

## INDEX

01



Nos communes s'engagent pour le climat !

02



Comment fonctionne l'achat accompagné ?

03



Le photovoltaïque est-il toujours rentable ?

04



Une technologie propre et de plus en plus efficace

05



Sans conséquence pour la santé

06



Réduire sa consommation

07



Choisissez COCITER, un fournisseur vert et citoyen



# PHOTOVOLTAÏQUE POUR TOUS

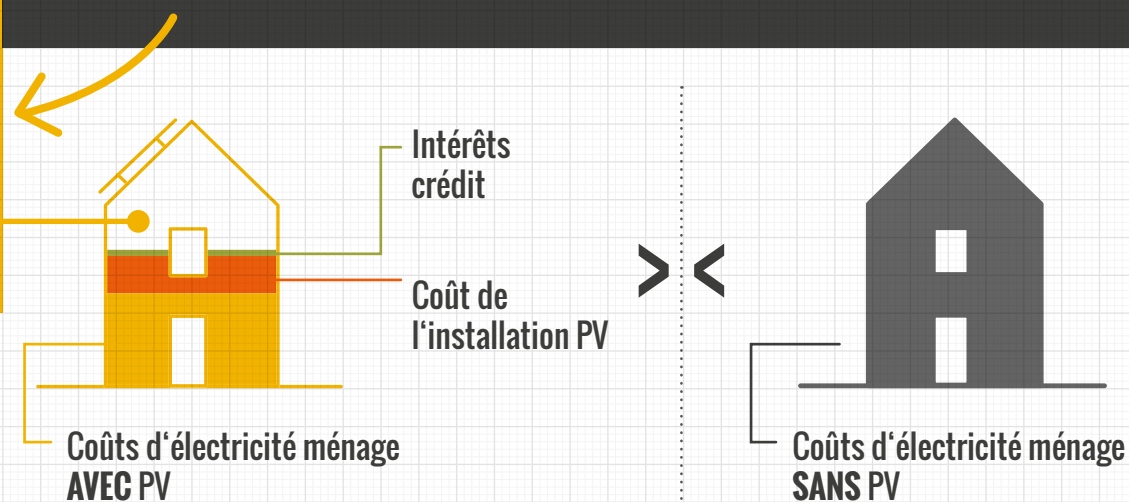
Un système photovoltaïque sur chaque toit - Pourquoi pas ?  
Rejoignez notre achat accompagné !

Découvrez ici une information complète sur les systèmes photovoltaïques



**37%**  
d'économies  
sur 20 ans

A titre d'exemple, pour une consommation de 5.000 kWh et une installation de 5,9 kWc  
l'avantage sur 20 ans s'élève à environ **14.500€ (investissement compris)**



**En principe, chaque ménage peut s'offrir un système photovoltaïque, car il s'amortit grâce aux économies d'électricité qu'il réalise.**



## Comment fonctionne l'achat accompagné ?

Concrètement, **Courant d'Air** a lancé un appel auprès des installateurs locaux. Les professionnels participant au projet se sont engagés à respecter un cahier des charges avec des critères précis sur la **qualité** et le **prix**.

Les installateurs sont par exemple certifiés et doivent respecter les normes techniques et environnementales en vigueur sur l'installation ainsi que garantir un seuil minimal de production d'électricité solaire. Si vous rejoignez l'achat accompagné, vous êtes donc sûr d'obtenir une installation de qualité à prix raisonnable.

Pour participer, visitez le site Internet du projet. Vous pouvez y réaliser une simulation (dimensionnement, économie d'énergie et de CO<sub>2</sub>, indication de prix et de rentabilité d'une installation standard), vous pouvez ensuite vous inscrire et choisir dans la liste des installateurs participants de votre région 3 entreprises pour une visite sur place et ainsi recevoir une offre détaillée et adaptée à votre situation précise. Ensuite, libre à vous de signer et de faire installer cet équipement.

