

La maison qui respire

Autor(en): **Clémentçon, Patrick**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat**

Band (Jahr): **87 (2015)**

Heft 4

PDF erstellt am: **15.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-587425>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La maison qui respire

Construire à bas coûts des maisons passives, sans avoir recours aux technologies de ventilation lourdes et onéreuses du standard Minergie-P, c'est possible. Avec l'aide d'un ingénieur civil chevronné, deux jeunes architectes sont en train d'en faire la preuve à Daillens, avec un magnifique projet de densification rurale.

Anna Drygajlo et Victor Sanchis ont placé la barre très haut pour le premier projet qu'ils réalisent sous leur propre marque, studiodoss – l'architecture autrement. Tellement haut, qu'ils ont eu toutes les peines du monde à dénicher un ingénieur civil qui accepte de relever le défi avec eux. Et pourtant, l'idée semblait simple: faire mieux avec moins. Faire de l'équivalent Minergie-P, sans devoir passer par les lourds et onéreux équipements de ventilation imposés par le label. Construire une maison qui respire toute seule, au lieu de lui imposer un poumon d'acier. Du low-cost et du low-tech, quoi, où la réflexion prime sur la technologie.

Si Peter Braun, ingénieur EPFZ à Fribourg, a finalement accepté, alors qu'il était déjà débordé d'activités, c'est parce que le projet de studiodoss fleurait bon la construction écologique, orientée sur une réelle densification d'habitation rurale, et que le maître d'ouvrage était prêt à profiter du chantier pour mettre la main à la pâte et

pour tenter quelques expériences constructives. Mais aussi et surtout parce que les plans des architectes concentraient un minimum de fonctionnalités dans une très belle expression spatiale des pièces à vivre et que, socle en béton à part, les matériaux de construction étaient tous naturels.

Un programme et trois contraintes

Sur une petite parcelle à Daillens, il s'agissait de construire, de part et d'autre d'une maison existante, une maison pour un couple et une autre pour une famille de 4 personnes. L'ensemble accueillera toute une smala, avec la grand-mère qui habite déjà au centre, et bientôt ses fistons et familles autour, avec une salle commune prévue dans la maison existante et où tout le monde pourra se retrouver à l'occasion. En plus d'un budget relativement modeste, les maîtres d'ouvrage voulaient que leurs maisons soient en bois, qu'elles soient pas-



Victor Sanchis et Anna Drygajlo ©PC2015

sives et bénéficient donc d'une grande autonomie énergétique, et qu'une partie des travaux puisse être effectuée en auto-construction.

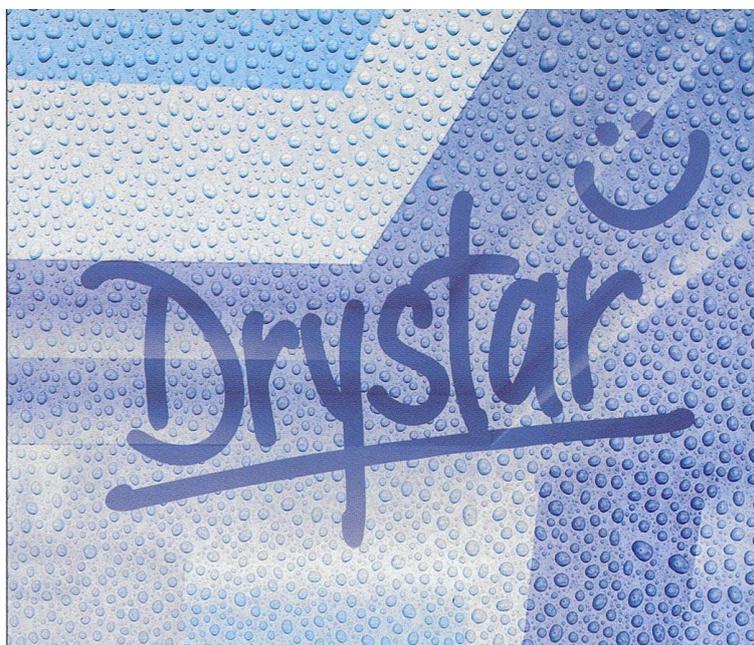
Orientées d'est en ouest, les trois maisons mitoyennes offriront peu d'ouvertures au nord, du côté de la route, mais de grandes ouvertures au sud, côté jardin. Un jardin qui déploie son lot d'arbres feuillus, qui régulent opportunément les apports de lumière et de chaleur selon les saisons. La maison du couple mesure à peine 7 m x 7 m à l'extérieur, et offre cuisinette et séjour au rez, deux chambres et une salle de bain à l'étage, ainsi qu'une cave. La maison familiale est un peu plus grande et offre une cuisine et un séjour au rez, trois chambres, une salle de bain et un petit réduit à l'étage, ainsi qu'une grande mezzanine et un petit réduit sur un troisième niveau d'habitation, sans oublier la cave.

