



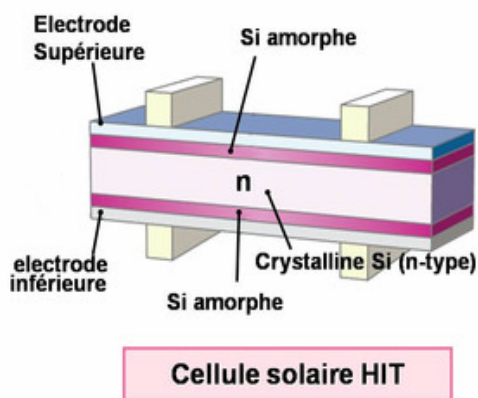
LES MODULES HIT (HETEROJUNCTION WITH INTRINSIC THIN LAYER)

Une innovation en droite ligne du Japon

Caractéristiques de l'installation	
Année d'installation	2008
Puissance du champ en kWc	2,2
Nombre de modules:	10
Nombre d'onduleur:	1
Orientation	SO (+40°)
Inclinaison	30°
Surface (m ²)	13,9
Production spécifique en 2009 (kWh/kWc*an)	1049
CO2 évité en Kg (2009)	911



1. DES MODULES HYBRIDES AU SILICIUM AMORPHE ET CRISTALLIN



Ces cellules utilisent deux technologies à base de silicium: l'une monocristalline et l'autre à couche mince (silicium amorphe). De cette façon, elles allient les avantages de chaque technologie.

En effet, le silicium amorphe résiste mieux aux températures élevées (son coefficient de température est moindre, voir fiche PV05 : Les modules « couches minces ») que sa consœur cristalline mais en même temps, il bénéficie d'un rendement moindre. Grâce à ce mariage technologique alliant la bonne tenue à la température de l'amorphe¹ et la réactivité du monocristallin, ces modules offrent l'un des rendements les plus élevés disponible sur le marché (environ 16%).

A titre d'exemple, le module utilisé pour cette installation présente des dimensions de 1,61m x 0,861m soit une superficie de 1,39m² pour une puissance de 220 Wc. Le rendement est donc de 15,9% (159Wc/m²).

¹ Les deux principaux avantages de l'amorphe sont sa bonne tenue à la température (son saut quantique est d'environ 1,7eV contre 1,1eV pour le cristallin) et son fonctionnement par ensoleillement diffus (on parle de cellule à triple jonction, captant un spectre plus large de lumière).



En plus de la technologie particulière présentée ci-dessus, le Honeycomb Design (structure en « nid d'abeille »²) permet également d'augmenter le nombre de cellules présentes dans le module photovoltaïque et par conséquent le rendement par unité de surface. Par ailleurs, cette forme hexagonale permet de minimiser les pertes de silicium lors de la découpe des cellules.



Structure Honeycomb Design des modules Sanyo maximisant le nombre de cellules par unité de surface.

2. UN PERMIS D'URBANISME ETAIT ENCORE NECESSAIRE

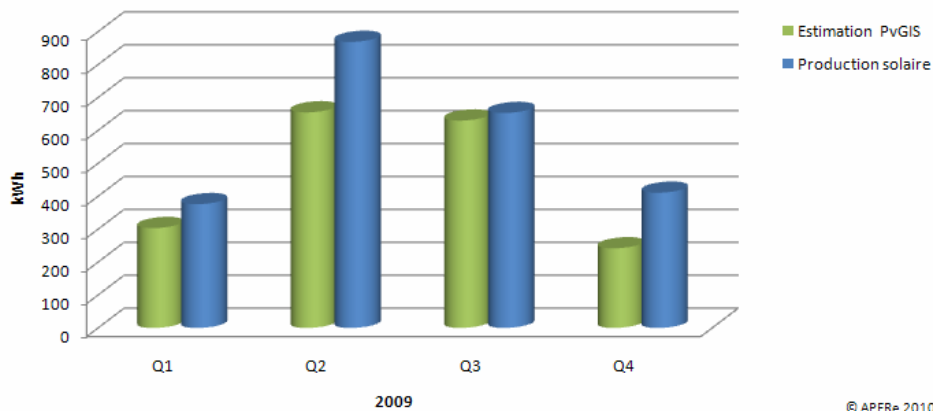
A l'époque où cette famille bruxelloise a décidé d'installer un système photovoltaïque, un permis d'urbanisme était généralement encore requis. En effet, les installations dont la surface totale était supérieure à 20% de la surface du pan de toiture sur lequel elles étaient posées nécessitaient le dépôt d'un dossier auprès de la commune. Cette règle des 20% rendait la procédure presque toujours obligatoire pour les installations photovoltaïques. Depuis, elle a été supprimée pour faciliter le développement de cette technologie verte particulièrement adaptée au contexte urbain.

Attention cependant, renseignez-vous toujours auprès de votre administration communale pour connaître vos droits et vos devoirs quant à l'installation d'un système de production d'énergie sur votre toiture³.

Il existe en effet encore des cas où un permis d'urbanisme est requis (plan particulier d'affectation du sol, zone protégée, ...).

3. UNE PRODUCTION RELEVÉE TRIMESTRIELLEMENT

Simulation et Production réelle 2009



Cette installation de 2,2 kWc de modules SANYO HIT HDE1 220 orientée sud-ouest et inclinée à 30° a été mise en service le 29 septembre 2008. Début janvier 2010, le compteur vert affiche un total de 2608 kWh. Les relevés trimestriels effectués pour l'octroi des certificats verts auprès de Brugel donnent le graphique ci-dessus. La productivité réelle pour cette année 2009 atteint alors 1049 kWh/kWc alors qu'en moyenne en Belgique on estime à 850 kWh/kWc la production annuelle.

² Le pavage hexagonal régulier est la partition du plan en surfaces égales ayant le plus petit périmètre.

³ L'arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles Capitale du 13 novembre 2008 détermine les travaux qui nécessitent ou non une demande de permis d'urbanisme

4. UNE INSTALLATION FACILE A ENTREtenir



Deux dispositifs de sectionnement assurent la coupure de cette installation sur la partie courant continu.

En amont de l'onduleur, côté courant continu, on observe la présence d'un sectionneur externe, également appelé disconnecteur ou interrupteur courant continu. Bien qu'offrant la même fonctionnalité de base que la poignée ESS (Electronic Solar Switch), présente sur certains onduleurs, le sectionneur externe est avantageux pour plusieurs raisons :

1. Comme pour la poignée interne, il constitue un moyen manuel de couper l'installation sur la partie courant continu. Si ce n'est pas une obligation, l'utilisation d'un sectionneur est vivement conseillée. Dans le boîtier externe, un quart de tour suffit à déconnecter la partie courant continu de l'installation alors qu'il faudra faire attention à la position et à l'usure des connecteurs lors de l'utilisation de la poignée interne.
2. Les borniers du sectionneur externe, accessible au personnel qualifié, permettent la mise en parallèle des différents strings. Outre les gains de câblage, ils constituent un dispositif centralisé et sécurisé pour la maintenance aisée du système photovoltaïque.
3. Le boîtier externe ne se compose pas de pièces soumises à l'usure et n'influence pas directement le bon fonctionnement de l'onduleur et à fortiori de l'ensemble du système.

Attention, ce boîtier externe permet de faciliter les interventions de maintenance préventive ou corrective sur la partie électrique du système photovoltaïque. Une inspection visuelle de la partie en toiture doit idéalement avoir lieu également. L'ouverture du boîtier du disconnecteur ne peut se faire que par du personnel qualifié.



Poignée ESS



Sectionneur externe