**Vous souhaitez en savoir plus ?  
Participez à une de nos réunions d'information !**

**Courant d'Air tiendra en 2021 des réunions dans environ 20 communes de l'est de la Belgique. Pour connaître les dates, visitez notre site.**

**Si vous n'avez pas d'accès à Internet, appelez-nous au 080 216 944 pour vous renseigner et vous inscrire.**

**En raison de la situation sanitaire, l'inscription est obligatoire.**

➔ <https://pv.courantdair.be/>



**Par cette campagne, la coopérative citoyenne d'énergies renouvelables Courant d'Air souhaite informer sur le photovoltaïque et propose aux personnes intéressées de participer à un achat accompagné.**



**Cet achat accompagné, à ne pas confondre avec un achat groupé, intègre des installateurs de la région qui ont choisis d'y participer et qui garantissent la réalisation d'une installation de qualité à un prix correct.**

01



## Nos communes s'engagent pour le climat !

Comme de nombreux territoires dans le monde, les communes à l'Est de la Belgique se mobilisent contre le réchauffement climatique et s'engagent dans la transition énergétique.

En effet, nos communes participent au programme wallon POLLEC (POLitique Locale Energie Climat) et comptent réduire leurs émissions de gaz à effet de serre de 40% d'ici 2030.

➔ Infos: <http://lamspw.wallonie.be/dgo4/conventiondesmaires/>

De nombreuses actions sont en cours : meilleure isolation des bâtiments, éclairage public économe en énergie, production d'énergies renouvelables, promotion de la mobilité douce, ...

Et bien sûr, **les citoyens** peuvent participer à ces actions climatiques.

**Courant d'Air invite désormais les citoyens à devenir acteurs de leur avenir énergétique et à s'équiper de panneaux photovoltaïques !  
Pourquoi ?**

**Parce que la production d'électricité grâce au soleil est toujours rentable, les technologies sont fiables depuis plusieurs années et cela permet de réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Chaque nouvelle installation photovoltaïque (5 kWc) en Belgique permet d'économiser 2 000 kg de CO<sub>2</sub> par an soit l'équivalent de 14.285 km parcourus en voiture !**

**Cette idée vous séduit et votre toiture est encore disponible ?  
Rejoignez notre achat accompagné !**



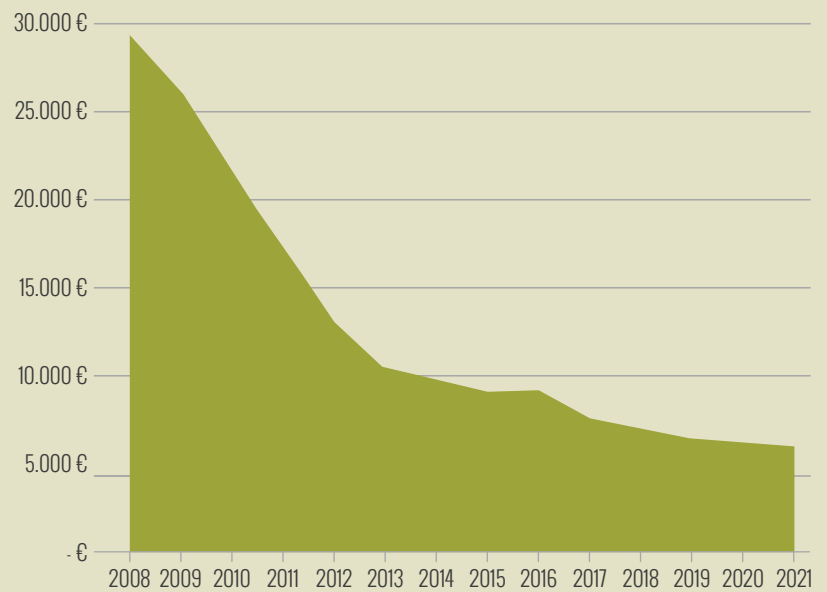
## Le photovoltaïque est-il toujours rentable ?

Investir dans le photovoltaïque est aujourd'hui beaucoup plus modéré qu'auparavant.