Energie et technicité

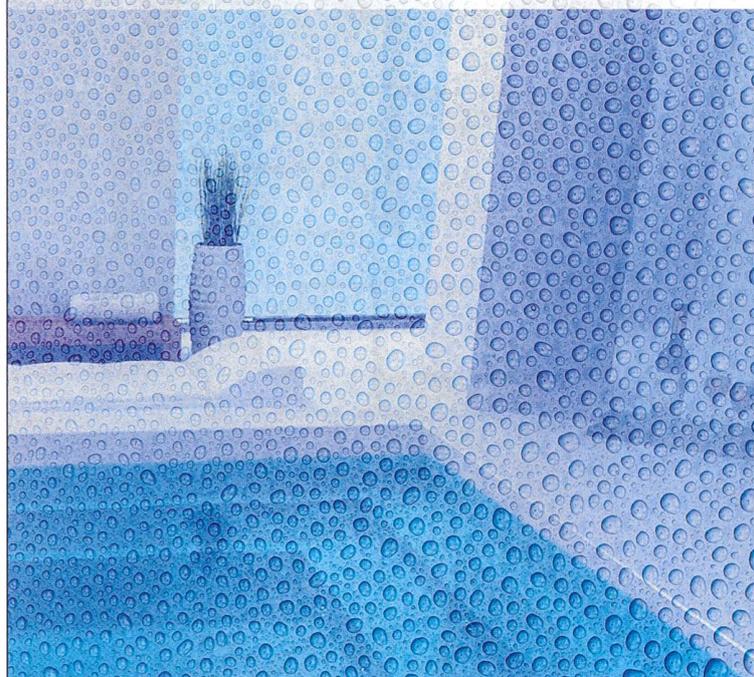
Architectes et ingénieur conviennent qu'il vaut mieux que ce soit le système constructif qui fasse vivre la maison, plutôt que la technique qu'on lui rajoute. Visant la plus grande autonomie énergétique possible, ils ont donc cherché et trouvé une alternative à la haute technicité des systèmes de chauffage et de ventilation des maisons passives qu'on trouve actuellement sur le marché, et dont l'empreinte écologique peut sembler discutable au vu des grandes quantités d'énergies grise à la production et de consommation d'énergie à l'exploitation qu'elles consomment. Sans parler des frais d'entretien récurrents qu'elle induit, tous les cinq ans au bas mot.



Façades Sud des maisons de Daillens ©studiodoss



Cloisons en construction à sec parfaites pour climat ambiant humide: Knauf Drystar



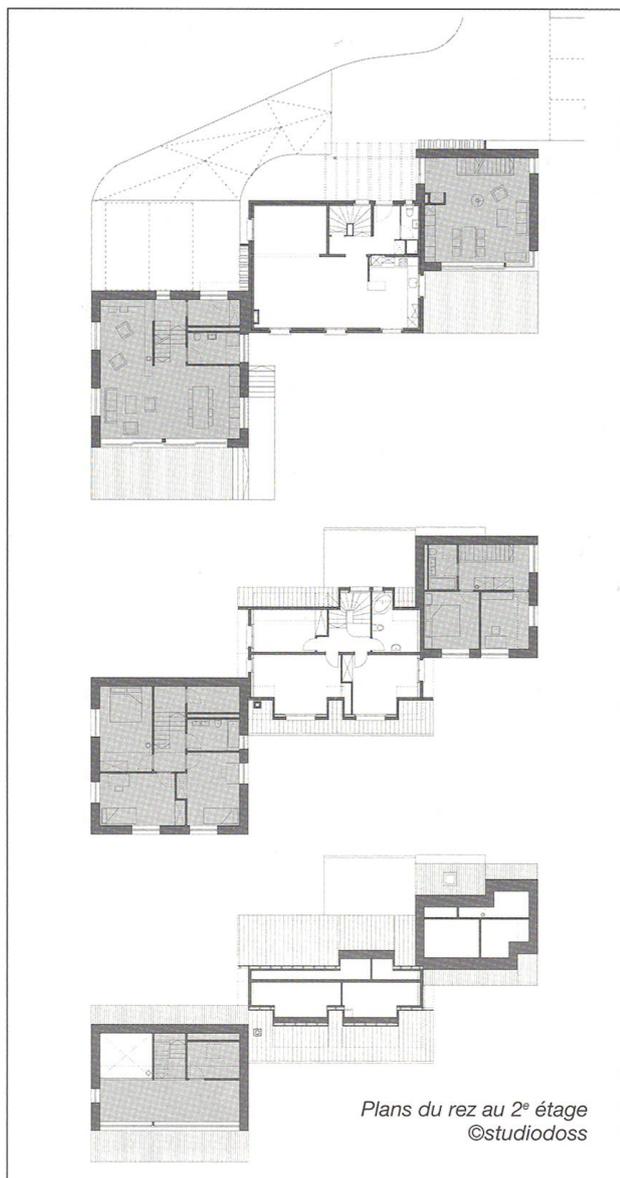
À coup sûr, Knauf Drystar reste sec!

