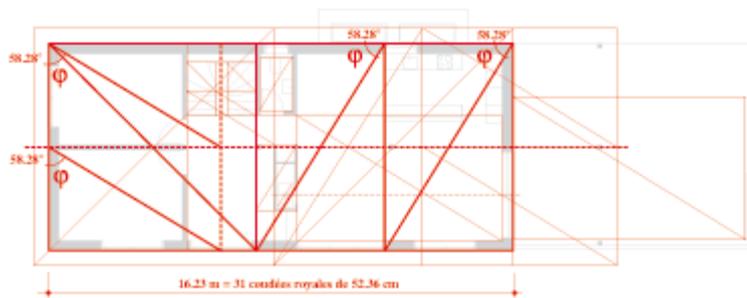
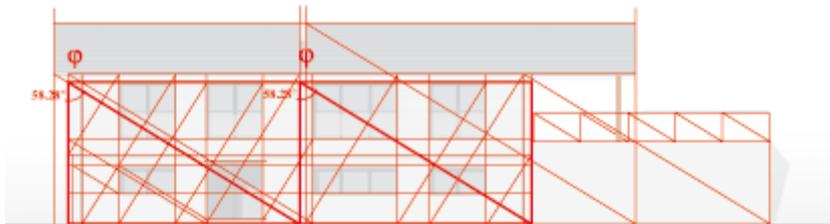




Tracé régulateur et géométrie sacrée

Voici le tracé géométrique définitif pour les plans d'exécution.

Tout est basé sur le nombre d'or et le carré, du plan aux façades, jusqu'aux dimensions du carrelage, des fenêtres et de la cheminée. L'unité de mesure choisie est la coudée royale égyptienne de 52.36cm. La longueur totale de la maison est de 31 coudées, un nombre premier dont la somme numérique est de 4 (3+1), le chiffre de la stabilité.



Le système de chauffage

Le choix du système de chauffage a été assez difficile à faire. Etant sur une zone de source, la géothermie n'était pas autorisée. Le gaz n'est pas distribué dans ce quartier. Il était exclu d'installer le mazout, car nous souhaitons nous affranchir des énergies non renouvelables. Pour ce qui concerne la pompe, vu l'altitude (710m) et les longues périodes de froid, le rendement d'une pompe à chaleur n'est pas intéressant. En effet, le rendement est nul pour des températures inférieures à 6°, or c'est le cas pour plus de 3 mois par année, justement les mois où il est nécessaire de chauffer. Dès lors, il ne nous restait plus que le soleil et le bois, raison pour laquelle nous avons opté pour une maison passive.

L'eau sanitaire est chauffée par 7,5m² de panneaux solaires thermiques et un accumulateur de 850 litres. Cette installation est suffisante pour assurer 100% de l'eau chaude les mois d'été et 80% les mois d'hiver.

Un implant électrique a été installé dans l'accumulateur pour assurer les 20% restant. Nous avons demandé des subsides au canton, mais ils nous ont été refusés à cause de l'insert électrique.

www.soltop.ch (installation solaire thermique)

La maison sera chauffée en grande partie avec les apports thermiques du soleil, captés et accumulés dans les sols en bois massif, recouvert de céramique noire. L'isolation est de 30cm contre terre, 26 à 28cm en façade et 32cm en toiture. Les vitrages sont des triple vitrages au krypton. Le choix de ce gaz est dû au fait que c'est le seul gaz qui est favorable sur le plan bioénergétique, tout en étant le plus performant.

Le complément de chauffage se fait par une grande cheminée, reliée à un réseau de radiateurs, via des tuyaux d'eau passant par un échangeur situé dans la cheminée. Cette solution a été choisie car l'eau conduit beaucoup mieux la chaleur que l'air et évite le passage de conduits (et donc aussi du bruit) à travers les pièces. Dès que la température des tuyaux passant derrière la cheminée atteint 40°, une pompe se met en marche automatiquement et alimente les radiateurs.

Ainsi nous avons les radiateurs pour chauffer le rez construit en massif (chaleur accumulée dans les murs et restituée par inertie) et la cheminée pour chauffer l'étage (chaleur transmise par rayonnement). En disposant les chambres au rez, elles restent assez fraîches l'été et sont faciles à chauffer l'hiver grâce aux radiateurs avec thermostat. Tout au long de l'année, la température reste relativement constante (min 18°, max 24°, même par -10° et +33° à l'extérieur). En fermant les radiateurs des chambres, nous pouvons chauffer rapidement les deux salles de bains à 21°. La chaleur en surplus monte par la cage d'escalier et tempère l'étage.

