

Kategorie B

PlusEnergieBauten

Prix Solaire Bâtiments à Énergie Positive® 2021



Construites à Thônex (GE) en 2020, les quatre villas contiguës au standard Minergie-P consomment ensemble 27'600 kWh/a. Une isolation thermique exemplaire de 33 à 38 cm d'épaisseur et des valeurs U de 0,09 à 0,10 W/m²K maintiennent leurs besoins énergétiques au plus bas. Sur les toits, l'installation PV de 50,7 kW orientée est-ouest génère 43'300 kWh/a, soit une autoproduction de 157%. L'excédent solaire de 15'700 kWh/a alimente les quatre voitures électriques des familles résidentes, mais permettrait encore à sept autres e-véhicules de parcourir chacun 12'000 km/a sans émettre de CO₂. On éviterait ainsi les 32,3 t de CO₂ dues au trafic. Une fois de plus, le très efficace lotissement BEP signé Homsphere fait figure d'exemple majeur dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Lotissement BEP 157%, 1226 Thônex (GE)

Le lotissement érigé en 2020 à Thônex (GE) comprend quatre villas contiguës. Grâce à une remarquable isolation thermique de 33 à 38 cm d'épaisseur et des valeurs U de 0,09 à 0,10 W/m²K, il ne consomme au total que 27'600 kWh/a. L'installation PV de 50,7 kW orientée est-ouest génère 43'300 kWh/a, ce qui assure au Bâtiment à Énergie Positive (BEP) genevois une autoproduction de 157%.

Pour Sébastien Bouvet, de Homsphere SA, utiliser l'énergie solaire était une évidence en 2020 déjà. En remplaçant l'électricité domestique, elle réduit les émissions de CO₂ de 535 g/kWh, soit l'équivalent de 14,7 t. En échangeant les véhicules à essence ou diesel par des modèles électriques, on abaisse encore les émissions de CO₂ dues au trafic d'environ 32,3 t (cf. considérations du jury p. 36 ss.).

Comme pour le lotissement BEP 151% primé en 2020, Sébastien Bouvet démontre à nouveau que la stratégie associant bâtiment à énergie positive et électromobilité est exemplaire au niveau énergétique, écologique et climatique. Elle assure en outre un maximum de confort de vie.

Si l'on tient compte qu'une voiture électrique utilise en moyenne 1'400 kWh pour parcourir 12'000 km/a sans émettre de CO₂, l'excédent solaire du lotissement BEP suffirait à en alimenter onze. Ce chiffre pourrait même passer à dix-huit, car les quatre voitures électriques exploitées par les familles résidentes n'ont consommé que 3'499 kWh durant les douze derniers mois, soit en moyenne 875 kWh/a chacune.

Avec ce lotissement, Sébastien Bouvet illustre de belle façon qu'approvisionner bâtiments et véhicules électriques avec de l'énergie verte produite sur place est de loin le moyen le plus efficace pour réduire les émissions de CO₂, localement et globalement (cf. Prix Solaire Suisse 2020, p. 32, confirmation OFEV et p. 62/63).

Les villas de Thônex sont reliées par un micro-réseau intelligent qui optimise l'utilisation de l'énergie, tout en minimisant le recours au réseau public.

Die 2020 in Thônex erstellte Neubausiedlung besteht aus vier zusammengebauten Wohnhäusern. Dank der sehr guten Wärmedämmung mit 33-38 cm und U-Werten von 0.09-0.10 W/m²K ist der Energieverbrauch der Siedlung mit 27'600 kWh/a relativ niedrig. Die 50.7 kW starke Ost-West ausgerichtete PV-Anlage produziert jährlich 43'300 kWh Strom. Somit erreicht diese Genfer PlusEnergieBau (PEB)-Siedlung eine Eigenenergieversorgung von 157%.

