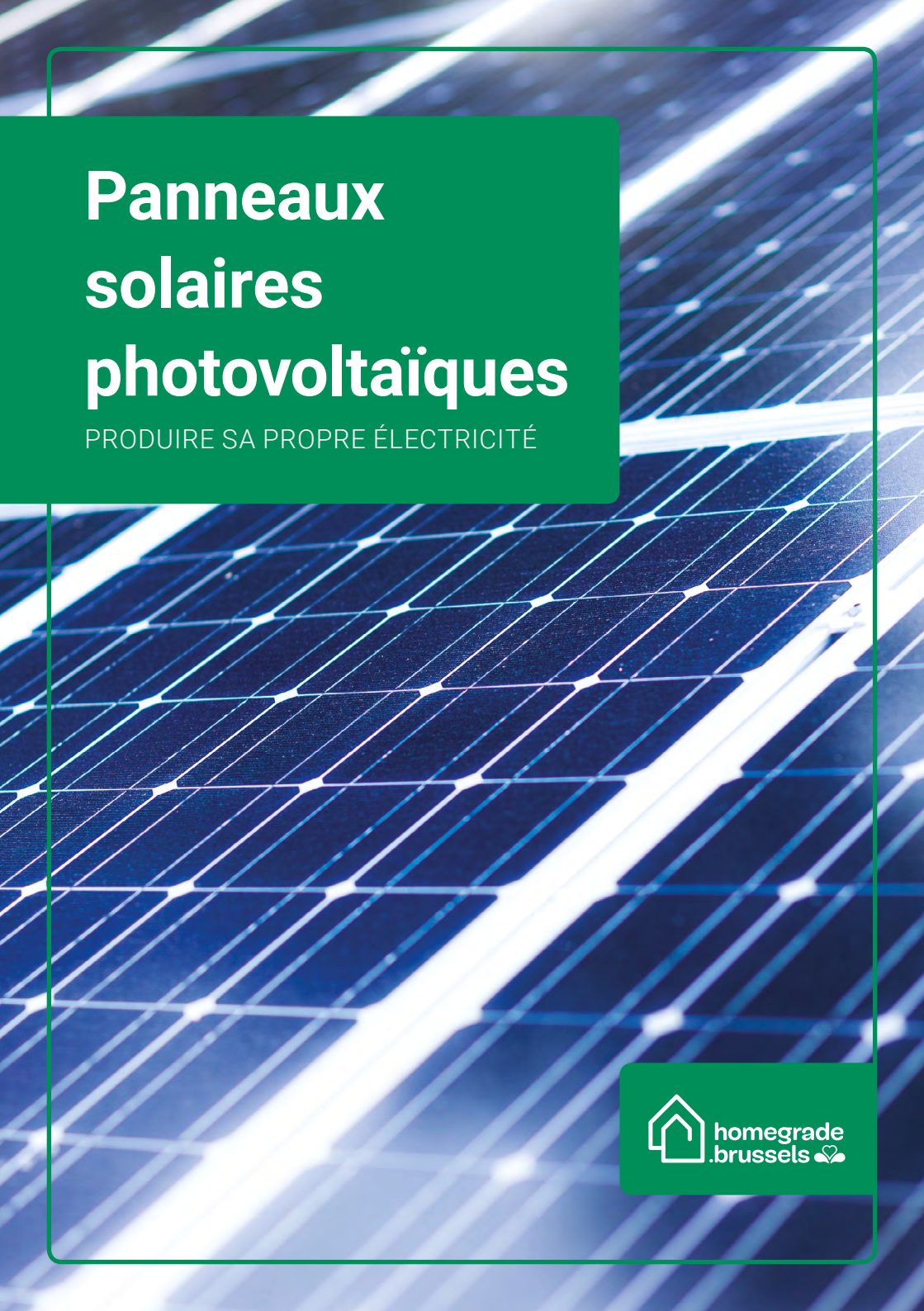
Panneaux solaires photovoltaïques

PRODUIRE SA PROPRE ÉLECTRICITÉ



homegrade.brussels

Le rayonnement solaire, une source d'énergie gratuite !

Le rayonnement solaire constitue une source d'énergie gratuite, inépuisable, non polluante et disponible partout.

En Belgique, le soleil fournit annuellement une énergie au sol de 1000 kWh/m²/an. Cela équivaut à 100 litres/m²/an de mazout ou à 100 m³/m²/an de gaz !

La captation de cette énergie à l'aide de panneaux solaires photovoltaïques permet de produire de l'électricité et de réduire notre facture énergétique en minimisant la production d'émissions polluantes.