Ce dernier, en construction légère, utilise au maximum le solaire passif, complété qu'occasionnellement par la cheminée. Le rayonnement solaire est piégé par le triple vitrage, puis emmagasiné dans la dalle massive en bois. Ce concept mixte, rez en massif et étage en léger, permet d'exploiter les avantages des deux techniques de construction et donc d'économiser l'énergie nécessaire au chauffage. Le bois est une ressource abondante dans la région et pas trop chère en bûches de 33 cm.

www.brunner.de (cheminée modèle AK 38/86)

www.art-tisons.ch (pose de la cheminée)

J'ai renoncé à un système de double flux, non seulement en raison du surcoût et des problèmes de nettoyage, mais surtout parce que des mesures de l'ionisation de l'air sortant de ces tuyaux montrent la presque totale disparition des ions dans l'air. Ainsi l'air pulsé par une telle installation est dévitallisé et donc sans valeur du point de vue bioénergétique.

Dans les deux salles de bains, une ventilation a été posée pour enlever l'humidité. C'est un groupe double-flux mural qui permet de récupérer 90% de la chaleur, assez cher mais très efficace. Le modèle installé est le KWL EC 60 Eco de la marque Helios.

Il suffit d'aérer complètement toute la maison dès que l'humidité devient trop élevée. En un quart d'heure, le taux d'humidité passe par exemple de 65% à 50%, tout en ne perdant qu'un seul degré de température, récupéré en moins d'une heure grâce à l'inertie des matériaux et les apports

solaires. Chaque pièce dispose d'un appareil de mesure pour l'humidité et la température, ainsi nous pouvons agir dès que les températures sont trop élevées ou trop basse. En agissant sur les ouvertures de portes et de fenêtres nous pouvons contrôler parfaitement le climat intérieur. Ainsi, le confort est garanti, même en l'absence d'une ventilation mécanique double-flux.

www.helios.ch

Matériaux de construction

Le choix des matériaux a été fait principalement sur la base de leur effet bioénergétique. Il est clair qu'il a aussi fallu tenir compte de l'aspect financier. Pour cette raison, les matériaux les plus biocompatibles ont été placés dans le sens des énergies cosmotelluriques (sens Terre-Ciel) et les moins biocompatibles cachés dans les murs. Certes, j'aurai aimé n'utiliser que des matériaux naturels et écologiques, hélas ceux-ci sont parfois jusqu'à 5 fois plus chers. Pour tenir le budget, il a fallu faire des compromis. Les matériaux les plus naturels sont en surface.

Rez inférieur :

Radier de béton armé sur un lit de 30cm de Misapor® (agrégat de verre cellulaire ayant à la fois une fonction de drainage, d'isolation thermique et de protection contre les remontées d'humidité). Murs extérieurs en béton pour résister à la pression du terrain. Plancher en bois 3-plis sur lattage isolé avec de la laine de verre. Murs intérieurs en plot de ciment pour un bon confort acoustique, crépi à la chaux pour avoir un volant hygrométrique. Murs extérieurs en béton, isolation en polystyrène contre terre, en laine de verre en façade. Le polystyrène (EPS haute densité) permet de limiter les coûts. La laine de verre et le verre cellulaire sont bioénergétiquement très favorables car le corps a une grande affinité avec la silice.

Misapor (agrégat de verre cellulaire)

[EPS \(étude Spider sur les isolants thermiques\)](#)

[Pittet Frères Maçonnerie](#)

Rez supérieur :

Dalle en bois lamellé (BLC), répond à la fois au soucis de confort thermique en été (inertie) et au confort acoustique, lattage et panneaux 3-plis recouverts de carrelage de couleur anthracite afin de faciliter l'entretien et surtout pour absorber le rayonnement solaire. Murs intérieurs en ossature bois (Fermacell), crépi à la chaux. Murs extérieurs en bardage de bois huilé, ossature bois isolée avec 28cm de laine de verre, panneaux de Fermacell et crépi à la chaux. L'ensemble de l'ossature bois a été posé en une seule journée, par la très compétente entreprise bernoise Vonlanthen Holzbau.

www.vonlanthenholzbau.ch (ossature bois)

Cuisine en érable massif, table de travail en granite noir.

www.beaud-cuisine.ch (cuisiniste)

Le choix de tout construire à sec le rez supérieur a pour objectif de gagner un bon mois sur la durée totale des travaux, d'éviter des apports d'eau dans le chantier (comporte toujours des risques d'inondation) et aussi de pouvoir profiter de la préfabrication des éléments en atelier (davantage de précision et pas de risques dus à la météo).