Sébastien Bouvet von Homsphere SA differenzierte bereits 2020 den Solarstromeinsatz. Substituiert der Solarstrom den Haushaltsstrom, können 535 g/kWh ≈ 14.7 t CO₂-Emissionen reduziert werden. Werden Diesel- oder Benzin- durch E-Fahrzeuge ersetzt, sinken die Verkehrsemissionen um ≈ 32.3 t CO₂ (vgl. Erwägungen der Jury S.36).

Wie die 2020 ausgezeichnete 151%-PEB-Siedlung, zeigt Bouvet 2021 erneut auf, dass die PEB-E-Mobilität-Strategie nicht nur energetisch, ökologisch und klimatisch vorbildlich ist. Sie ist auch sehr komfortabel.

Auf Basis des Durchschnittsverbrauchs eines E-Autos von 1'400 kWh für 12'000 km pro Jahr können mit dem Solarstromüberschuss insgesamt 11 E-Autos jährlich 12'000 km emissionsfrei fahren. In den vergangenen 12 Monaten bezogen die vier E-Autos bloss 3'499 kWh Solarstrom oder durchschnittlich 875 kWh/a pro Fahrzeug. Die PEB-Siedlung Homsphere könnte sogar 18 energieeffiziente E-Autos emissionsfrei betreiben.

Sébastien Bouvet beweist mit der PEB-Siedlung, dass PEB im Verbund mit E-Autos lokal bis global mit Abstand die grösste «CO₂-Senkungsmaschine» darstellen (vgl. Schweizer Solarpreis 2020, S. 32, BAFU-Bestätigung und S. 62/63).

Die Wohnhäuser der PEB-Siedlung sind durch ein intelligentes Mikrogrid miteinander verbunden, das den Stromverbrauch optimiert und den Energiebezug vom öffentlichen Netz minimiert.

Données techniques

Isolation thermique

Mur:	36 cm	Valeur U:	0.09 W/m ² K
Toit:	38 cm	Valeur U:	0.09 W/m ² K
Sol:	33 cm	Valeur U:	0.10 W/m ² K
Fenêtre:	triple-vitrage	Valeur U:	0.81 W/m ² K

Besoin en énergie

SRE: 788 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Electricité PaC:	19	54	14'920
Electricité:	16	46	12'650
Total besoins énerg.:	35	100	27'570

Alimentation énergétique

Autoprod.:	m ²	kWc	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV-Toit:	256	50.7	155	157	43'270

Bilan énergétique (énergie finale)

Alimentation énergétique:	157	43'270
Total besoins énerg.:	100	27'570
Surplus d'électricité solaire:	57	15'700

Confirmé par SIG le 2 juillet 2021, Barbara Di Martile, Tél. +41 844 800 808

La meilleure isolation des bâtiments contre le réchauffement climatique 2021

Personnes impliquées

Adresse du bâtiment

Copropriété Cléomes 22
Chemin des Cléomes 22, 1226 Thônex

Architectes

Homsphere SA, Sébastien Bouvet
Rue du XXXI Décembre 47, 1211 Genève 6
Tél. +41 22 341 30 00, info@homsphere.com

Autres participants au projet

Ai4 Architecture
66 chemin Frank-Thomas, 1223 Cologny - Genève,
Tél. +41 22 786 08 88
www.ai4.ch, igor.correia@ai4.ch
Efficiency Energie, Berweiler Georges
Rue de la Dôle 10, 1262 Eysins
Tél. +41 79 431 53 44, www.efficiency-energie.ch
g.berweiler@efficiency-energie.ch



1



2



3

1 Grâce à une isolation au standard Minergie-P et à une installation photovoltaïque orientée est-ouest, le lotissement BEP atteint une autoproduction de 157%.

2 En toiture, l'installation PV de 50,7 kW génère 43'300 kWh/a et couvre la consommation totale des quatre villas qui s'élève à 27'600 kWh/a.

3 L'excédent solaire de 15'700 kWh/a alimente les quatre voitures électriques des familles résidentes, mais permettrait encore à sept autres e-véhicules de parcourir chacun 12'000 km/a sans émettre de CO₂.