CICG CENTRALE SOLAIRE

RÉFECTION COMPLÈTE DE LA TOITURE

Genève - GE

Maître de l'ouvrage
FIPOI
Fondation des Immeubles pour les Organisations Internationales
Rue de Varembé 9-11
1202 Genève

Chef de projet:
Laurent Mathieu

Mandataires
Architectes:
Baron & Chevalley Architectes
Rue de la Gare 38
1260 Nyon

Ingénieur physique du bâtiment:
Beaud Ingénierie Sàrl
Rue Blavignac 10
1227 Carouge

Ingénieur civil:
DBI Bernard Duclos
Chemin des Usses 20
1246 Corsier

Ingénieurs photovoltaïque, hydraulique, sanitaire, MCR :
Amstein + Walthert Genève SA
Rue du Grand-Pré 54-56
1202 Genève

SITUATION / CONCEPT

Performance des installations et contribution au développement durable. Le Centre International de Conférences Genève (CICG), construit en 1973 par les architectes André et François Gaillard et Alberto Camenzind, est situé au coeur de la Genève internationale, à proximité immédiate de la Place des Nations. Il a pour objectif prioritaire d'accueillir les conférences des Organisations Internationales et des ONG, mais également des associations ou des entreprises privées.

La FIPOI s'engage depuis des années à améliorer et à adapter ses bâtiments aux standards énergétiques actuels. La plupart sont connectés sur le GLN, le réseau Genève-Lac-Nations, qui utilise l'eau du Lac pour le rafraîchissement et le chauffage des bureaux. Chaque fois que c'est possible, des panneaux thermiques ou photovoltaïques sont installés en toiture, avec une première expérience sur la Maison de l'environnement, suivies par l'installation thermique en toiture de l'IAF. Le développement se poursuit sur les toits du CICG et, dans un proche avenir, au Palais des Nations, dans le cadre de son assainissement énergétique, confié à la FIPOI.

Après une rénovation lourde en 2004-2005, qui avait permis une réactualisation du Centre de Conférences, la FIPOI a entrepris, en 2013, la rénovation complète de la toiture supérieure (1'585 m^2) et inférieure (1'745 m^2) en vue d'y installer une centrale solaire. Les travaux ont débutés par la suppression d'une tour de refroidissement, la dépose des anciennes isolations et la pose d'une isolation thermiquement très performante (coefficient U=1.7 W/m2 K). Le revêtement d'étanchéité, résistant aux UV et aux influences extérieures, s'avère sans entretien pour une durée de plus de 30 ans. De plus, il ne nécessite pas d'être recouvert de gravier, permettant ainsi d'alléger la toiture pour y recevoir davantage d'installations solaires. Les travaux sont complétés par la mise aux normes des paratonnerres et la pose d'une barrière périphérique rabattable afin d'assurer, en tout temps, la sécurité du personnel lié à l'exploitation des équipements. Une première étape est mise en service en octobre 2013 avec la réalisation d'une installation solaire hybride de 85 m^2, soit 65 panneaux. La puissance maximum et la production estimée de l'installation est de respectivement: 45.6 kW, 34'000 kWh/an (en thermique) et de 12 kWp, 12'350 kWh/an (en photovoltaïque).

La seconde étape est mise en service en mai 2014, avec la réalisation d'une installation solaire photovoltaïque de 1'211 m^2 de surface de panneaux (746 pièces) pour une puissance maximum et production estimée de l'installation, respectivement de 194 kWp et 193'960 kWh/an.

Conception 2011 - 2012

Réalisation 2013 - 2014

©Architectes.ch

CARACTÉRISTIQUES

Puissance maximum d'un panneau hybride:
1. Thermique = 715 W
2. Photovoltaïque = 190 Wp

Puissance maximum
d'un panneau photovoltaïque : 260 Wp

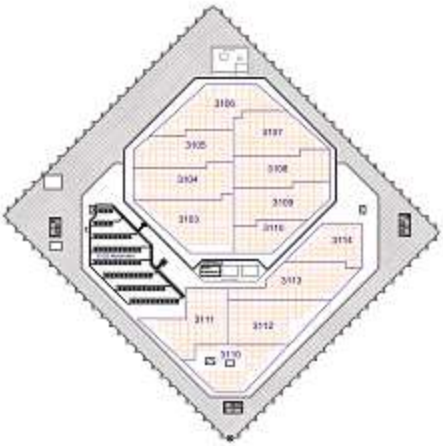
Résumé des productions solaires estimées
Production thermique = 34'000 kWh/an
Production photovoltaïque = 206'310 kWh/an

Couvre environ 11% de la consommation d'électricité du CICG (année de référence 2013).

Correspond à la consommation d'électricité de 63 appartements de 4 personnes ou de 55 villas de 4 personnes.

Les travaux se sont achevés par la réalisation d'un espace couvert pour abriter les 13 onduleurs (transformation du courant continu en alternatif) des installations solaires et le monitoring des productions avec visualisation sur écran dédié, internet ou smartphone.

Groupe/champs	Désignation onduleur	Modèle onduleur Solarmax	Nombre modules	Surface de captage [m²]	Puissance électrique champ [kWc]	Production électrique annuelle estimée [kWh/an]	Puissance Thermique champ [kWc]	Production thermique annuelle estimée [kWh/an]
Groupe hybride	3102	13MT2	65	85	12.4	12'350	45.6	34'000
Champs PV toiture sup.	3103	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3104	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3105	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3106	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3107	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3108	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3109	15MT2	64	104	16.6	16'640		
Champs PV toiture inf.	3110	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3111	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3112	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3113	15MT2	64	104	16.6	16'640		
	3114	10MT2	42	68	10.9	10'920		
Total			811	1'296	206	206'310	45.6	34'000



entreprises adjudicataires et fournisseurs

liste non exhaustive

Solaire photovoltaïque
TRITEC AG Schweiz
3270 Aarberg

Solaire hybride
ALPIQ InTec Romandie SA
1214 Vernier

Monitoring et électricité DC pour hybride
CIEL
société coopérative
1007 Lausanne

Electricité AC
EL TOP SA
1227 Les Acacias

MCR
HEPTACOM SA
1227 Carouge

Paratonnerres
ALPIQ InTec Romandie SA
1763 Granges-Paccot

Sanitaire (ECS)
TROGER SA
1222 Vésenaz

Serrurerie
ALFER Constructions SA
1214 Vernier

Isolations - étanchéités
Barrières périphériques rabattables
Simon BORGA Toitures SA
1227 Les Acacias

Maçonnerie
MEIER BACCHETTA SA
1212 Grand-Lancy

Echafaudages
IMPLENIA Suisse SA
1213 Onex

Fournisseurs

Modules photovoltaïques
HAREON Solar (Chine)

Modules hybrides
WIOSUN (Allemagne)

Onduleurs
SOLARMAX
2504 Bienne

Isolations
ISOTOSI SA
3960 Sierre

Etanchéité
DERBIGUM
1897 Le Bouveret

Barrières périphériques rabattables
ALTITEC Sécurité
1030 Bussigny-près-Lausanne

Architecture & Construction CRP Sàrl 1020 Renens - © P. Guillemin août 2014
Vogt Schild 2842 / BA - Imprimé sur papier certifié FSC Sources mixtes - Photos: Rainer Sohlbank

©Architectes.ch