La réflexion sur l'installation de panneaux solaires doit être menée sur plusieurs fronts : économique, écologique, éthique, tout en gardant à l'esprit que **l'énergie la plus propre et la moins chère est celle que l'on ne consomme pas !**

Cette brochure développe les éléments qui composent une installation solaire photovoltaïque, la marche à suivre pour optimiser ses performances et les points auxquels il faut être attentif lors de sa mise en œuvre.

Solaire photovoltaïque ou thermique ?

Les **panneaux solaires photovoltaïques** (PV) permettent de produire de **l'électricité** à partir du rayonnement solaire direct et diffus. Cette énergie peut être utilisée pour les besoins divers du bâtiment et/ou être réinjectée sur le réseau public.

L'installation de panneaux solaires photovoltaïques bénéficie d'aides financières importantes en Région bruxelloise, ce qui les rend plus rentables financièrement que les panneaux solaires thermiques (temps de retour de 5 à 10 ans contre 10 à 50 ans, en fonction de l'installation).

Les **panneaux solaires thermiques** captent la chaleur du rayonnement solaire direct pour produire de l'**eau chaude sanitaire**.

Ils sont plus simples à fabriquer et font le bonheur des auto-constructeurs. Leur rendement global est plus élevé que celui d'une installation photovoltaïque, mais il décroît si la demande en eau chaude est faible. Les panneaux solaires thermiques nécessitent un entretien plus important et le placement d'un ballon 2 à 3 fois plus grand qu'un boiler électrique classique relié à des panneaux solaires photovoltaïques.

Panneaux photovoltaïques : principes généraux

Fonctionnement

Les rayons du soleil transmettent leur énergie aux panneaux photovoltaïques (PV) en créant en leur sein une tension électrique. Cette tension fournit un courant électrique continu qui est transformé grâce à un onduleur en courant alternatif, utilisable pour alimenter des appareils électriques-domestiques ou le réseau public.

Rendement saisonnier

Le rendement annuel d'une installation photovoltaïque classique oscille entre 12 et 16 %, ce qui correspond à une production de 120 à 160 kWh d'électricité par an et par m² de panneaux.

Puissance maximale

En conditions optimales (plein soleil et température extérieure de 25° C), les panneaux produisent leur puissance électrique maximale. Celle-ci, exprimée en **kiloWatt crête (kWc)**, sert de base au dimensionnement de l'installation. Sous nos latitudes, une installation de **1 kWc** produit un peu moins de **1000 kWh par an**.

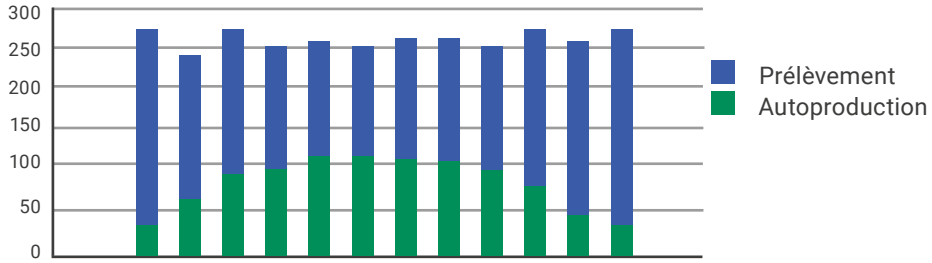
En Belgique :

Rayonnement solaire reçu : **1000 kWh/m²/an**
Production d'électricité verte : **1 kWc produit 1000 kWh/an**

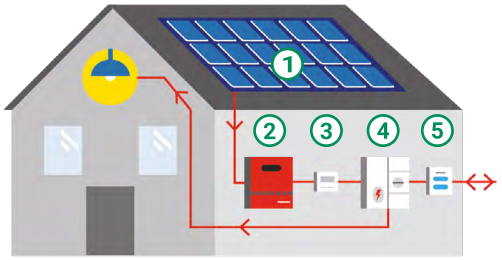
Autoproduction

Un ménage moyen bruxellois, présent chez lui en soirée pendant la semaine et en journée durant le week-end, peut s'attendre à autoconsommer environ **30 % de sa production photovoltaïque**. Le reste de sa consommation est prélevé sur le réseau public.