Fermacell (fibre-gypse)

Toiture :

Eléments de toiture préfabriqués en atelier. Tuiles mécaniques, lattage et contre lattage, Pavatherm plus, chevrons avec isolation laine de verre, pare vapeur et panneaux de laine de bois (Schichtex) peint. Le but du Schichtex est d'assurer un confort accru au niveau acoustique. Le Schichtex absorbe les bruits réfléchis par les grandes surfaces vitrées et le sol en carrelage. La réverbération en est grandement améliorée, l'espace est ainsi plus "feutré".

Electrosmog

Afin de garantir un minimum de nuisances électromagnétiques, les câbles ont été posés dans le radier pour profiter au maximum de l'effet de mise à terre des armatures en acier. Tous les câbles sont blindés, c'est à dire munis d'un gainage absorbant totalement le champ électrique et une partie aussi du champ magnétique. L'utilisation de câbles blindés est indispensable dans une maison à ossature bois car le bois conduit et amplifie les champs électriques. Un treillis métallique a été posé en toiture entre le lattage et le contre-lattage, relié à la terre, il permet de réduire à zéro le champ électrique de la ligne HT sous tension. Les mesures effectuées à la fin du chantier montrent que le champ électrique dû à la ligne HT est bien à zéro à l'intérieur de la maison. Quant au champ magnétique, il varie constamment de 8 à 130 nT, mais toujours dans la limite des faibles nuisances.

La mise à terre de la maison est raccordée au transformateur de quartier. En Suisse, c'est ainsi que cela se fait, les maisons n'ont pas leur propre mise à terre. L'avantage est d'avoir toujours une excellente mise à terre. Toutes les parties métalliques, les armatures, les tuyaux d'introduction de l'eau sont reliés à l'équipotentiel. On évite ainsi tout courant vagabond. Le tableau électrique a été posé contre un mur en béton et loin des lits, évitant ainsi toute dispersion des champs électriques dans la maison. Les mesures du champ électrique à proximité des prises donnent des valeurs trois fois moindre que pour des prises standard. La zone d'influence du champ se limite à 10cm des prises, au lieu des 30cm habituel, quand ce n'est pas 60cm pour des prises bricolées.

Pour économiser l'électricité, une grande partie de l'éclairage est prévu avec des LED blanches, nouvelle génération (combinant un spectre bleu et un spectre jaune, donnant une lumière biocompatible). Tous les appareils électriques, en particulier l'électroménager, sont de classe AAA. Une faible consommation électrique limite aussi les rayonnements électromagnétiques. La consommation de la maison, dans son utilisation quotidienne, y compris quelques appareils en stand by, est de 130 W. C'est la valeur minimale de consommation, toutes les lumières éteintes.

www.angeloz.com (électricité)

Pourquoi je n'ai pas installé de panneaux photovoltaïques

Dans notre région, l'ensoleillement varie annuellement entre 30 et 230 W/m², avec une moyenne de 130 W/m². Multiplié par les 8760 heures que compte une année, cela représente 1140

kWh/an/m². Il faut bien en entendu tenir compte des arbres, de la pente et de l'orientation de la pente du toit, donc d'un coefficient estimé dans notre cas à 0.8. Il y a aussi le rendement des panneaux qui sont au maximum de 13% sur le long terme (à cause de vieillissement). Compte tenu de tout ceci, la valeur d'ensoleillement est de 118 kWh/an/m², à multiplier par exemple par 23 m² de panneaux, cela donne 2'714 kWh/an. Cette valeur est très proche de la valeur de 3'100 kWh/an donnée par le fabricant, mais il a fallu tenir compte de l'orientation. Le coût de l'installation est de 16'000 CHF, y. c. la TVA et la mise en service, auquel il faut déduire un chèque énergie ridicule de 1'000 CHF, donc au final 15'000 CHF. En Suisse, l'électricité photovoltaïque est rachetée au prix courant, soit à 0.25 CHF le kWh. Le gain espéré est de 700 CHF par an. Comme l'installation coûte 15'000 CHF, il faut 21 ans pour rentabiliser l'investissement ! Sachant que la durée de vie des panneaux est de 25 ans, autant dire que les gains ne servent qu'à amortir l'investissement. Et encore, je ne tiens pas compte du coût de l'élimination des panneaux en fin de vie, qui est très cher en raison de la présence de métaux lourds. Pendant ce temps la facture d'électricité se monte annuellement à 1'000 CHF, sans aucune réduction. J'ai fait le calcul avec différentes surfaces de panneaux, cela ne change rien, l'amortissement des panneaux est toujours au minimum de 21 ans. En Suisse, le photovoltaïque est donc une arnaque. Une installation n'est rentable que si le prix des panneaux est divisé par deux (moins de 350 CHF par m²) ou si les services industriels achète l'électricité au moins le double, si possible le triple, du prix qu'ils le vendent.