Vu la chute des coûts de fabrication, une installation de base de taille moyenne (5 kWc) coûte actuellement entre 6.000 et 7.000 €, contre 30.000 € à 35.000 € voici 15 ans - ce qui explique pourquoi les aides et primes ont été régulièrement revues à la baisse puis supprimées.

Bref, le photovoltaïque est devenu beaucoup plus accessible financièrement et reste rentable, même sans aide et même avec tarif prosumer.

### Evolution du prix d'achat d'une installation de 5 kWc depuis 2008 (6% TVA comprise - pour les maisons d'au moins 10 ans)



**Le coût du photovoltaïque ne cesse de chuter depuis 15 ans.**

Source : APERE

### Le tarif prosumer

Suivant les obligations européennes, la Wallonie a instauré un tarif prosumer qui est en application depuis le 01/10/2020. Les particuliers équipés en photovoltaïque contribueront ainsi aux frais du réseau - comme tous les ménages - car ils prélèvent aussi de l'électricité sur le réseau lorsque leurs panneaux solaires ne produisent pas assez.

**Les propriétaires de panneaux PV ont le choix entre deux types de tarifs :**

#### Tarif réseau forfaitaire :

La CWaPE a déterminé qu'en Wallonie, en moyenne 38% de la production PV est consommée sur place. Ainsi, 62% sont injectés dans le réseau et prélevés à un autre moment. Le tarif réseau forfaitaire a été déterminé sur base de ces 62% et de la quote-part des coûts de réseau dans les coûts d'électricité (environ 54% - voir graphique en secteurs). Il se chiffre par un montant fixe par kVA de puissance d'injection de l'onduleur. En 2021, ce montant s'élève à (TVA comprise):

- ORES EST 99,39€ / kVA
- ORES LUXEMBOURG 90,29€ / kVA
- ORES VERVIERS 98,79€ / kVA
- RESA 77,06€ / kVA

#### Tarif réseau proportionnel :

Avec ce tarif, vous payez les coûts du réseau sur la quantité d'électricité que vous prélevez effectivement. Ce tarif est donc intéressant si vous déplacez des consommations vers les heures de la journée, lorsque votre installation produit, pour améliorer le taux d'autoconsommation. La méthodologie tarifaire applicable aux gestionnaires de réseau de distribution **pour la période réglementaire 2019-2023**, prévoit que le tarif proportionnel ne peut excéder le tarif capacitaire (forfaitaire).

Pour bénéficier du tarif proportionnel, vous avez besoin d'un compteur bidirectionnel que vous pouvez demander à votre gestionnaire de réseau de distribution (ORES/RESA). Une prime de 152€ HTVA de la Région Wallone, octroyée via le gestionnaire de réseau, couvre l'installation de ce compteur.

**Attention: La prime est octroyée jusqu'au 31 décembre 2023, dans la limite des crédits disponibles!**

En 2020 et 2021, les prosumers ont droit à une prime qui couvre 100% du tarif prosumer. En 2022 et 2023, elle couvrira 54,27% du tarif.

Mais à partir de 2024, les prosumers devront payer la totalité des frais du tarif prosumer.



Plus d'infos sur le tarif prosumer et le compteur double-flux :

➔ [www.cwape.be](http://www.cwape.be) > Je suis un prosumer

## Comment se compose le prix de votre électricité ?

Répartition des coûts d'électricité d'un ménage situé dans le secteur ORES EST, pour une consommation de 5 000 kWh.



**TVA:** Tous les postes incluent 21% de TVA, hormis la contribution fédérale et la redevance de raccordement (0%).

### 54% Réseau

- 1% Location compteur
- 38% Utilisation réseau de distribution
- 15% Utilisation réseau de transport

### 2% Charges diverses

- 1,4% Contribution fédérale
- 0,3% Redevance de raccordement
- 0,8% Droits de douane et accises

### 32% Energie

- 2% Abonnement annuel
- 30% Energie consommée

### 12% Contribution énergie renouvelable \*

\* Quantité (quota) de certificats verts fixée par la Région wallonne, que le fournisseur d'électricité doit se procurer (acheter) sur le marché et transférer à la Région (gratuitement). Le quota s'élève à 38,85% en 2021 et 39,33% en 2022 de l'électricité fournie (pour un CV valorisé à 70€, cela fait en 2021 : 70€ x 0,3885 = 27,20€ par 1000 kWh).