Exemple de consommation totale mensuelle



L'installation électrique photovoltaïque

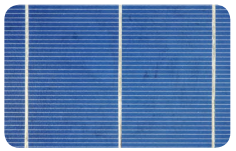


Composants	Fonction
(1) **Panneaux PV***	Produit du courant continu à partir de l'énergie solaire
Interrupteur sectionneur	Coupe l'alimentation en provenance des panneaux, par exemple pour l'entretien de l'onduleur
(2) **Onduleur***	Transforme le courant continu en courant alternatif et optimise la puissance de production en fonction des conditions climatiques Découple l'installation si le réseau public n'est plus sous tension Durée de vie de 15 ans Option : micro-onduleurs pour améliorer la gestion de l'ombrage (voir plus loin)
(3) **Compteur de certificats verts***	Compte l'énergie solaire produite pour l'obtention des « certificats verts » (voir plus loin)
Unité d'optimisation de l'auto-consommation	Dévie le surplus de courant de production vers un ballon d'eau chaude électrique, un ballon thermodynamique ou des batteries.
(4) **Tableau divisionnaire***	Comprend les dispositifs de coupure de l'installation électrique de la maison On y trouve le disjoncteur relié à l'onduleur qui agit en cas de courant trop élevé (court-circuit) et le différentiel qui coupe le circuit en cas de défaut interne (fuite de courant, défaut de mise à la terre)
(5) **Compteur intelligent bidirectionnel**	Comptage bidirectionnel : Mesure l'électricité prélevée du réseau en kWh (1.8.0) Mesure l'électricité injectée sur le réseau en kWh (2.8.0)

Les types de panneaux PV

Monocristallin

Le monocristallin est idéal pour les petites surfaces car il est le plus performant, mais il est également le plus cher.



Polycristallin

Le polycristallin est idéal pour les surfaces plus importantes car il est moins cher que le monocristallin tout en gardant un rendement acceptable. C'est le plus vendu sur le marché.

CIS (Cuivre, Indium, Selenium)

Sa technologie « couche mince » lui confère un poids réduit. Son rendement reste bon, contrairement aux panneaux amorphes, plus anciens. Il est moins influencé par l'ombrage et la température extérieure. Plutôt destiné à des surfaces importantes de toiture dans l'industrie, il est difficile à trouver pour les particuliers.

© Fieldsken Ken Fields

Amorphe

Il s'agit de la première génération des « couches minces ». Il est idéal pour les grandes surfaces sur des toitures plates grâce à son prix réduit. Sa flexibilité permet de suivre des formes de toitures arrondies et complexes.

	Cristallin		Couche mince	
	Mono	**Poly**	**CIS**	**Amorphe**
Rendement	16 – 24 %	14 – 18 %	11 – 18 %	4 – 10 %
Puissance Wc/m²	150 – 220	120 – 160	100 – 170	40 – 100
Surface nécessaire m²/kWc	4,6 – 6,6	6,2 – 8,3	6 – 10	10 – 25
Influence ombrage	☹	☹	😐	😐
Influence température	☹	☹	😐	😐
TRE[1]	3,5 ans	3,5 ans	2,5 ans	2,5 ans
Prix €/Wc	1,3 – 1,9	1,1 – 1,5	?	?

Plus d'infos sur le potentiel de production d'une installation photovoltaïque : www.guidebatimentdurable.brussels

Les modules des producteurs affiliés à PV CYCLE sont collectés et recyclés en fin de vie. 90% des composants du panneau peuvent être recyclés (ils sont constitués à 80 % de verre).

Composition d'un panneau PV (en silicum) :

- **Verre**
- **Aluminium**
- **Plastiques**
- **Métaux et semi-conducteurs**

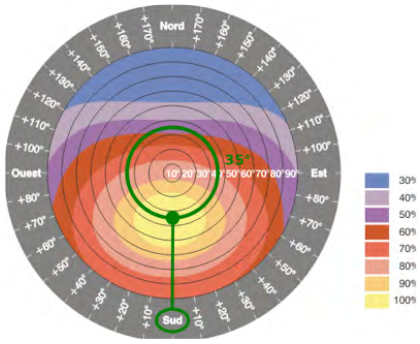
Pour plus d'informations, consultez www.pvcycle.org

[1] Temps de retour énergétique (TRE) : temps nécessaire pour récupérer l'énergie consommée lors de la production du panneau grâce à l'énergie qu'il produit.

Les points d'attention

Orientation

L'ensoleillement est un élément primordial pour l'efficacité et la rentabilité des panneaux. Si une orientation **plein Sud** avec une inclinaison des panneaux à **35°** par rapport à l'horizontale est idéale sous nos latitudes (100 % d'énergie solaire captée, produisant ainsi 1000 kWh/an/kWc), on peut s'en écarter en fonction de la réalité du terrain.