[calcul de rendement des panneaux photovoltaïques](#)

L'eau

Toute l'eau de la maison passe un Dileka. Cet appareil comprend un triple traitement de l'eau par une succession de chambres à vortex, des céramiques actives et un condensateur. Les chambres à vortex redonnent à l'eau son mouvement naturel (écoulement tourbillonnaire). Les vortex ainsi créés dynamisent l'eau et l'ionisent (valeur bioénergétique de plus de 300%). Ils ont aussi un effet favorable sur le calcaire qui croche moins dans les canalisations. Les céramiques ont une action stérilisante et augmentent l'énergie de l'eau. Le condensateur, grâce à une mise à terre tout spécialement installée et indépendante de celle de la maison, permet de retirer les ions positifs (mauvais pour la santé) de l'eau. Ainsi, la qualité bioélectronique de l'eau est améliorée (diminution du rH₂), favorisant une bonne polarisation cellulaire et accroissant le pouvoir purificateur (élimination des toxines hors des cellules). De tous les dispositifs existants pour dynamiser l'eau, c'est le seul équipé d'un condensateur, donc le seul à avoir une action sur le Redox de l'eau.

J'ai choisi de ne pas récolter l'eau de pluie car la source qui est sur le terrain est suffisante pour arroser le jardin. Après calcul, la récupération de l'eau pour les wc n'est pas rentable. Quant à une récupération pour de l'eau de boisson, le prix est totalement dissuasif. N'ayant pas comme idéal, une maison totalement autonome, j'ai donc renoncé à la récupération de l'eau de pluie. Il faut aussi ajouter que sa qualité de cette eau laisse à désirer, à moins de la faire passer dans un osmoseur.

[Dileka \(Aquadil\)](#)

L'eau de boisson est assurée par un appareil à osmose inverse (Osmoseur CT 445). Il est situé à côté de l'évier de la cuisine et dispose de son propre robinet d'alimentation. Cet osmoseur est équipé d'une réserve de 8 litres. L'eau produite par un osmoseur est extrêmement pure et a donc un très haut pouvoir détoxinant.

[Osmoseur \(Iltamar\)](#)

Photos du chantier



excavation



ferrailage du radier



construction des murs du rez inférieur



remblayage partiel



le rez supérieur arrive par camion - le matin
grue



transport des éléments de façade par la
grue



montage de la dalle massive en bois



montage des façades préfabriquées en bois



montage de la poutre faîtière



les chevrons sont posés - fin de la journée



pose de la toiture



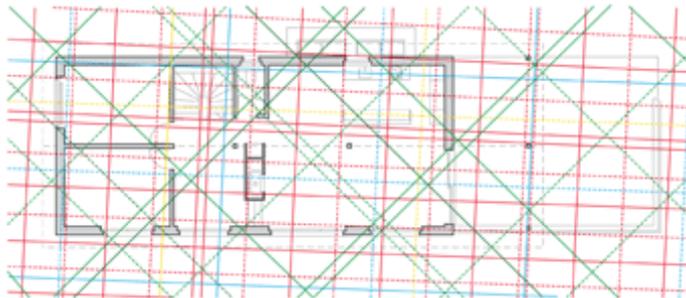
pose du plafond acoustique

Mise en place des réseaux telluriques

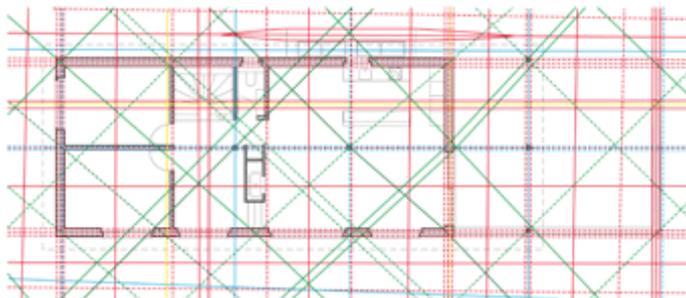
Il m'a fallu deux heures pour faire le relevé complet des réseaux telluriques et les reporter sur un plan. J'ai ensuite établi un plan avec les réseaux disposés dans la géométrie du bâtiment, tel que pratiqué de tout temps (jusqu'en 1350) par les bâtisseurs. En déplaçant les lignes telluriques des

