



MODULES MONOCRISTALLINS A CONTACTS ARRIERES

Le haut de gamme en matière de performance

Caractéristiques de l'installation	
Année d'installation	2008
Puissance du champ en kWc	3,6
Nombre de modules:	16
Nombre d'onduleur:	1
Orientation	SSE (-30°)
Inclinaison	45°
Surface (m ²)	20
Production spécifique en 2009 (kWh/kWc*an)	970
CO2 évité en Kg (2009)	1378



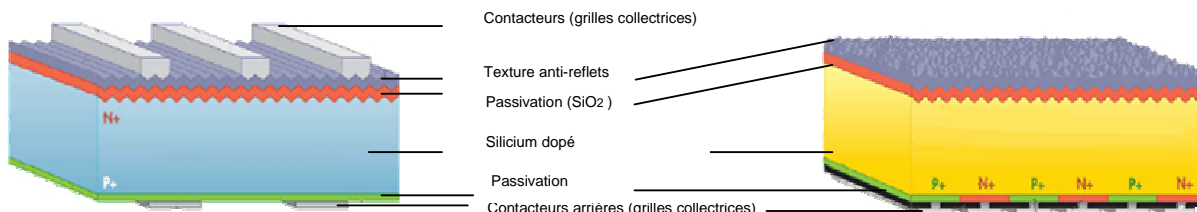
1. DES MODULES MONOCRISTALLINS AVEC GRILLE INTEGREE



La course à la performance des modules photovoltaïques a amené les constructeurs à intégrer les grilles collectrices d'électrons, généralement visibles sur la face avant des modules cristallins, directement à l'arrière de la cellule. Cette innovation technologique, couplée à une utilisation de silicium monocrystallin extrêmement pur, permet de maximiser la surface active des cellules et de considérer ce module à contact arrière (back-contact) comme le haut de gamme des modules photovoltaïques. Dotée de la puissance caractéristique la plus élevée actuellement sur le marché (environ 180 Wc/m²),

cette technologie allie un rendement exceptionnel et des qualités esthétiques très appréciées. Une version avec Tedlar noir (film visible entre les cellules, de couleur généralement blanche) est également disponible pour favoriser l'intégration paysagère.

Le module utilisé pour cette installation présente des dimensions de 1,559m x 0,798m soit une superficie de 1,24 m² par module photovoltaïque de 225W crête (Wc). Le rendement du module atteint 18,1%. Attention, ces modules nécessitent une attention particulière lors de la mise en œuvre (la polarité positive du champ photovoltaïque doit être mise à la terre). Comme pour toutes les technologies, il est impératif de se référer aux prescriptions techniques du fabricant.



Dans une cellule classique en silicium (à gauche), la face avant est pourvue de grilles qui collectent les électrons. La cellule à contact arrière (à droite) intègre ces collecteurs à l'intérieur de la cellule, ce qui permet de dégager plus de surface active et par conséquent plus de puissance par mètre carré.

2. UNE REALISATION BRUXELLOISE BIEN DIMENSIONNEE

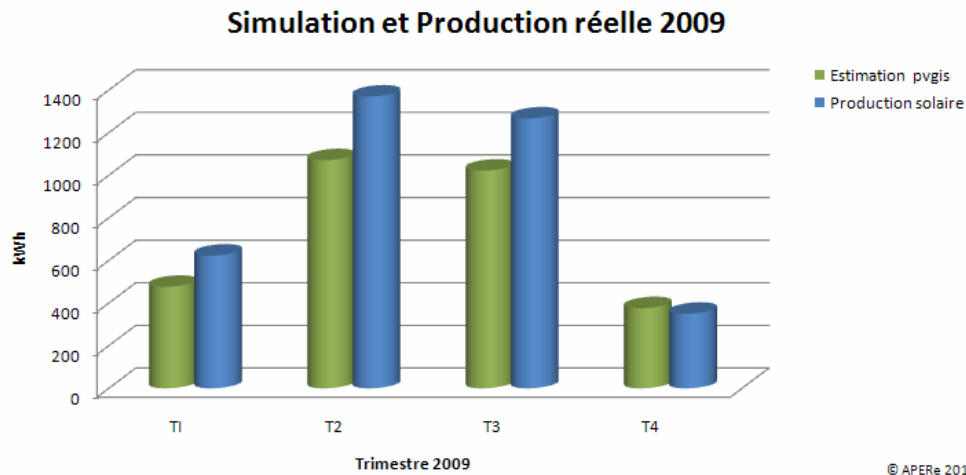
Opter pour un module à haut rendement permet plus facilement de satisfaire les contraintes d'espace disponible (hors ombres, velux, zones de rives et faîtière), ce qui joue toute son importance sur les toitures bruxelloises qui présentent généralement une surface utile d'une trentaine de m².

On remarquera également que la puissance des modules installés correspond exactement à la puissance de sortie de l'onduleur (3600W/3600Wc). En pratique ce rapport AC/DC ne doit pas toujours être égal à 1 et dépendra des conditions d'ensoleillement de l'installation et des prescriptions du fabricant. En Belgique, ce rapport peut aller jusqu'à 0,85 environ.

Enfin au niveau économique, bien que cette technologie coûte relativement cher (compensé notamment par une garantie produit de 10 ans), son très bon rendement permet d'obtenir un maximum de certificats verts (CV). En effet, tant que l'installation fait moins de 20 m², le propriétaire obtiendra 7,27 CV/MWh produit. Tous les m² au-delà de 20 m², ne recevront que 5,45 CV/MWh.

Ici, le propriétaire a installé une puissance qui correspond à 20 m². Cela fait exactement 16 modules de 225Wc soit 3600 Wc. Cette surface étant exposée plein sud et inclinée à 45° elle permet de produire 3060 kWh/an (850 kWh/KWc). Cela correspond environ à 600€/an en terme d'économie sur la facture d'électricité et à 22,25 CV. Ces certificats verts apporteront une rente non négligeable pendant 10 ans (environ 1890€/an, au prix de 85€/CV), exactement la même durée que la garantie physique des modules.

3. UNE PRODUCTION EXCEPTIONNELLE



Cette installation de modules SunPower SPWR 225 réalisée fin novembre 2008 a produit 3601 kWh sur les 13 mois considérés. Pour faciliter la comparaison avec d'autres systèmes et d'autres technologies, ce chiffre a été ramené à 3500 kWh pour la production de l'année 2009, soit près de 10 % de plus que la simulation théorique réalisée avec l'outil [PVGIS](http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/)¹. La production spécifique atteint donc plus de 970 kWh/kWc/an pour un système orienté à -30° (sud-sud est) et incliné à 45° !

¹ Le simulateur est disponible gratuitement à l'adresse <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>