Influence de l'orientation et de l'inclinaison des panneaux sur la quantité d'énergie solaire captée
© Énergie+

Lorsque l'orientation de la toiture inclinée est Est-Ouest (moins favorable), il peut être intéressant de placer les panneaux sur les deux versants afin de permettre une production tout au long de la journée. Cette orientation favorise l'autoconsommation en faisant correspondre le pic de production (en matinée et fin de journée) au pic de consommation. Cette autoconsommation est appelée à jouer un rôle primordial dans la rentabilité de l'installation photovoltaïque après la fin annoncée du « principe de compensation » (voir plus loin « Dimensionnement et rentabilité »).

Ombrage

L'ombre diminue fortement le rendement des panneaux. Une **étude d'ombrage** est recommandée. On veille à ce qu'il y ait peu d'ombres portées, dues notamment aux cheminées et aux arbres, ou qu'elle soit limitée à une petite période dans l'année.

Lorsque l'ombrage est problématique, on peut envisager de placer un optimiseur de puissance ou des **micro-onduleurs** afin de limiter l'effet de l'ombrage sur la production totale de l'installation. Le placement de ces dispositifs entraîne un surcoût.

Température

Une élévation de la température des panneaux diminue leur rendement. Pour permettre leur refroidissement, il vaut mieux les placer en **surimposition** (en saillie), avec circulation d'air sous les panneaux, plutôt que les intégrer à la toiture.

Étanchéité et état de la toiture

Avant de placer des panneaux solaires sur un toit, il est indispensable de s'assurer de son bon état et de la présence d'une isolation performante. Démonter des panneaux pour refaire la couverture d'une toiture est très coûteux ! Lors du placement de panneaux photovoltaïques, l'installateur doit veiller à maintenir une parfaite étanchéité de la toiture.

Pour plus d'informations, consultez nos brochures « **Toiture inclinée – rénovation et isolation** » et « **Toiture plate – rénovation et isolation** ».

Sécurité et risques

L'installation de panneaux photovoltaïques présente très peu de risques. Il faut cependant s'assurer que le toit puisse résister au **poids** des installations.

Les panneaux placés sur un toit plat sont généralement maintenus en place par un **lestage** pour éviter de multiplier les percements de la membrane d'étanchéité. Il faut s'assurer que leur **prise au vent** ne soit pas trop importante et laisser une distance suffisante entre les panneaux et le bord du toit.

Parce qu'elle touche au réseau électrique, **l'installation doit être conforme au RGIE** (Règlement Général des Installations Électriques) et être **réceptionnée par un organisme de contrôle**.

Durée de vie

La durée de vie de panneaux peut atteindre **25 ou 30 ans**. Il y aura tout au plus une légère perte de rendement avec le temps (autour de 1 % par an s'ils sont régulièrement nettoyés). **L'onduleur a une durée de vie plus limitée** et doit en général être remplacé au bout d'une quinzaine d'années.

Entretien

Le propriétaire d'une installation photovoltaïque s'assure du bon fonctionnement de celle-ci par une surveillance régulière de sa production électrique. En dehors du remplacement de l'onduleur, l'installation ne demande **pas d'entretien spécifique**,

si ce n'est le nettoyage des panneaux. Pour ce faire, il est important de prévoir un accès aisé aux panneaux. La périodicité du nettoyage dépend de l'inclinaison des panneaux, mais également de leur environnement (présence de poussière, pollen, feuilles mortes…). Au début de l'installation, un contrôle régulier de la salissure des panneaux permet d'établir cette périodicité. Certains fabricants proposent des panneaux « autonettoyants » qui diminuent la charge de nettoyage.

Autoconsommation

Pour optimiser le rendement financier de son installation, il faudra maximiser l'autoconsommation. Dans un premier temps, cela passe par une **réduction de sa consommation** !

