



PANNEAUX PHOTOVOLTAIQUES

Produire de l'électricité grâce à la lumière du soleil

Coup de pouce :

✓ À l'énergie verte

Lien avec l'action 29 de l'Agenda 21 local :
Poursuivre l'accompagnement des citoyens dans leurs travaux d'éco-construction.

Lien avec l'action 44 de l'Agenda 21 local :
Conseiller les citoyens dans leur changement de mode de vie.

Constat et recommandations de départ :

La production d'énergie est aujourd'hui principalement issue de sources fossiles ou nucléaires dont l'extraction et la transformation ont d'importants impacts environnementaux (production de gaz à effet de serre, déchets radioactifs, etc.). Hormis celles revenant aux producteurs, distributeurs et fournisseurs d'énergie, la priorité pour le citoyen lambda est donc de réduire sa consommation d'énergie en changeant quelques habitudes de consommation, en investissant dans de petits ou de plus grands aménagements (utilisation d'ampoules économiques et d'appareils électroménagers de catégorie A, isolation des tuyaux et des fenêtres, remplacement de la vieille chaudière, isolation du toit et des murs, etc.). Ces aménagements peuvent être hiérarchisés et certaines priorités mises en évidence en fonction de l'économie d'énergie par €uro investi qu'ils permettent. Les panneaux photovoltaïques, malgré une rentabilité intéressante, restent un investissement financier élevé par kilowattheure économisé. Par conséquent, ils ne sont pas prioritaires et leur installation n'est à envisager qu'une fois la consommation d'énergie réduite. Néanmoins, la technologie photovoltaïque permet de produire de l'énergie à partir de la lumière du soleil, source inépuisable. Ils participent donc à la transition vers les énergies renouvelables et méritent une attention particulière.



Source: www.lalibre.be

Conseils :

Technologies :

Les cellules photovoltaïques sont composées d'un élément semi-conducteur (le silicium généralement) qui transforme la lumière en électricité. Les cellules sont reliées entre elles et forment des modules (petits panneaux) qui eux-mêmes forment des systèmes photovoltaïques. Les rendements des modules dépendent de la quantité de lumière solaire disponible, de leur orientation et de leur inclinaison ainsi que du matériau qui les compose. Leur durée de vie vont jusqu'à 25 ans. Différents types de technologies existent mais deux prédominent :

- les **cellules au silicium mono- ou poly-cristallin**. Les cellules monocristallines ont un rendement supérieur aux cellules poly-cristallines mais sont plus chères car leur



Cellule mono-cristalline



Cellule poly-cristalline

Source: www.ghsolar.be





Info-Fiches : Economie d'Energie

fabrication a un coût plus élevé. Ces cellules se présentent sous forme de panneaux rigides à poser sur la toiture inclinée ou sur des chevalets dans le cas des toitures plates.

- les **systèmes de couches minces** . Ils se présentent sous forme de rouleaux à dérouler et à fixer sur les toitures plates. Ils ont un moindre rendement que les cellules cristallines et souffrent en outre d'une position non optimale (à plat alors qu'une inclinaison optimale est de 35° par rapport à l'horizontale) et d'un encrassage rapide. Ils sont également composés d'éléments toxiques comme le cadmium.



Couche mince

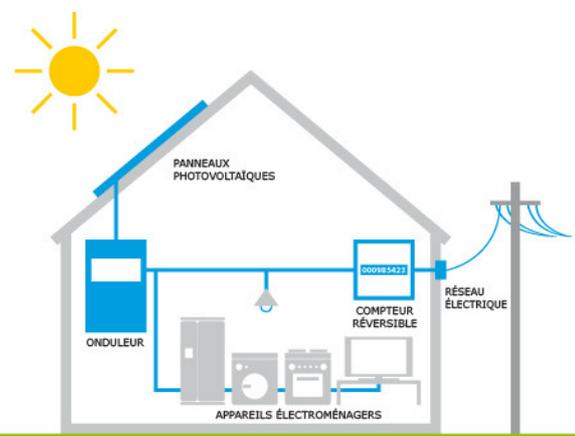
Source: www.ef4.be

Positionnement:

- **Orientation et inclinaison** : les panneaux solaires ont un rendement optimal (100%) quand ils sont orientés plein sud et positionné à 35° par rapport à l'horizontal. Néanmoins, une orientation sud-est ou sud-ouest ainsi qu'une inclinaison de 15 à 50° offrent des rendements supérieurs à 90%.
- **Ombrage** : les panneaux photovoltaïques doivent ne pas souffrir d'ombrage, même partiel ou très réduit. Les cellules sont en effet reliées entre elles et la cellule la plus faible va déterminer et limiter la puissance des autres cellules. Il faut savoir que l'ombrage diminue la puissance proportionnellement au pourcentage de la surface de la cellule dans l'ombre. Donc si la moitié d'une cellule (50%) est dans l'ombre, la puissance du module diminuera de moitié. Et si une rangée de cellule est totalement dans l'ombre (100%), la puissance du module sera réduite à zéro !