## La méthode de calcul continuera-t-elle à changer à l'avenir ?

En effet, le mécanisme de la compensation entre les quantités d'électricité prélevées et injectées sur le réseau est appelé à disparaître pour les **installations photovoltaïques raccordées au réseau après 2023 et d'ici au 31/12/2030 pour toutes les installations existantes.**

→ Source : Décret wallon du 1er octobre 2020 relatif à la fin de la compensation - <https://wallex.wallonie.be/eli/loi-decret/2020/10/01/2020204140/2020/10/01>

Si tel est le cas, l'électricité provenant du réseau sera facturée au prix complet, hormis probablement la contribution énergie renouvelable. L'électricité injectée dans le réseau sera rémunérée. Toutefois, la valeur de l'électricité injectée ne représente que 10 à 15% de la valeur de l'électricité consommée du réseau. Il n'existe cependant actuellement aucune information précise sur la méthode de calcul à partir de 2031 (ou 2024 pour les installations raccordées après le 31/12/2023).

**Même si ce changement a lieu, un ménage équipé d'une installation PV sera avantagé. L'économie annuelle sera d'environ 40 à 50%.**

## Sous-dimensionnement de l'onduleur

Dans les deux variantes de tarif, il est conseillé de réduire la puissance d'injection (puissance de l'onduleur) par rapport à la puissance des modules PV. La production non exploitable reste très limitée, car la puissance maximale des modules PV n'est atteinte qu'en cas d'irradiation maximale, les jours ensoleillés pendant les mois de plein été. Certains onduleurs actuels sont déjà capables de gérer 2,5 à 3 fois leur puissance d'injection.

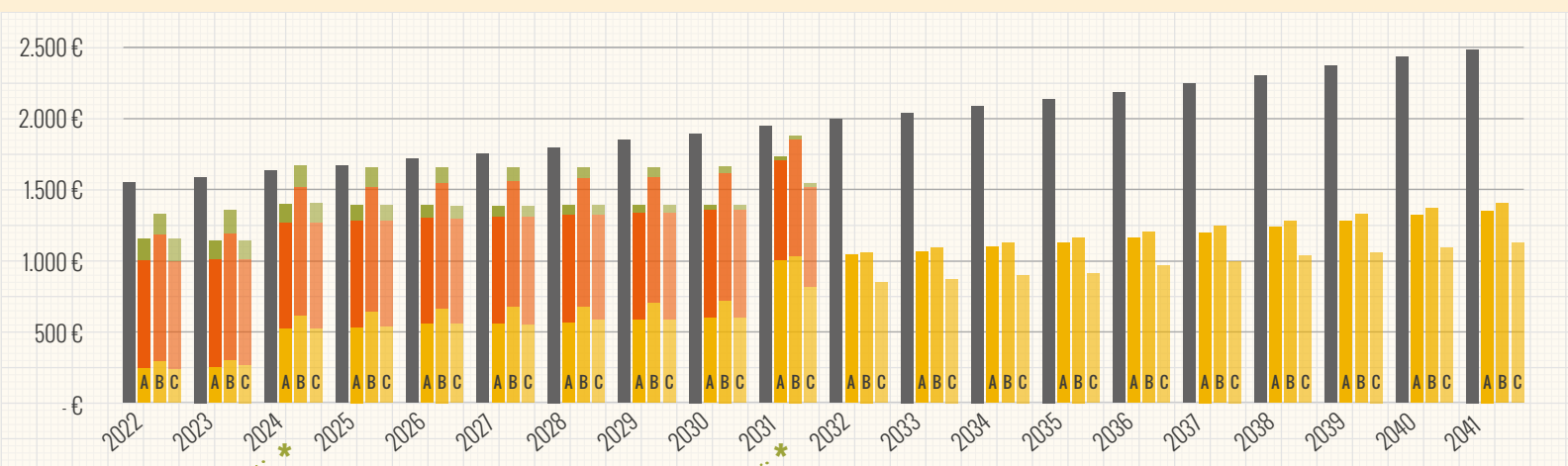
Un onduleur de 4kVA pour une surface PV de 6kWc (+50%) conduit à une perte d'énergie de seulement 2-3%. **Dans le cas du tarif forfaitaire** cet exemple de configuration permet une économie du tarif prosumer de 150 à 200 €.