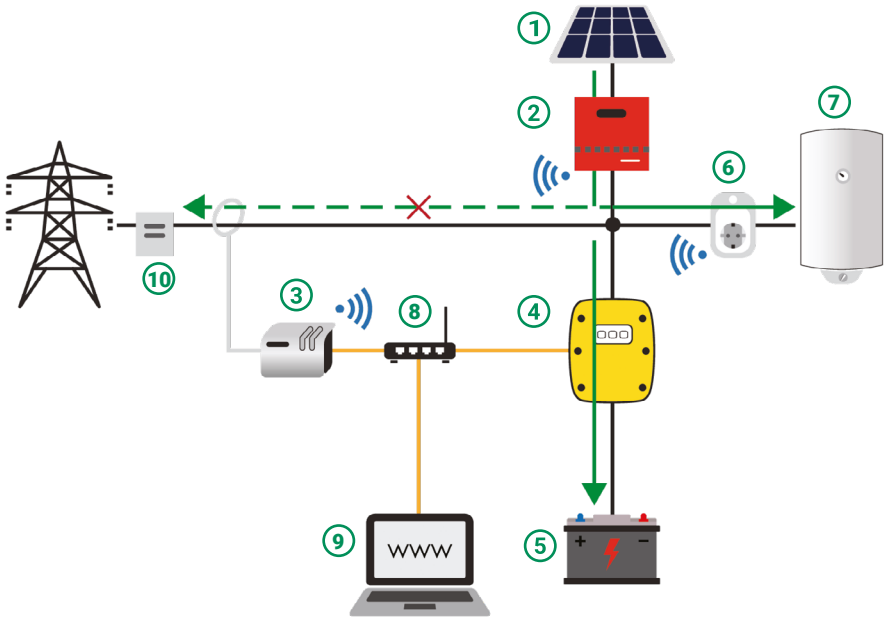
Au-delà de 5 kWc, les incitants financiers diminuent et à partir de 12 kWc, les normes d'installation sont plus exigeantes.

On optimisera le rendement financier en programmant les **appareils ménagers** (lave-vaisselle, machine à laver, sèche-linge…) en journée pendant les pics de production solaire. Il est également possible de produire en journée ses **réserves d'eau chaude sanitaire** dans un ballon électrique ou un chauffe-eau thermodynamique (pompe à chaleur). On peut éventuellement se chauffer avec une pompe à chaleur électrique si le logement le permet. Il est également possible de placer des **batteries**, mais ces dernières sont encore coûteuses et ne permettent d'absorber qu'un jour ou deux de production (il n'est pas possible de stocker un mois de production, pendant ses vacances d'été par exemple).

Pour simuler son autoconsommation de manière précise sur la base de sa future installation (puissance à installer en kWc connue) : www.autoconsommer.com

Il existe des systèmes intelligents qui permettent d'optimiser l'autoconsommation en détectant automatiquement certains appareils (électroménagers, ballon d'eau chaude sanitaire, ballon thermodynamique et batterie) et en permettant leur fonctionnement en cas de surproduction.

L'exemple sur la page suivante illustre l'enclenchement par l'optimiseur (**3**) d'un ballon d'eau chaude sanitaire (**7**) via une prise télécommandée par Wi-Fi (**6**), ainsi que le chargement de batteries (**5**) via la commande du chargeur (**4**) au moyen d'une connexion filaire. L'optimiseur peut être raccordé à internet à l'aide d'une connexion à un routeur (**8**) afin de gérer l'autoconsommation à distance.



1. Panneaux solaires PV
2. Onduleur
3. Optimiseur d'autoconsommation
4. Chargeur de batterie
5. Batterie
6. Prises télécommandées par Wi-Fi
7. Ballon d'eau chaude électrique
8. Routeur
9. Internet
10. Compteur intelligent bidirectionnel

Il est également possible de stocker l'électricité provenant des panneaux sous forme de chaleur dans un ballon d'eau chaude sanitaire qui pourrait en même temps être raccordé à une chaudière au gaz. Pour ce faire, il faudra installer un type de système intelligent appelé **PVHeater** (contrôleur de puissance) permettant de valoriser l'excès de production photovoltaïque et de chauffer ou préchauffer via une **résistance électrique l'eau dans le ballon**.

Tous les ballons ne sont pas compatibles !

Comment réaliser votre projet de panneaux solaires PV

Les étapes pour installer des panneaux PV en Région bruxelloise sont :

Avant le placement

- Vérifiez auprès de la commune si un **permis d'urbanisme** est nécessaire.
  En règle générale, il n'en faut pas si les panneaux ne sont pas visibles depuis la rue. S'ils sont visibles, ils doivent être parallèles au plan de la toiture sans débordement et présenter une saillie de 30 cm maximum.
- Demandez des **devis** auprès de plusieurs installateurs avec une étude d'ombrage et de faisabilité.

Après le placement

- Faites appel à Sibelga pour installer un **compteur intelligent bidirectionnel**. Depuis 2020 le compteur et son placement sont entièrement gratuits pour les nouveaux détenteurs de panneaux PV en Région de Bruxelles-Capitale.

Pour plus d'informations, consultez www.sibelga.be

- Faites **contrôler la conformité de l'installation électrique** au Règlement Général des Installations Électriques (RGIE) par un organisme agréé.

