



C'est un projet familial qui a vu le jour en 2001 sous la forme d'une villa individuelle de 290m² de surface sur 2 niveaux. La moitié du rez étant réservée à un bureau d'ingénieurs.

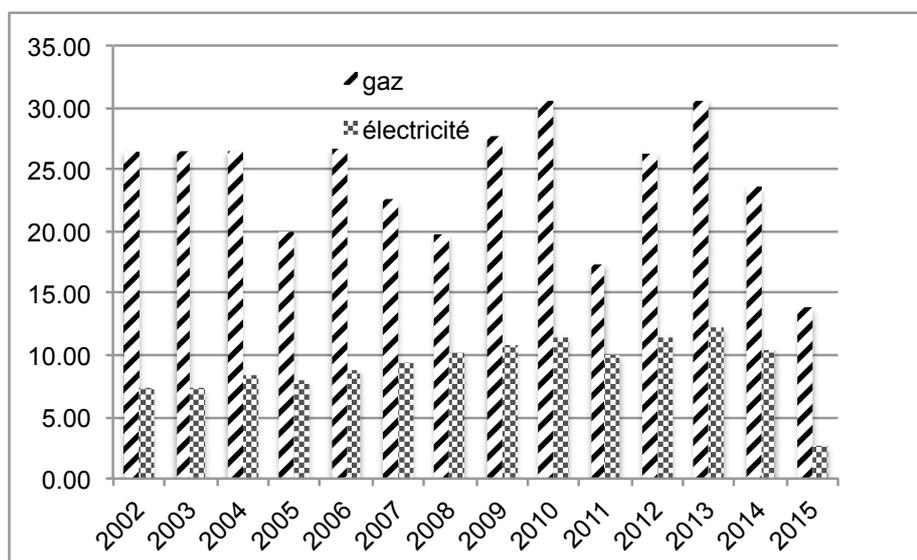
Après 15 ans de vie passée dans cette maison, voici quelques informations concernant son fonctionnement.

A l'époque, il n'y avait qu'un standard *Minergie* et cette maison est une des premières à l'avoir obtenu dans le canton. Nous avons pris le parti de construire une villa avec de grandes baies vitrées (double vitrage avec gaz krypton) au sud pour capter beaucoup d'énergie solaire passive, tout en minimisant les pertes. Ces grandes ouvertures apportent un contact avec l'extérieur très agréable car même dans les périodes sombres de l'année nous ne manquons jamais de lumière. L'isolation périphérique est très soignée et assure une grande inertie thermique.

En hiver, quand il y a du soleil, nous n'avons pas besoin de chauffage, l'énergie solaire chauffe les masses de béton à l'intérieur et la restitution permet de passer la nuit sans chauffage avec 19°C le matin. Il nous est arrivé de passer une semaine sans chauffage, avec une température extérieure largement inférieure à 0. Par contre, quand il y a du stratus, nous devons chauffer et utilisons le gaz comme source d'énergie.

En été, pour se protéger contre la surchauffe, nous disposons de stores extérieurs, d'un écran végétal, ainsi que d'un avant-toit couvert de 15m² de cellules photovoltaïques qui produit près de 1'800 kWh par an, soit environ 40% de nos besoins en électricité. Le courant des cellules est converti en courant alternatif et le surplus injecté dans le réseau. Dans ce cas, le compteur électrique tourne à l'envers ce qui veut dire qu'on nous reprend l'électricité au même tarif qu'on nous la vend. Durant l'année, il n'y a guère qu'en juin et juillet que notre production excède notre consommation. Nous avons aussi 6m² de panneaux solaires thermiques qui produisent toute l'eau chaude de mars à octobre, et préchauffent le boiler en hiver.

Quelques chiffres concernant notre consommation de gaz et d'électricité: le graphe ci-dessous représente l'énergie consommée en kWh/(m² an) en fonction des années pour le gaz (zébré) et l'électricité (damier). La consommation moyenne de gaz est de 24.2 kWh/(m² an), largement inférieure aux normes *Minergie* de 38 kWh/(m² an) et *Minergie-P* de 30 kWh/(m² an). En d'autres termes, notre maison consomme en moyenne 664m³ de gaz par année (équivalent à 659l de mazout par an).



L'augmentation de consommation électrique entre 2002 et 2010 peut être attribuée au bureau d'ingénieur dont l'effectif est passé de 1 à 3. L'effectif a encore passé de 3 à 4, mais sans augmentation de la consommation électrique, en généralisant l'éclairage à LEDs et en choisissant PC et serveurs à faible consommation.

La norme *Minergie* exige le renouvellement d'air contrôlé: l'air vicié, prélevé aux WC et à la cuisine, passe à travers un échangeur de chaleur qui le refroidit en chauffant l'air frais qui vient du dehors. L'efficacité thermique est de 80% et l'air est renouvelé toutes les 3h. Si nous nous absentons quelques jours, à notre retour, la maison ne sent absolument pas le renfermé.

Habiter dans une maison *Minergie* ne nous empêche pas d'ouvrir, la nuit, la fenêtre de notre chambre à coucher !

Un système de récupération de l'eau de pluie est installé à la cave. Un stockage de 3m³, suffit à alimenter les WC toute l'année, mais est manifestement insuffisant pour l'arrosage du jardin. Il faudrait mettre une citerne extérieure de 15 à 20 m³.

Si nous construisions maintenant, il est évident que nous mettrions beaucoup plus de photovoltaïque car les prix ont chuté d'un facteur 4 en 15 ans. Pour un même investissement, notre maison pourrait produire plus qu'elle ne consomme.

Toutes les informations concernant les normes *Minergie* sur le site: <http://www.minergie.ch>

Si cet article suscite des questions, n'hésitez pas à prendre contact avec nous.

Claude et Pierre-Alain Probst claude.probst@sci-consulting.ch
architecte MariaCristina Munari Probst