## Trois exemples pour illustrer différentes situations

L'outil de simulation en ligne conçu par Courant d'Air tient déjà compte d'un abandon du mécanisme de la compensation à partir de 2031.

Les simulations sont basées sur une installation standard avec un toit couvert de tuiles, un rendement spécifique de 900kWh/kWc (pour une orientation optimale), une réduction annuelle de la puissance PV de 0,7%, un prix de l'électricité de 0,30 €/kWh (coût indicatif dans le secteur ORES EST) avec une augmentation annuelle de 2,5% et un financement bancaire à 2,0% de taux d'intérêt.



Hypothèses

- Consommation
- Orientation du toit
- Inclinaison du toit
- Taux de TVA
- Taux d'autoconsommation

Puissance de l'installation PV  
Puissance de l'onduleur  
Production annuelle

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
Consommation	5.000 kWh	5.000 kWh	5.000 kWh
Orientation du toit	Sud	<b>Ouest</b>	Sud
Inclinaison du toit	30 °	30 °	30 °
Taux de TVA	6 %	6 %	6 %
Taux d'autoconsommation	38 %	38 %	<b>50 %</b> (à partir de 2031)
Puissance de l'installation PV	5,9 kWc	6,9 kWc	5,9 kWc
Puissance de l'onduleur	4,0 kVA	5,0 kVA	4,0 kVA
Production annuelle	5.220 kWh	5.046 kWh	5.220 kWh
Coûts d'électricité d'un ménage <b>sans</b> PV	<b>39.645 €</b>	<b>39.645 €</b>	<b>39.645 €</b>
Coûts d'électricité d'un ménage <b>avec</b> PV	<b>17.133 €</b>	<b>18.662 €</b>	<b>15.012 €</b>
Economies sur les coûts d'électricité sur 20 ans	<b>22.512 €</b>	<b>20.984 €</b>	<b>24.633 €</b>
Prix indicatif de l'installation PV	<b>7.078 €</b>	<b>8.088 €</b>	<b>7.078 €</b>
Coûts d'intérêts d'un crédit bancaire	<b>779 €</b>	<b>890 €</b>	<b>779 €</b>
<b>Vos économies sur 20 ans :</b>	<b>14.656 € (37%)</b>	<b>12.006 € (30%)</b>	<b>16.777 € (42%)</b>

Le graphique montre qu'une installation se rembourse grâce aux coûts d'électricité économisés, dans le cas où l'on souhaite recourir à un financement. La simulation inclut les frais d'intérêts d'un financement bancaire, sachant qu'il est même possible de recourir à un financement à 0% avec l'offre „Renopack“ de la Région Wallonne (infos de contact au verso).

\* Les coûts d'électricité avec installation PV (jaune) montrent deux sauts importants : après 2023, la prime de 54% sur le tarif prosumer est supprimée et à partir de 2031, l'annulation complète de la compensation est supposée.

Hypothèses pour la situation à partir de 2031 :

- Rachat de l'électricité produite, à 0,03 €/ kWh
- Pas de contribution énergie renouvelable, sauf sur le prélèvement net

Les **3 simulations** se basent sur une consommation annuelle de 5 000 kWh, une pente de toit de 30° et une habitation âgée d'au moins 10 ans (achat de l'installation avec 6% de TVA).