Pour plus d'informations, consultez www.economie.fgov.be

- Faites **certifier l'installation** pour avoir droit aux CV.
  Dorénavant, la certification de votre installation est réalisée par un Organisme Certificateur Agréé (OCA) de votre choix.
  Après introduction par mail ou courrier postal de votre dossier (formulaire et annexes), l'OCA analyse celui-ci et organise une visite de certification (uniquement pour les installations de plus de 10kWc).
  Une fois le dossier complet et/ou la visite ne révélant pas d'irrégularité, l'OCA envoie une attestation de conformité confirmant la clôture de certification.
- Lors de la clôture, l'OCA envoie une copie de votre dossier à Brugel qui vous envoie un mail d'activation avec votre accès à leur Extranet, une plateforme permettant la gestion de vos Certificats Verts (octroi et vente de vos CV).

Ensuite, Brugel transmet une copie de votre dossier à Sibelga qui vous envoie un mail d'activation vers leur plateforme Greenmeter vous permettant de gérer votre installation (transmission de vos index de production, consultation de l'historique de votre production).

Liste des OCA : www.brugel.be

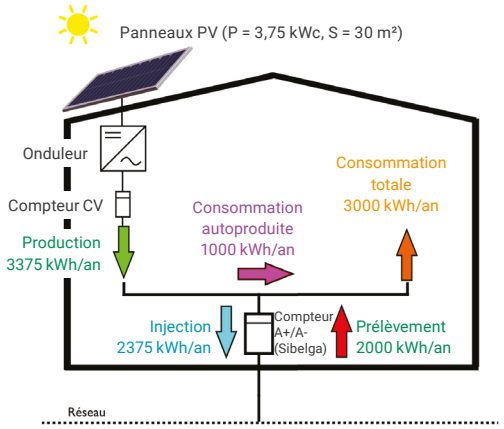
Pour vous rendre sur l'Extranet de Brugel, consultez extranet.brugel.be

- Depuis la fin de la compensation en novembre 2021, il vous est possible de revendre l'électricité réinjectée en établissant un contrat de rachat de votre surplus non consommé avec votre fournisseur d'énergie. Vous pourrez négocier un **contrat de rachat de l'électricité verte** que vous injectez sur le réseau avec un fournisseur d'électricité. Energie Commune peut vous y aider.
- Le propriétaire qui installe des panneaux photovoltaïques chez lui est tenu de déclarer spontanément ses travaux à l'**Administration du cadastre** (via le formulaire 43B), dans les 30 jours, sous peine d'amende. Cette déclaration n'entrainera pas nécessairement une réévaluation du revenu cadastral puisqu'il s'agit de travaux qui ont pour but de réaliser des économies d'énergie. Plus d'info : Code d'impôt sur les revenus 1992, art. 473, §1er et Circulaire n°3/2010.

Le formulaire 43B est disponible sur finances.belgium.be

Répartition de la consommation et de la production

L'illustration ci-dessous reprend les chiffres de l'exemple concret :



Consommation totale = consommation autoproduite + prélèvement

Consommation autoproduite = production - injection

- La **production** totale d'électricité des panneaux est mesurée par le **compteur de certificats verts**. Elle est répartie en deux composantes :
  - **l'injection** sur le réseau électrique public qui est **mesurée par le compteur intelligent bidirectionnel**.
  - la **consommation autoproduite** directement consommée pour les besoins de la maison. Elle **se calcule** en déduisant l'injection de la production.
- La **consommation totale** de la maison **se calcule** sur base de deux composantes :
  - le **prélèvement** sur le réseau électrique public. Il est **mesuré par le compteur intelligent bidirectionnel.**
  - la **consommation autoproduite**.

L'autoconsommation est la partie de la production totale des panneaux directement consommée pour les besoins de la maison. Sans attention particulière, elle tourne en moyenne sur l'année autour de **30 %**.

L'autoproduction est la partie de la **consommation** totale de la maison qui est comblée directement par les panneaux. Elle tourne également autour de **30 %** si la consommation totale annuelle est proche de la production (3.000 kWh proche de 3.375 kWh).

$$\text{Autoconsommation} = \frac{\text{Conso autoproduite}}{\text{Production}} = \frac{1000\ kWh/an}{3375\ kWh/an} = 30\ \%$$

$$\text{Autoproduction} = \frac{\text{Conso autoproduite}}{\text{Conso totale}} = \frac{1000\ kWh/an}{3000\ kWh/an} = 33\ \%$$

Les toitures partagées

On parle de « toiture partagée » lorsque l'installation de panneaux photovoltaïques concerne **plusieurs intervenants** tel que des copropriétaires ou un locataire et son propriétaire.

