

Le Pommier
Grand-Saconnex/GE

SES solaire
Plan-les-Ouates/GE

Triangle de l'Etraz
Nyon/VD

Nestlé Nespresso
Avenches/VD

Hôtel Ibis
Lausanne/VD

Fromagerie
régionale
Mézières/FR



UNE USINE SOLAIRE ENTIÈREMENT AUTONOME EN ÉNERGIE

Plan-les-Ouates / GE

Maître de l'ouvrage: SES Société d'énergie solaire SA,
Plan-les-Ouates

Architecte délégué du maître de l'ouvrage: Gabriel Garance

Ingénieur civil: Perreten et Milleret SA ingénieur en génie civil et environnement, Carouge

Technique du bâtiment: Amstein + Walthert SA, Genève

Dans la nouvelle zone industrielle de Plan-les-Ouates, aux portes de Genève, et à une encablure de l'autoroute de contournement, vient d'être réalisé un élégant et harmonieux bâtiment industriel, voisin d'ailleurs de prestigieuses manufactures d'horlogerie.



AMSTEIN + WALTHERT GENÈVE SA

Technique du bâtiment

Rue Pécolat 1, CP 1044

1211 Genève

Tél. 022 731 83 80

Fax 022 738 88 13

E-mail: infoge@amstein-walthert.ch

Web: www.amstein-walthert.ch



AMSTEIN+WALTHERT

Il s'agit de l'unité de production de SES (Société et Energie Solaire) qui a implanté là sa production de tuiles photovoltaïques, jadis fabriquées en Suisse alémanique. Une soixantaine de personnes seront employées dans l'unité en 2010. Ce sera même la première usine de tuiles solaires au monde

entièrement automatisée, selon son directeur général Daniel Leon-Erne.

La volonté du maître de l'ouvrage était de construire un bâtiment industriel de haute performance énergétique, afin d'être en phase avec la philosophie, la vision et le cœur de métier de la SES.

3000 M² DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Une usine comme les autres? Le bâtiment produit déjà 570000 kilowattheures par an – ceci grâce aux 3000 m² de panneaux solaires intégrés dans le toit – récemment rachetés par les SIG (Services Industriels de Genève). Ce qui représente la consommation de 160 ménages. De surcroît elle n'utilisera pas d'énergie fossile et répond en plus aux normes Minergie, tant pour les surfaces de bureaux, vestiaires et cafétéria que pour l'ensemble des surfaces de production, ateliers et dépôts. L'usine permettra de produire des panneaux dix fois plus vite et sur un tiers de la surface normalement nécessaire. De plus la main d'œuvre n'aura qu'une faible incidence sur le prix final du panneau solaire. La production de l'usine à son régime nominal sera de 80 mégawatts par an.

Le bâtiment, dont l'architecture rappelle un peu la forme d'un panneau solaire, se présente comme un parallélépipède de deux étages sur rez, le dernier niveau étant en mezzanine.

Les façades sont faites de façades-rideaux, préfabriquées, du type panneau-sandwich, pourvues d'une isolation de 140 mm, adaptée à usage combustible, à la fois insensible à l'humidité et à la pourriture, grâce à l'apport de laine de verre d'un minimum de

30 kilos au mètre cube, type Isover PB F extra ou PS extrudé. Une lame d'air ventilée de 20 mm, sans barrière continue, est également présente.

La stratégie du froid

L'isolation thermique de la toiture est renforcée en raison des exigences Minergie. Le concept architectural du bâtiment justifie que l'on a souhaité éviter la mise en place de stores extérieurs. Des mesures architectura-



CH. SCHAUB SA

Ensembles d'appareillages électriques

Rte de Thonon 114

1222 Vézenaz

Tél. 022 855 96 46

Fax 022 855 08 74

E-mail: info@schaubsa.ch

Web: www.schaubsa.ch



TEK CUISINES SA

Agencement de cuisines

Rue Eugène-Marziano 23

1227 Genève-Acacias

Tél. 022 308 45 10

Fax 022 308 45 11

E-mail: info@tekcuises.ch

Web: www.tekcuises.ch



FLOORTEC SA

Sols en résine Epoxy

Ch. de l'Oiselier 84

2900 Porrentruy

Tél. 032 466 41 71

Fax 032 466 41 72

E-mail: floortec@bluewin.ch

Web: floortec.pagesjaunes.ch



KINNARPS SUISSE SA

Aménagement intérieur des cloisons des espaces administratifs, fourniture du mobilier de bureau

Route des Jeunes 105

1227 Carouge / Genève

Tél. 022 300 55 44

Fax 022 300 55 45

E-mail: info@kinnarps.ch

Web: www.kinnarps.ch



SCHINDLER ASCENSEURS SA GENÈVE

Ascenseurs et monte-charge

Chemin de la Mairie 24

1258 Perly

Tél. 022 721 20 20

Fax 022 721 21 90

E-mail: geneva@ch.schindler.com



Schindler

GROUPE DE RÉNOVATIONS IMMOBILIÈRES SA

Carrelage, peinture, menuiserie des portes

Rue du Parc 8

1207 Genève

Tél. 022 347 84 84

Fax 022 347 84 85

E-mail: info@groupe-de-renovations.com



BADEL FÉLIX & CIE SA

Installations électriques

Rue de Carouge 114

1205 Genève

Tél. 022 809 98 00

Fax 022 809 98 50

E-mail: info@badel.ch

Web: www.badel.ch



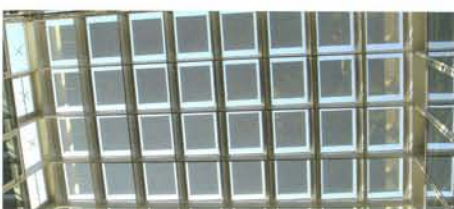
les au niveau des vitrages et des protections solaires fixes ont donc été prises. De plus, les phénomènes de surchauffe des locaux sont limités en raison de l'utilisation de vitrages à fort coefficient ($g \neq 0,26$). Sur la façade sud-

