

# CENTRALE DE BACHET-DE-PESAY

## PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE SOLAIRE

Lancy - GE

**Maitre de l'ouvrage**

Transports Publics Genevois  
 Domaine d'activités  
 "Infrastructures & Bâtiments"  
 Route de la Chapelle 1  
 1212 Grand-Lancy

**Ingénieur conseil**

Jean-Christophe Hadorn  
 Ingénieur-conseil EPFL

**Energies solaires**

Groupe Pierre Chuard  
 Genève, Lausanne, Fribourg

**Coordonnées**

Centre de maintenance et  
 administratif du Bachet-de-Pesay  
 Route de la Chapelle 1  
 1212 Grand-Lancy

Conception: 2011

Réalisation: 2014

**PROJET / CONCEPT****Première grande installation utilisant cette technologie en Suisse.**

Favorable depuis toujours aux énergies renouvelables, les Transports Publics Genevois confirment leur engagement éco-responsable avec l'inauguration de cette centrale photovoltaïque destinée à réduire la dépendance envers les énergies fossiles.

L'installation s'intègre dans une série de mesures prises au sein des TPG pour adopter une approche écologique et satisfaire la révision de la nouvelle loi cantonale sur l'énergie (Len), entrée en vigueur en 2010.

Avec la production électrique solaire, les TPG marquent leur volonté d'être plus efficaces en matière de consommation énergétique. La mise en oeuvre du système photovoltaïque participe à la démarche écologique de l'entreprise, plus spécifiquement en termes d'énergie verte.

Les panneaux ont dû être posés sur les installations de toiture existantes du centre de maintenance de Lancy, tout en préservant la qualité de l'ensemble architectural. Afin d'optimiser l'intervention, le chantier solaire a été programmé en combinaison avec l'isolation et l'étanchéité de la toiture.





De plus, l'approvisionnement et les activités inhérentes à cette implantation ont permis la poursuite des activités du centre de maintenance durant les travaux. La circulation des tramways et autobus vers les zones de remisage et les différents ateliers n'a pas été perturbée.

Afin d'éviter des pertes d'énergie trop importantes, les ingénieurs ont créé les tracés de câbles les plus courts possibles afin de conduire l'électricité solaire vers un nouveau transformateur des SIG (Services Industriels Genevois) situé au sous-sol. Des travaux difficiles ont été réalisés dans un bâtiment complexe du fait de la multitude d'activités et de ses nombreux équipements CVSE.

5'496 m<sup>2</sup> de panneaux ont été posés, chaque module mesurant 1.63 m<sup>2</sup> et pesant 21 kg. Avec une puissance maximale de 872 kW, l'installation doit générer, selon les estimations, environ 700'000 kWh/an.

Une production qui représente 20 à 25% des besoins en électricité du site du Bachet dont la consommation totale est d'environ 3,5 millions de kWh/an. En gardant 50% de l'énergie pour sa propre consommation, et en revendant l'autre moitié aux SIG, les TPG réduisent la facture d'électricité du site d'environ 10 à 12%, tout en permettant à d'autres clients SIG de bénéficier d'énergie renouvelable. Pour ancrer les 3'372 modules solaires, les ingénieurs ont opté pour des fixations

les plus simples possibles sur le toit plat pour éviter un lest supplémentaire. Les modules polycristallins de haute performance sont garantis 25 ans et les onduleurs 10 ans. D'autre part, la répartition des chaînes de panneaux photovoltaïque (strings PV) a été pensée pour limiter l'effet des ombres portées des sheds, ces toitures en dents de scie, à redans partiels. Le défi a consisté à rendre les modules les moins visibles possibles depuis le sol, grâce à une pente faible, et à couvrir les sheds sans dépassement de gabarit. De plus l'implantation des panneaux avec une ventilation arrière des modules permet de réduire de 10 degrés la température estivale des locaux situés sous toiture.

La particularité unique de cette installation réside dans le choix de répartir la production d'énergie électrique non dans 3, mais dans 25 onduleurs, de fabrication suisse. Ceci garantit une continuité du service, une intégration parfaite sur les versants sud des sheds, d'optimiser la production et de limiter l'impact architectural. L'importance de la puissance installée s'avère également remarquable.

#### Photos

Optimisant une surface inutilisée, l'installation ne présente que des avantages, sans nuire à l'architecture du bâtiment.



#### CARACTÉRISTIQUES

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
| Surface de panneaux                             | : | 5'496 m <sup>2</sup> |
| Surface de chaque panneau                       | : | 1.63 m <sup>2</sup>  |
| Poids d'un panneau                              | : | 21 kg                |
| Modules sur sheds à 60 degrés:                  |   | 2'160                |
| Modules sur toit plat à 5 degré d'inclinaison : |   | 1'212                |
| Coût total (HT)                                 | : | 2'300'000.-          |
| Production escomptée                            | : | 800 kWh/kW           |
| Production totale                               | : | 700'000 kWh/an       |

## entreprises adjudicataires et fournisseurs

liste non exhaustive

Installations électriques AC  
SIG Services Industriels de Genève  
1219 Le Lignon

Panneaux solaires et installations DC  
SOLSTIS SA  
1004 Lausanne

Echafaudages  
ALU'IT Echafaudages SA  
1242 Satigny

Maçonnerie  
DmB SA  
1219 Le Lignon