Copropriété : produisez l'électricité des communs

Après approbation en assemblée générale des copropriétaires, il est possible d'équiper la toiture commune d'une installation solaire photovoltaïque afin de réduire la facture d'électricité des communs. L'installation est raccordée au compteur des parties communes et diminue de ce fait les consommations et les charges collectives. Les économies réalisées ou les gains via les certificats verts permettent d'alimenter le fonds de réserve pour d'autres travaux.

Pour plus d'informations, consultez notre brochure « **Copropriété – Gestion et organisation** ».

Copropriétaire

Avec l'accord de la copropriété, utilisez la toiture commune ou une partie de celle-ci pour installer des panneaux solaires photovoltaïques qui vous permettront de réduire votre facture d'électricité ou celle de votre locataire. Vous bénéficiez également des CV. Dans ce cas de figure, plusieurs installations peuvent être présentes sur la toiture, raccordées aux compteurs de chacun des appartements.

Actuellement, il est interdit de partager une même installation entre plusieurs appartements.

Propriétaire bailleur

En investissant dans plusieurs installations solaires photovoltaïques raccordées aux différents compteurs des locataires, vous en faites profiter les occupants de l'immeuble et vous renforcez l'attractivité de votre bien. Les locataires bénéficient d'une réduction de leur facture d'électricité au prorata de leur autoconsommation. Et vous, en tant que propriétaire, vous bénéficiez des CV.

Locataire

Demandez à votre propriétaire d'établir avec vous un contrat de location d'une partie de la toiture pour 10 ans et investissez dans une installation photovoltaïque. Cela vous permettra de réduire votre facture d'électricité au prorata de votre autoconsommation. Étant l'investisseur, c'est vous qui bénéficiez des CV.

Pour vous aider à utiliser ces « toitures partagées », Bruxelles Environnement met à disposition différents **contrats-types** selon votre situation. Ces modèles permettent de clarifier les termes de l'accord entre les différents intervenants et peuvent servir de base à la rédaction de vos documents officiels.

Pour plus d'informations, consultez www.environnement.brussels

Besoin d'aide ?

Si vous êtes un particulier ou une copropriété de moins de 6 lots, contactez **Homegrade Brussels**.

Si vous êtes un professionnel ou une copropriété plus grande, contactez le **Facilitateur Bâtiment Durable**. Pour plus d'informations, consultez le site www.environnement.brussels.

Le tiers-investisseur

Si vous désirez réduire vos factures d'électricité grâce à des panneaux photovoltaïques, mais que vous ne pouvez pas investir vous-même dans ce projet (même via le Prêt Vert Bruxellois), il vous est possible de faire appel à un investisseur pour financer ces travaux. Ce « tiers-investisseur » vous proposera un contrat. En général, il se chargera de payer l'installation et en restera propriétaire pendant 10 ans. Il bénéficiera donc pendant cette période des certificats verts. Vous bénéficierez de l'énergie verte produite et par conséquent de la réduction de vos factures d'électricité. Une fois les dix ans écoulés, vous deviendrez propriétaire de l'installation.

Avantages de ce type de contrat/financement

- ✓ Le tiers-investisseur finance l'étude d'amortissement et s'assure de la rentabilité de l'installation. Il s'occupe également de la gestion technique, administrative et financière des travaux.
- ✓ Avec un bon contrat, les risques financiers sont portés uniquement par l'investisseur. L'installation vous appartiendra au bout de 10 ans.
- ✓ Vous profitez de la diminution de vos factures d'électricité.

Attention particulière avant de signer un contrat avec un tiers-investisseur

Impact sur vos avoirs
Le contrat qu'on vous soumet ne doit pas avoir d'impact sur vos avoirs, vos liquidités ou votre capacité d'emprunt. Soyez donc prudent si on vous demande de financer une partie de l'investissement initial.

Attention aux faux tiers-investissements !

Il s'agit de prestataires de services qui servent d'**intermédiaire entre le particulier et la banque**. Dans cette situation, c'est le particulier qui contracte l'emprunt et supporte le risque de l'opération. Si l'installation ne fournit pas le rendement escompté ou que le prestataire disparaît, le client est responsable du remboursement à l'institution financière !