La **simulation A** se base sur une orientation plein Sud, alors que la **simulation B** donne le résultat d'une orientation à l'Ouest. Une orientation à l'Est donnerait d'ailleurs exactement le même résultat.

Les **simulations A et B** se basent sur un degré d'autoconsommation constant de 38% (moyenne en 2020 en Wallonie déterminée par la CWaPE) pour les 20 ans. La **simulation C**, en revanche, tient compte d'une autoconsommation de 50% à partir de 2031, ce qui permet de réduire d'avantage les coûts d'électricité (dans cet exemple, une réduction d'environ 2.000€ sur 10 ans, soit 200€ par an).

Les prix des installations sont des prix indicatifs, pour une installation de base dont la description est disponible sur le site internet du projet.



## Une technologie propre et de plus en plus efficace

### Amélioration de l'efficacité de la technologie

Les technologies photovoltaïques sont de plus en plus efficaces et offrent désormais des performances de plus de 20%. Le taux exprime la portion de l'énergie du rayonnement transformé en énergie électrique.

### Dettes énergétiques

Selon un récent rapport du Fraunhofer Institut, un système photovoltaïque installé dans le Nord de l'Europe rembourse désormais sa dette énergétique (l'énergie qu'il a fallu pour le fabriquer et le transporter) en moins de 1,5 ans, contre 3,5 ans voici encore quelques années. Ceci s'explique entre autres, par l'amélioration de l'efficacité des panneaux et par la réduction de l'usage des matériaux pour les cellules de silicium par quatre en 15 ans. Ensuite, l'installation produit une énergie propre durant au moins 25 à 30 ans.

→ Source: Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (ISE), PHOTOVOLTAICS REPORT, Freiburg, 16 september 2020  
<https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Photovoltaics-Report.pdf>

### Recyclage et Matières premières

Afin de respecter les normes environnementales européennes, les fabricants organisent la collecte et le recyclage des panneaux en fin de vie, à leur charge. En Belgique, c'est l'association PV Cycle qui organise ce recyclage.

→ Infos: <https://pvcycle.be>

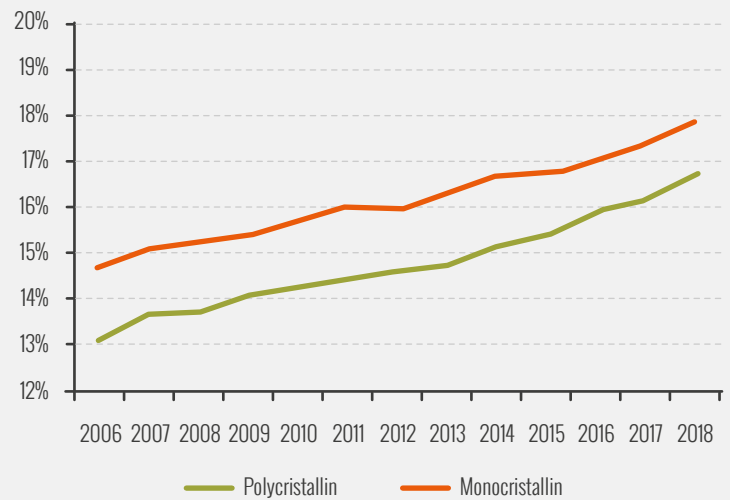
Le taux de valorisation est très élevé et atteint 93,5%. La très grande majorité des panneaux solaires sont principalement composés de verre, d'aluminium, de plastiques et de métaux semi-conducteurs, **des matériaux recyclables à 100%**.

