



MODULES POLYCRISTALLINS EN TOITURE PLATE ET LAMINES SEMI-TRANSPARENTS EN INTEGRATION ARCHITECTURALE

Caractéristiques de l'installation	
Année d'installation	2009
Puissance du champ en kWc	96,3
Nombre de modules/laminés:	430
Nombre d'onduleur:	20
Orientation	sso (+20°)
Inclinaison	35°/90°
Surface (m ²)	
Production spécifique en 2009 (kWh/kWc*an)	nd
CO2 évité en Kg	nd



1. DES MODULES EN TOITURE ET DES LAMINES EN FAÇADE



Fig 1 : La façade arbore des laminés monocristallins qui assurent également la fonction de pare-soleil.

La façade avant du bâtiment Solaris, situé à proximité de la gare de Boitsfort sur la chaussée de La Hulpe, arbore fièrement des modules monocristallins sans cadres¹.

Outre la production d'électricité, l'objectif de cette installation pour cet immeuble de 13.706 m² de bureau est double : d'une part l'intégration architecturale des laminés solaire en façade permet d'afficher clairement son image d'immeuble de bureaux « verts » et, d'autre part, les laminés ainsi intégré remplissent la fonction de pare-soleil en atténuant la portée des rayons du soleil en été et partant, en y réduisant les besoins de froid por ladite période.

La puissance totale installée en façade est de 31,56 kWc qui produiront, dans les conditions d'irradiation, d'orientation (+20° par rapport au sud) et d'inclinaison (90°) données, un minimum de 10.000 kWh annuel.

En complément à cette intégration architecturale sortant de l'ordinaire, on retrouve sur la toiture plate un champ photovoltaïque plus traditionnel.

Composé de 332 modules en silicium polycristallin disposés à l'abri des regards, il totalise une puissance installée de 64.740 Wc. La production annuelle escomptée atteint les 49.394 kWh, soit l'équivalent de la consommation d'une quinzaine de ménages.



¹ Dans le jargon photovoltaïque, on distingue les modules et les laminés. Un module est constitué d'un laminé, muni d'un cadre qui rigidifie l'ensemble et facilite la manutention. Les laminés sont généralement dotés d'une (ou deux) faces en verre et sont particulièrement adaptés pour l'intégration architecturale (*Building Integrated PhotoVoltaic – BIPV*) en ce sens qu'ils peuvent aisément se substituer au vitrage.

Ce bâtiment bruxellois utilise les deux technologies dites de première génération (silicium mono et polycristallin). Si ces technologies ne sont pas les plus innovantes, elles offrent un rapport coût/efficacité parmi les plus élevés actuellement.

C'est du côté de leur mise en œuvre qu'il faudra aller chercher le caractère réellement novateur : l'intégration en façade constitue une première du genre en Région bruxelloise. En effet, dès lors que les modules ou laminés solaires sont intégrés à l'architecture du bâtiment, ils font partie intégrante de l'immeuble et à ce titre, font parties des matériaux de construction pour les bâtiments à énergie positive de demain.



La densité des cellules d'un laminé semi-transparent peut être adaptée en usine et varie généralement de 60 à 80%.

L'effet d'atténuation de la lumière sur les locaux de la façade sud est généralement très apprécié par les architectes et par les occupants.

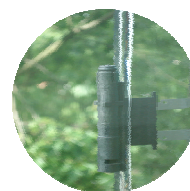
Ces laminés de 325 Wc affichent des dimensions de 3230 sur 930 mm, soit un rendement surfacique d'environ 11% (108Wc/m²)

2. REDUIRE L'EFFET DES OMBRES PORTEES SUR LES GENERATEURS PV

Il est important de noter que l'intégration architecturale des laminés solaires peut seulement se réaliser en tenant compte de l'environnement direct du bâtiment. Dans ce cas-ci, les effets des ombres portées par les arbres qui longent la chaussée de la Hulpe et la façade de l'immeuble doivent absolument être réduits. En outre, une ventilation correcte des laminés doit être assurée.

Pour pallier à ces inconvénients, différents dispositifs ont été mis en œuvre :

1. L'utilisation de différents onduleurs indépendants bien localisés permet à chaque série de modules (ou de laminés) une production maximum. Les onduleurs peuvent en outre être installés à l'extérieur puisqu'ils affichent un indice de protection IP 65 (étanchéité à l'eau assurée).
2. Le système intégré en façade a été conçu pour assurer un maximum de ventilation à l'arrière des laminés. De cette manière, la chute de production due à l'élévation de température du système intégré est minimisée.
3. Les modules et les laminés sont munis de diodes by-pass qui « éliminent » temporairement les cellules ombragées afin d'éviter qu'elles n'engendrent une chute de la production totale du système.



3. ASSURER LA MAINTENANCE ET LA SECURITE

Même si en théorie un système photovoltaïque ne nécessite pas de maintenance, l'augmentation de la surface du champ augment les risques liés au bon fonctionnement du système. En milieu urbain, le risque d'encrassement des modules d'un système de plusieurs centaines de mètres carrés est bien réel, une inspection visuelle régulière est fortement recommandée.

La conception du système installé sur la toiture plate du bâtiment Solaris permet une maintenance aisée et en toute sécurité pour le personnel habilité. Les chemins d'accès et la ligne de vie qui court sur toute la longueur de la structure portante des modules assurent en effet une sécurité maximum.