Mise en réseau :

En ville, il est favorable de relier l'installation photovoltaïque au réseau de distribution d'électricité. Cela évite le recours à des batteries de stockage qui ont un faible rendement (perte de 50% de la production), une courte durée de vie (6 ans) et sont sources de pollution en fin de vie. La connexion au réseau nécessite le respect de prescriptions techniques imposées par le gestionnaire du réseau (Sibelga, à Bruxelles). Cette connexion permet d'une part, une transmission du surplus produit au réseau avec une déduction de ce surplus sur la facture et d'autre part, une consommation d'électricité à partir du réseau quand la production est insuffisante.



Source: www.nature-elec.com

Impacts environnementaux :

La production de cellules photovoltaïques nécessite l'emploi de substances chimiques toxiques et d'une importante quantité d'énergie. Il faut de 3 à 5 ans pour que la cellule produise autant d'énergie qu'il en fallu pour sa construction. Néanmoins, l'utilisation même des cellules au sein de panneaux n'a pas d'impact sur l'environnement. Aussi, étant une alternative aux énergies fossiles, l'énergie solaire permet d'éviter l'émission de CO2 dans l'atmosphère. Le recyclage des cellules en fin de vie fait encore l'objet de recherches mais il est déjà possible de séparer les différents composants (dont l'aluminium, le silicium et le verre).



Source: www.helioselec.be



Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le [Guichet Energie de la Commune d'Uccle \(Service Environnement\)](#):

Adresse postale : Place Jean Vander Elst, 29

Adresse des bureaux : Rue Auguste Danse, 25

02/348.65.31

guichetenergie@uccle.be



Info-Fiches : Economie d'Energie

Rentabilité, primes :

A Bruxelles, ces installations sont rentables endéans les 7 ans, notamment grâce aux rachats des **certificats verts** et aux **primes** offertes par la Région de Bruxelles-Capitale. Après certification de l'installation photovoltaïque par un représentant de Brugel (Commission de régulation pour l'énergie en Région de Bruxelles-Capitale), les certificats verts sont obtenus grâce au surplus d'électricité injecté dans le réseau et peuvent être vendus à un fournisseur d'électricité, au choix.

Saviez-vous que ?

- L'installation de panneaux photovoltaïques ne nécessite plus de **permis d'urbanisme** si les panneaux ne sont pas visibles de l'espace public ou, s'ils sont placés en toiture pour autant qu'ils soient incorporés dans le plan de la toiture ou fixés sur la toiture parallèlement au plan de celle-ci, sans présenter de saillie de plus de 30 cm ni de débordement par rapport aux limites de la toiture. Le permis d'urbanisme reste nécessaire dans les autres cas et/ou si votre bâtiment est classé ou se trouve dans un périmètre de protection, et/ou si les travaux impliquent une dérogation au plan d'affectation du sol, au règlement d'urbanisme ou à un permis de lotir.
- Pour compenser la consommation annuelle d'un ménage qui équivaut par exemple à 4000 kWh/an, il faudrait une installation photovoltaïque de 30 m². Sachant que la production d'1 kWh émet 0,337 kg de CO₂, cette installation permet d'éviter l'émission de 1,35 t de CO₂ par an !

Envie d'aller plus loin ?

- Pour d'infos sur les primes régionales, www.ibgebim.be (> Particuliers > Mes primes).
- Pour trouver un installateur, www.ibgebim.be (> Professionnels > Liste des entrepreneurs agréés et certifiés).
- Bruxelles Environnement-IBGE, *Ma maison au quotidien : 100 conseils pour mieux vivre chez soi en respectant l'environnement*, 2007, disponible sur www.ibgebim.be
- Bruxelles Environnement-IBGE, *100 conseils pour économiser de l'énergie*, 2010, disponible sur www.ibgebim.be

Des questions ?

Adressez-vous sans hésiter au **Guichet Energie** de la Commune d'Uccle :

Adresse postale : Place Jean Vander Elst, 29

Adresse des bureaux : Rue Auguste Danse, 27

02/348.65.31

guichetenergie@uccle.be

Sources :

- Bruxelles Environnement-IBGE, *15 gestes pour économiser de l'argent et de l'énergie*, 2009, disponible sur www.ibgebim.be
- Bruxelles Environnement-IBGE, « Installer des cellules photovoltaïques », in *Guide pratique pour la construction et la rénovation durable de petits bâtiments*, disponible sur www.ibgebim.be
- Energie Facteur 4, *Cellules photovoltaïques*, <http://www.ef4.be/fr/photovoltaique/aspects-techniques/cellules-photovoltaïques.html>, consultée le 30 octobre 2013.
- Energie Facteur 4, *Ombrage*, <http://www.ef4.be/fr/photovoltaique/aspects-techniques/ombrage.html>, consultée le 30 octobre 2013.
- GH Solar, *Types de cellules photovoltaïques*, <http://www.ghsolar.be/FR/types-de-cellules-photovoltaïques.htm>, consultée le 30 octobre 2013.
- Nature-Elec, *Savoir-faire : les principaux critères*, <http://www.natur-elec.com/savoirfaire-criteres.htm>, consultée le 30 octobre 2013



Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter le **Guichet Energie de la Commune d'Uccle** (Service Environnement):

Adresse postale : Place Jean Vander Elst, 29

Adresse des bureaux : Rue Auguste Danse, 27

02/348.65.31

guichetenergie@uccle.be