TUILES SOLAIRES EXCLUSIVES

Les ingénieurs de SES ont développé sur un support de tuile Eternit, les Swisstiles®, qui laissent la surface visible active et productrice d'électricité complètement neutre, grâce à des soudures contact arrière. La société, lauréate des Prix Solaires suisse et européen 2008, va axer son activité sur l'intégration architecturale. Parallèlement elle poursuit ses recherches, s'étant protégée des copies en faisant développer en exclusivité les machines qui produisent les panneaux. Des machines qui utilisent des supports en film inventés et brevetés au niveau international.



SOCIETE D'ENERGIE SOLAIRE SA



Ingénierie et production de modules photovoltaïques High-Tech

Route de Saint-Julien 129
1228 Plan-les-Ouates
Tél. 022 884 14 84
Fax 022 884 14 80
E-mail: ses@societe-energie-solaire.com
Web: www.societe-energie-solaire.com



ouest du premier étage, les vitrages sont de type semi-transparent photovoltaïque. Il s'agit en l'occurrence de triple vitrage avec un $U \neq 0,6 \text{ W/m}^2/\text{K}$ et un coefficient $g \neq 0,1$. Quant à la toiture, conçue comme une casquette, elle déborde de 2,5 mètres sur tout le pourtour du bâtiment et sert du même coup de protection solaire fixe.

100% d'énergies renouvelables

La puissance de chauffage est de 270 kW thermiques. L'ensemble des ateliers est ventilé par le biais d'une installation équipée d'une récupération de l'air, extrait par pompe à chaleur. Ainsi, une partie de l'énergie dégagée par les machines des cinq lignes de pro-

duction et des locaux à disposition est récupérée par cette pompe à chaleur, d'une puissance de près de 260 kW. L'installation assurera également la production d'eau chaude sanitaire du bâtiment. Le reste de l'énergie de chauffage sera produit par une pompe à chaleur air/eau et eau/eau d'environ 200 kW. Elle peut, en période hivernale, évacuer le surplus d'énergie d'environ 180 kW des zones ateliers, via les panneaux rayonnants, et le réinjecter dans le réseau de chauffage du bâtiment.

Ainsi dans le parking et les locaux techniques, la température hivernale et estivale sera de 12 degrés; il fera 18 degrés dans les dépôts (été et hiver); 20 degrés dans les

bureaux en hiver (26 en été), de même que dans la cafétéria, les vestiaires. L'atelier de production affichera 18 degrés en hiver et 26 en été.

La stratégie du chaud est obtenue par la favorisation des apports solaires, par la mise

QUELQUES CHIFFRES

Surface de la parcelle:	7100 m ²
Surface utile:	11000 m ²
Volume SIA:	134000 m ³
Prix du m ³ SIA CFC2:	157 CHF/m ³
Surface parking (rez):	611 m ²
Surface ateliers de production SES:	2267 m ²
Dépôts SES:	630 m ²



en place de surfaces vitrées généreuses, couvrant 30% de la surface totale des façades, ainsi que par l'optimisation de l'enveloppe du bâtiment avec un rapport de forme très performant $A/SRE \neq 0,49$. Le renforcement de l'isolation thermique a été réalisé par des éléments opaques et par le respect des exigences Minergie.

Le choix d'une production d'énergie par pompe à chaleur est déterminé par le fait que la toiture du bâtiment est entièrement photovoltaïque (571 kWel), ce qui permet d'obtenir un bâtiment «théoriquement» alimenté à 100% d'énergies renouvelables en bilan annuel (avec zéro émission de CO2) pour ses besoins CVC et d'éclairage. Quant aux chaînes de production (500kWel) elles sont alimentées par une énergie électrique achetée au distributeur et certifiée d'origine renouvelable.

gdo



L'esprit de service

CLIMATISATION

VENTILATION

CHAUFFAGE

REGULATION

- CONCEPTION
- REALISATION

- RENOVATION
- EXPLOITATION

- MAINTENANCE
- DEPANNAGE 24/24h

MINERG-APPELSA Services SA Ch. du Champ-des-filles, 19 - 1228 Plan-les-Ouates / GE
Tél: +41 22 884 53 00 Fax: +41 22 884 53 99 e-mail: info@minerg-appelsa.ch www.minerg-appelsa.ch

**TOITURES
ÉTANCHÉITÉ
FERBLANTERIE
COUVERTURE**

"Le toit, c'est moi!"

Rue Peillonex 37
1225 Chêne-Bourg
Tél. 022 348 02 20
Fax 022 348 43 38
E-mail: gallina@sanitoit.ch
Web: www.sanitoit.ch

SANITOIT^{SR}