→ Source: <https://energieplus-lesite.be/gerer/photovoltaïque-gerer/recyclage-des-panneaux-solaires/>

### Voici un exemple de composants d'un panneau photovoltaïque monocristallin (technologie la plus vendue dans le monde) :

Composants	Poids	Panneau
Verre solaire	13,34 kg	70,59%
Cadre aluminium	2,3 kg	12,17%
EVA (polymère thermoplastique)	1,43 kg	7,57%
Cellules monocristallines (Silicium)	0,653 kg	3,46%
Backsheet (film protecteur en polymères)	0,759 kg	4,02%
Boîte de jonction (électronique et plastique)	0,0246 kg	0,13%
Soudure Cellules (cuivre et/ou argent)	0,262 kg	1,39%
Mousse adhésive	0,053 kg	0,28%
Silocone Isolant BJ	0,032 kg	0,17%
Adhésif et Etiquettes	0,034 kg	0,18%
Flux de soudure	0,01 kg	0,05%
<b>Total panneau</b>	<b>18,89 kg</b>	

### Evolution de l'efficacité des panneaux PV



Le graphique donne l'évolution de l'efficacité moyenne des panneaux solaires photovoltaïques silicium cristallin entre 2006 et 2018. En 2021 les panneaux les plus efficaces atteignent des rendements de plus de 20%.

Les matériaux recyclés serviront à produire de nouveaux modules photovoltaïques ou fourniront des matières premières à l'industrie (métaux).

Par ailleurs, selon un rapport de l'ADEME, "les technologies photovoltaïques actuellement commercialisées ne contiennent pas de Terres rares", ces métaux dont l'extraction et le raffinage sont très polluants.

Source: ADEME, „Terres rares. Energies renouvelables et stockage d'énergie", novembre 2019, p.6 - <https://bibliothèque.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/492-terres-rares-energies-renouvelables-et-stockage-d-energies.html>

Saviez-vous que le silicium est fabriqué à partir de sable ou de gravier de quartz et que cet élément est le deuxième élément le plus abondant sur terre après l'oxygène ?

Enfin, mieux vaut choisir un panneau assemblé près de chez nous plutôt qu'un système fabriqué et importé de Chine. En effet, il existe bel et bien des entreprises qui produisent des panneaux de haute qualité en Europe (les cellules proprement dites cependant - les wafers - restent dans la plupart des cas de production asiatique). Un panneau français ou allemand installé en Belgique consomme 4 fois moins d'énergie pour son transport qu'un panneau chinois et son cycle de vie émet 2 fois moins de carbone.

Source: APERE sur base de l'Ecopassport des panneaux solaire Voltec Solar Tarka 120 et Ja Solar Jam 60 - [Lien: voir bas de page](#)

**Au final, l'impact environnemental de la filière solaire est donc très limité.**

**Nous souhaitons vous encourager à choisir un module européen. La différence de prix n'est que de 15-25 € par module, soit environ 300 € pour une installation de 5 kW.**

Source: APERE, sur base de l'Ecopassport du panneau Voltec Solar TARKA 120 - [Lien: voir bas de page](#)



## Sans conséquence pour la santé

Les panneaux photovoltaïques produisent un courant électrique continu qui induit un champ magnétique mais les mesures montrent que ce champ est très faible et inférieur aux limites recommandées.

Le champ magnétique naturel de la Terre vaut environ 500 mG (milli-Gauss) soit 50  $\mu$ T (microTesla). En principe, l'intensité du champ créé par une installation photovoltaïque ne dépasse jamais cette valeur.

De plus, la nuit, en l'absence de soleil, la production d'électricité n'a pas lieu et les rayonnements magnétiques sont donc nuls. De ce fait, les chambres situées sous une toiture photovoltaïque ne sont pas du tout exposées à un champ magnétique pendant la période nocturne. Il n'y a donc pas de conséquence sur le sommeil.

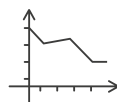
Par contre, le courant continu créé par les modules photovoltaïques est transformé par un onduleur en courant alternatif avant d'alimenter votre maison ou de rejoindre le réseau électrique. Dans ce cas, c'est un champ électromagnétique variable caractérisé par sa fréquence qui se crée. Mais ce champ électromagnétique s'atténue fortement avec la distance et devient très faible lorsque vous vous situez à 1 mètre de l'onduleur (inférieur à 1  $\mu$ T).

### Seul conseil de précaution :

mieux vaut placer l'onduleur en dehors des pièces de vie. Veuillez à le demander à votre installateur.