Les cloisons et les plafonds des locaux humides et des salles d'eau restent secs pour toujours. Le système éprouvé Knauf pour locaux humides y pourvoit, avec ses composants parfaitement harmonisés. La plaque Drystar, avec sa combinaison de voile high-tech et son noyau en plâtre spécial, est aussi simple à mettre en oeuvre que les plaques de plâtre ordinaires, tout en étant absolument hydrofuge et résistante à la moisissure.

KNAUF



Façades nord des maisons de Daillens ©studiodoss



Au lieu d'investir dans cette haute technicité, les architectes ont préféré investir du temps et de l'argent dans l'enveloppe de la maison. Une enveloppe qui devait non seulement isoler, mais également faire respirer la maison en permettant les échanges de chaleur et d'humidité entre intérieur et extérieur. Or, les seuls matériaux qui répondaient à ces exigences étaient des matériaux naturels: bois, fibres de bois, cellulose pour l'isolation. Le résultat, c'est une enveloppe perspirante de 40 cm d'épaisseur, dotée de grandes ouvertures au sud qui donnent sur des dalles massives, captant la chaleur solaire du jour et la restituant la nuit. De sorte que chauffage central et aération contrôlée à double-flux deviennent superflus. Un poêle à pellets central au rez suffit à chauffer toute la maison et pour faire circuler l'air, il suffit d'ouvrir les fenêtres de temps à autre. Comme le dit Víctor Sanchis, «en tant qu'architectes, nous essayons toujours de nous mettre à la place de l'utilisateur afin d'imaginer un environnement bâti où il puisse vivre le plus naturellement possible. Ecologie rime avec économie de moyens, et pas seulement du côté de la construction, mais aussi du côté de l'utilisateur: moins il y a de technique, moins il y a de problèmes d'utilisation et d'entretien.»

Plan et distribution

Ayant investi une bonne part du budget dans l'enveloppe, le plan a été réduit à l'essentiel, avec des espaces de circulation quasi inexistantes et des espaces ouverts et généreux, offrant une grande diversité de points de vue, agréables à vivre, jouant sur la magie des perspectives intérieures et extérieures et bénéficiant d'une grande luminosité. La distribution des pièces ne s'est pas faite au hasard, bien au contraire. Elle a été conçue de manière à favoriser la ventilation naturelle de la maison, organisée autour du poêle de chauffage central, installé près des escaliers, dont la fonction est double: donner accès aux étages supérieurs tout en servant de conduit de chaleur et de canal de ventilation. «Les maisons de Daillens sont envisagées comme des proto-

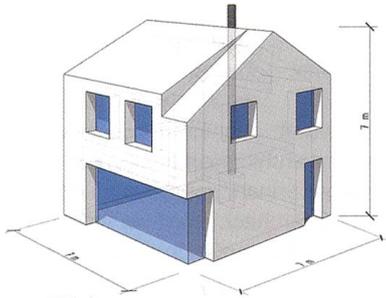
PETITE MAISON A DAILLENS

BASES DE CALCUL

Durée de chauffage annuelle 5 mois = 150 jours
 Température moyenne extérieure ~ 0°C
 Température moyenne intérieure ~ 20°C
 Différence de température (Δt) 20°C

Surface des panneaux solaires 3m²
 Gain panneaux solaires en hiver ~ 150 kWh/m²
 Total gain panneaux solaires 450 kWh

Capacité thermique de l'air (C_{air}) 0,37 Wh/m³K
 Echange d'air complet le matin et le soir. A midi, la perte est compensée par l'énergie utilisée pour la cuisson.
 Valeur U de l'enveloppe (U_{env}) 0,14 W/m²K
 Augmentation de l'isolation au lieu d'un chauffage central.
 Valeur U des fenêtres (U_{fen}) 1 W/m²K
 Ces fenêtres apportent un peu plus de chaleur qu'elles n'en perdent pendant la période de chauffage.
 Bilan thermique des fenêtres 0 kWh
 Capacité thermique des pellets ~ 5 kWh/kg