Partage du risque
Étant donné qu'il existe différents modèles de tiers-investissement, il n'existe pas de « contrat-type ». Idéalement, l'entièreté du risque doit être répercutée sur le tiers-investisseur qui supporte l'emprunt, garantit la production et gère les démarches administratives et de maintenance. Si toutefois le risque devait être en partie répercuté sur le client, il est impératif que cela soit fait en connaissance de cause et de façon équilibrée.

Garantie sur l'onduleur
L'installation vous appartient au bout de 10 ans, souvent pour 1 € symbolique.
Or, la durée de vie d'un onduleur est estimée à une quinzaine d'année. Il risque donc de devoir être remplacé rapidement à vos frais (entre 1.000€ et 1.500€), sauf en cas de garantie ! Négociez dès lors une garantie de 20 ans sur l'onduleur.

Clause d'arrêt de consommation
Le tiers-investisseur prévoit parfois une clause d'indemnisation en cas d'arrêt de consommation. Cette clause qui vous oblige à une consommation minimale n'a pas de sens. En effet, le tiers-investisseurs tire profit des CV qui sont basés sur la production des panneaux et non sur la consommation. Si vous ne consommez pas, les panneaux continuent à produire et l'électricité est injectée sur le réseau.
Faites modifier cette clause par une **clause d'arrêt de production** : c'est le tiers-investisseur qui doit vous indemniser si les panneaux ne produisent plus !

Clauses relatives aux coûts à assumer par l'usager
Tant que le tiers-investisseur est propriétaire de l'installation (10 ans), minimisez les coûts qu'il voudrait vous imposer, par exemple pour la gestion des certificats verts (ils lui appartiennent, c'est à lui de s'en charger) ou d'éventuelles futures taxes liées à l'installation (taxes sur les certificats verts, sur la propriété des panneaux…).

Homegrade publie régulièrement des nouvelles **brochures thématiques** autour des éléments patrimoniaux bruxellois les plus courants *(façades, vitraux, sgraffites, balcons, revêtements de sol, corniches, fenêtres, portes, ascenseurs anciens…)* et du logement : rénovation *(isolation, acoustique, sécurité & équipements, châssis, ventilation, chauffage, citerne, énergies renouvelables, économie circulaire…)*, copropriété, mitoyenneté, acquisition, location…

Retrouvez toutes les brochures sur **www.homegrade.brussels** ou à la permanence. N'hésitez pas à contacter nos conseillers !

Liens utiles

Guide du Bâtiment Durable :
www.guidebatimentdurable.brussels
Carte solaire :
www.cartesolaire.brussels
Energie Commune :
www.energiecommune.be
Régulateur du marché bruxellois de l'électricité et du gaz :
www.brugel.brussels
Amélioration de l'autoconsommation :
www.autoconsommer.com
Recyclage des panneaux :
www.pvcycle.org
Installateurs certifiés Rescert :
www.rescert.be
Retour d'expérience de maîtres d'ouvrages :
www.passeursdenergie.be
Aide à la décision en efficacité énergétique (UCL) :
www.energieplus-lesite.be
PVGIS (outil européen d'étude de faisabilité d'un projet PV) :
www.re.jrc.ec.europa.eu
Plus d'informations sur le logement, l'environnement, l'urbanisme, le patrimoine, les primes et les aides financières à Bruxelles :
www.environnement.brussels
www.logement.brussels
www.renolution.brussels
www.urban.brussels

Rédaction : Jimmy Saudoyer, Reda Idriss, Johan Verhaegen, Elie Chabrillat et Nicolas Vandernoot, Homegrade
Éditeur : Homegrade
Date et lieu d'édition : Bruxelles, 2020
Mise à jour : 2025
Crédit photographique : Homegrade, e.a.

ACOUSTIQUE | BÂTIMENT DURABLE | ÉNERGIE | LOGEMENT | PATRIMOINE | RÉNOVATION | URBANISME

homegrade .brussels

Comment contacter Homegrade ?

Guichet d'information
place Quetelet 7
1210 Bruxelles

Permanence téléphonique
1810

Contactez-nous via notre site
www.homegrade.brussels

Publications
www.homegrade.brussels

Facebook
@homegrade.brussels

Métiers du patrimoine architectural
www.metiersdupatrimoine.brussels

Tous les services de Homegrade sont gratuits.

RENOLUTION .brussels | urban .brussels | bruxelles environnement .brussels | RÉGION DE BRUXELLES-CAPITALE

Éditeur responsable : Homegrade - place Quetelet 7 à 1210 Bruxelles / La reproduction de ce document n'est autorisée que s'il est fait mention de la source.
Nederlandse versie op aanvraag.