différents réseaux, le but est de faire coïncider les lignes de forces de la Terre avec la géométrie du bâtiment, tout en créant le moins de distorsions possibles par rapport à l'état naturel. Ainsi les ondes de formes des murs n'entrent pas en conflit (pas de zone d'interférence) avec les ondes de formes de la Terre, c'est à dire les réseaux telluriques. Cette opération se fait en une fraction de seconde grâce aux Elémentaux. Un diapason permet de vérifier que tout a été bien mis en place selon le plan prévu. Nous avons profité de cette occasion pour mesurer en temps réel l'impact sur le corps énergétique, lors du déplacement des lignes. L'effet sur le stress général, les surrénales et même sur l'alignement des chakras et bel et bien mesurable.

Relevé des réseaux (Nickel, Cuivre, Or, Fer et Aluminium)



Projet de mise en place des réseaux et leur déplacement par les Elémentaux

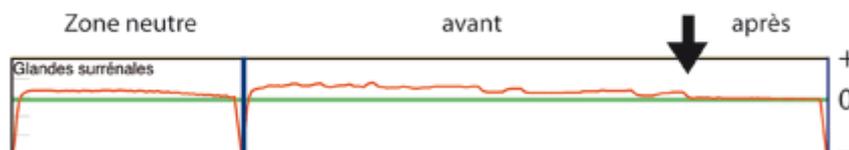


rouge = Nickel / bleu = Cuivre / jaune = Or / vert = Fer / vert foncé = Aluminium

lignes Nickel niv. 2 en croix dans la cage d'escalier. Lignes Nickel négatives démultipliées dans les murs. Lignes Fer en diagonale dans les angles des murs. Lignes Cuivre dans l'axe des poteaux et la baignoire / douche

Mesures avec des machines quantiques (GDV et Réflexograph)

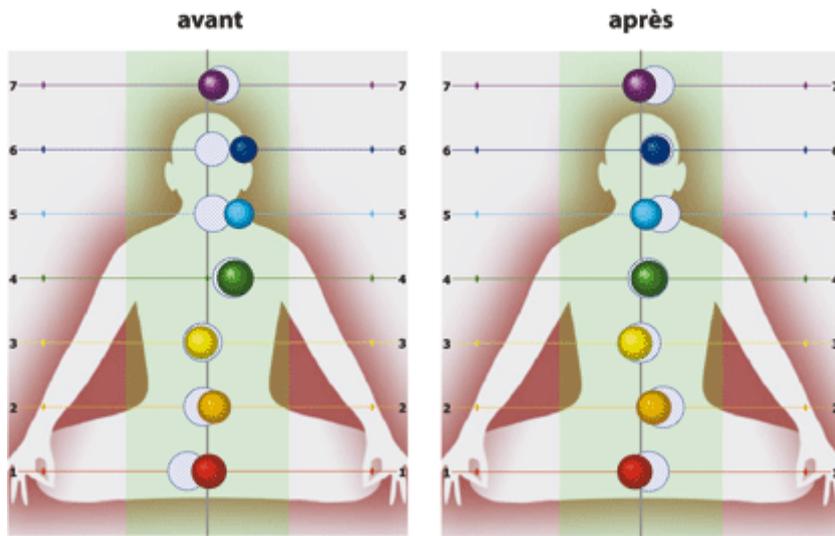
mesures du stress avant et après déplacement des réseaux



Le test a été fait à l'aveugle, sur une durée totale de 5 minutes. La flèche montre l'instant précis où les Elémentaux, à la demande d'une seconde personne, ont effectué la modification des réseaux. Bien que l'on ait vu un petit effet sur bon nombre d'organes, c'est sur les surrénales que l'effet a été

le plus marqué. On peut même observer le "grand calme" que la plupart des personnes ressentent lorsque les réseaux sont disposés dans la géométrie d'un bâtiment.

mesures des chakras avant et après déplacement des réseaux



Fin février, lorsque nous avons emménagé par -15° à l'extérieur !



La construction a duré 25 semaines, depuis le premier coup de pelle !

Photos de la maison en juillet, aménagements extérieurs terminés



Stéphane Cardinaux

Architecte EPFL

Praticien et formateur en géobiologie et bioénergie
spécialiste en bilan bioénergétique et électrophotonique GDV