→ Source: Le Centre de Ressources Photovoltaïques  
<https://www.photovoltaique.info>  
 > Info ou intox ? > Champs électromagnétiques

→ Infos: <https://bullesdenergie.be/>



## Réduire sa consommation

Pour profiter pleinement de l'énergie solaire, Courant d'Air encourage les ménages à réduire leur consommation d'électricité.

Il serait en effet absurde d'utiliser, par exemple, un chauffage électrique en hiver sous prétexte qu'on produit de l'électricité solaire.

Dans une démarche de développement durable, mieux vaut bien isoler son logement et adopter les bons gestes pour éviter les gaspillages d'électricité. Visitez sans tarder notre site sur les bulles d'énergies qui reprend 52 fiches pratiques pour vous aider à réaliser des économies d'énergie avec le sourire.

**Vous pouvez ainsi facilement économiser 10% de votre consommation d'électricité !**

Votre production solaire couvrira ainsi une plus grande partie de votre consommation électrique !



©COCHTER



### Prêt à taux zéro

Les ménages peuvent bénéficier d'un prêt à taux zéro de type Renopack pour s'équiper eux aussi en photovoltaïque.

### En Région Wallonne :

#### SWCS

☎ 078 15 80 08

✉ [contact@swcs.be](mailto:contact@swcs.be)

A partir de 3 enfants, le même type de prêt peut être octroyé par le **Fonds du Logement de Wallonie (FLW)**

☎ 04 220 88 69

✉ [contact@flw.be](mailto:contact@flw.be)

Infos et conditions :

→ [www.wallonie.be](http://www.wallonie.be)

> puis taper « Renopack » dans l'outil de recherche

### En communauté germanophone :

#### Espace Wallonie Eupen

Gospertstraße 2

4700 EUPEN

☎ 087 59 65 20

Téléphone gratuit : 1719

✉ [ew.eupen@spw.wallonie.be](mailto:ew.eupen@spw.wallonie.be)

Formulaire de demande :

→ <https://isc.swcs.be/NewPreformJui2019-DE/>



## Choisissez COCITER un fournisseur vert et citoyen

Avec votre installation photovoltaïque, vous produirez et consommerez votre propre électricité solaire. Mais vous continuerez aussi à consommer de l'électricité du réseau, quand il n'y a pas assez de soleil.

Dès lors, pourquoi ne pas choisir un fournisseur vert et citoyen ? En Wallonie, COCITER - « le Comptoir citoyen des Énergies » - est un fournisseur d'électricité qui réunit 13 coopératives de production d'électricité verte.

Grâce à la production de ses membres, COCITER peut proposer une électricité 100% verte (éolien, biométhanisation, hydro et photovoltaïque) et 100% coopérative. Les citoyens sont propriétaires des outils de production et de leur fournisseur : la boucle est bouclée !

Avec un bureau sur la commune de Bütgenbach, vous disposez d'un interlocuteur bilingue dans la région.

➔ Plus d'infos : [www.cociter.be](http://www.cociter.be)



## A propos de Courant d'Air :

Courant d'Air est une coopérative citoyenne d'énergie renouvelable reconnue comme entreprise d'économie sociale active dans l'est de la Belgique. Créée en 2009, la coopérative compte début 2021 2800 membres et un staff de 6 employés. Elle exploite des projets de production d'énergie renouvelable avec une production électrique d'environ 30.000 MWh/an. Grâce aux compétences acquises, la coopérative informe et sensibilise les citoyens et les communes sur les questions énergétiques, dont notamment l'énergie éolienne mais aussi l'utilisation rationnelle de l'énergie. Dans les écoles, elle est engagée dans le projet „Génération Zéro Watt“. Conformément à la Charte REScoop, Courant d'Air applique les principes coopératifs universels, s'engage pour une transition énergétique démocratique aux mains des acteurs locaux et poursuit des missions dans l'intérêt commun.

La coopérative est ouverte à toutes et à tous!

➔ Plus d'infos : [www.courantdair.be](http://www.courantdair.be)