Volume 340m³
 Surface enveloppe 240m²
 Surface fenêtres 30m²

BILAN THERMIQUE APPROXIMATIF

Pertes à travers l'enveloppe

$$Q_{pe} = U_{env} \times Surface \times \Delta t \times 24h \times jours / 1000^*$$

$$Q_{pe} = 0,14 \times 240 \times 20 \times 24h \times 150 / 1000^*$$

$$Q_{pe} = 2400 \text{ kWh}$$

Pertes dues à l'aération

$$Q_{pa} = C_{air} \times Volume \times \Delta t \times (fois/jour) \times jours / 1000^*$$

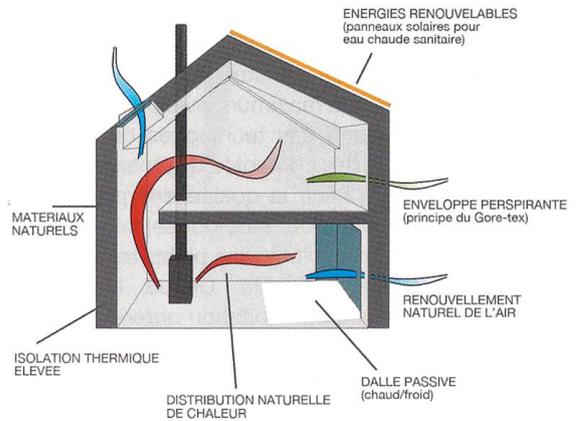
$$Q_{pa} = 0,37 \times 340 \times 20 \times 2 \times 150 / 1000^*$$

$$Q_{pa} = 750 \text{ kWh}$$

* divisé par 1000 pour obtenir des kWh au lieu de Wh

Pertes totales 3150 kWh
 Gain capteur solaire -450 kWh
Total 2700 kWh

Ceci correspond à **550 kg de pellets**.
 Au prix actuel de 0.40 Fr/kg, cela donne **220 Fr/an**.



Séjour au rez ©studiodoss

types écologiques sur mesure, conçues avec des matériaux exclusivement naturels, qui gèrent eux-mêmes les échanges d'air, d'humidité et de chaleur. L'objectif est que la maison coûte aussi peu en énergie qu'en installations techniques, qu'elle respire la santé en toute simplicité», détaille Anna Drygajlo.

Des sourires et des normes

Avec les maisons mitoyennes de Daillens, les architectes ont non seulement délaissé le champ de la haute technicité au profit d'une architecture plus vernaculaire, ayant intégré les dernières connaissances en matière de physique du bâtiment, mais ils se sont heureusement aussi éloignés de l'esthétique répétitive et monotone qui caractérise la plupart des constructions de logements de ces dernières années, en privilégiant un côté limite artisanal dans leur manière de construire et de réfléchir au meilleur moyen de faire le maximum avec le minimum. Ils ne se sont pas limités à des techniques constructives standard et ne se sont pas contentés des mornes normes données en m² pour définir la qualité des pièces habitables. Bien au contraire: pour studiodoss, ce projet était une belle opportunité d'explorer des pistes menant à une solution singulière et innovante. Depuis les toilettes sèches jusqu'au 3^e niveau d'habitation obtenu par un jeu

subtil sur les espaces, dans un gabarit ne prévoyant que deux étages, en passant par le fait que les pellets de bois, eh bien il faut aller les chercher à la cave, par sacs, ce qui fait qu'on réfléchit à deux fois avant de chauffer – avec, à la clé, une économie de 5-10% sur les pellets par année, comme le précise, sourire aux lèvres, le malicieux Peter Braun.

Au final, les deux nouvelles maisons affichent des valeurs Minergie-P, mais sans la technologie qui va avec, ce qui constitue une grande plus-value, car elles garderont leurs caractéristiques à long terme, contrairement aux labels, qui changent et perdent assez vite de leur valeur. Et comme le dit Anna Drygajlo, «il est tout à fait possible d'extrapoler le principe de la maison qui respire à des immeubles locatifs bien plus grands... à condition de prendre le temps de l'étudier et viser à faire «moins mais mieux».

Patrick Cléménçon

Pour tout contact:

Anna Drygajlo, architecte epf sia | rue des Trois-Suisses 3 | 1110 Morges | annadrygajlo@doss.ch | +41797503833

Victor Sanchis, architecte epf sia | chemin de la Joliette 1 | 1006 Lausanne | victorsanchis@doss.ch | +41767034640

FORSTER
CUISINES SUISSES
EN ACIER

forster

amann cuisines
Av. Industrielle 1, 1227 Carouge
Tél. 022 756 30 20, www.amann-cuisines.ch

Intemporelles – depuis 50 ans.
www.forster-kuechen.ch

if product design award
reddot winner 2012