



GREEN & SMART
BY CEBEO

VOTRE GUIDE POUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Réduire votre facture énergétique en cinq étapes, car notre avenir est électrique, numérique et neutre en CO₂

cebeo

A Sonepar Company

S211

18/180380 ON

CE M21 0071

SICONIA



SWR



1000 Hz/1000 Hz



SWR

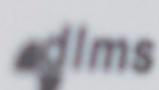


1000 Hz/1000 Hz



LTE NB1

WM-BUS



L1 P-P+ GP € MD MW V

1.8.1 ☀️ 🏠

2.8.1 ☀️ 🏠

1.8.2 ☾ 🏠

2.8.2 ☾ 🏠



220V - 50Hz

1.25 - 1.80A

-20°C / +60°C

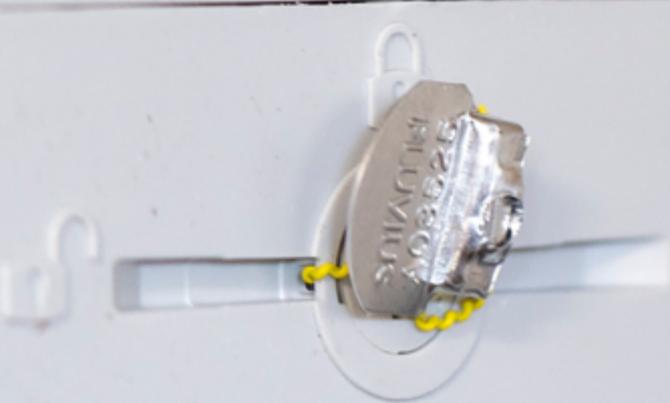
PEI

UC3



1SAG1100415828

RECK



6 GREEN & SMART

7 Plan en 5 étapes

8 ÉTAPE 1 : RÉDUIRE VOTRE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

9 Isoler et ventiler

10 Production d'eau chaude

10 Comment fonctionne un boiler à pompe à chaleur?

10 Installation

11 Éclairage

12 ÉTAPE 2 : PRODUCTION D'ÉNERGIE

13 Installation PV

14 ÉTAPE 3 : PASSER AUX COMBUSTIBLES NON FOSSILES

15 Conduite électrique

17 Électrification du système de chauffage

17 Source de chaleur

17 Système de distribution à basse température

18 Types de pompes à chaleur

20 ÉTAPE 4 : STOCKER L'ÉNERGIE

21 Stockage thermique

21 Stockage électrique : batteries

22 Rétrofit ou système de batterie hybride

24 ÉTAPE 5 : GESTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

25 La question énergétique

26 Tarif de capacité

27 Tarif dynamique

28 Équilibrage de charge

29 Modification des comportements

30 Systèmes de gestion de l'énergie : le portefeuille



AVANT-PROPOS

Feux de forêt, inondations, hausse des températures... La crise climatique nous contraint à réduire nos émissions de gaz à effet de serre. Les grands coupables ? Assurément les combustibles fossiles. Il importe, à cet égard, de les remplacer par des sources d'énergie renouvelables. C'est ainsi que la **transition énergétique** a officiellement vu le jour.

Elle a d'emblée induit l'**électrification** : pour réduire considérablement le recours aux combustibles fossiles, nous remplaçons les systèmes non électriques par des variantes électriques. Cette électrification est cruciale pour **atteindre les objectifs climatiques de l'UE**.

QUELS SONT LES OBJECTIFS CLIMATIQUES DE L'UE À L'HORIZON 2030 ?

Les objectifs minimaux actuels pour 2030 en matière d'émissions de gaz à effet de serre, d'énergies renouvelables et d'efficacité énergétique au niveau de l'UE sont les suivants :

 **55 %**

Réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre par rapport à 1990

 **32 %**

Augmentation de la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie

 **32,5 %**

Meilleure efficacité énergétique

Dans la perspective d'un futur où tout le monde conduira une voiture électrique et se chauffera avec une pompe à chaleur, nous devons changer nos habitudes afin de ne pas surcharger le réseau électrique. À cet effet, nous devons produire notre propre énergie et maintenir notre autoconsommation à un niveau aussi élevé que possible. Chaque composant énergétique de l'habitat Green & Smart a un rôle à jouer.

Les pouvoirs publics belges nous encouragent à investir dans les énergies vertes. Le certificat de performance énergétique (PEB) en est un bel exemple. Les consommateurs eux-mêmes sont heureusement conscients du changement climatique et prêts à faire leur part pour un monde plus « vert ».

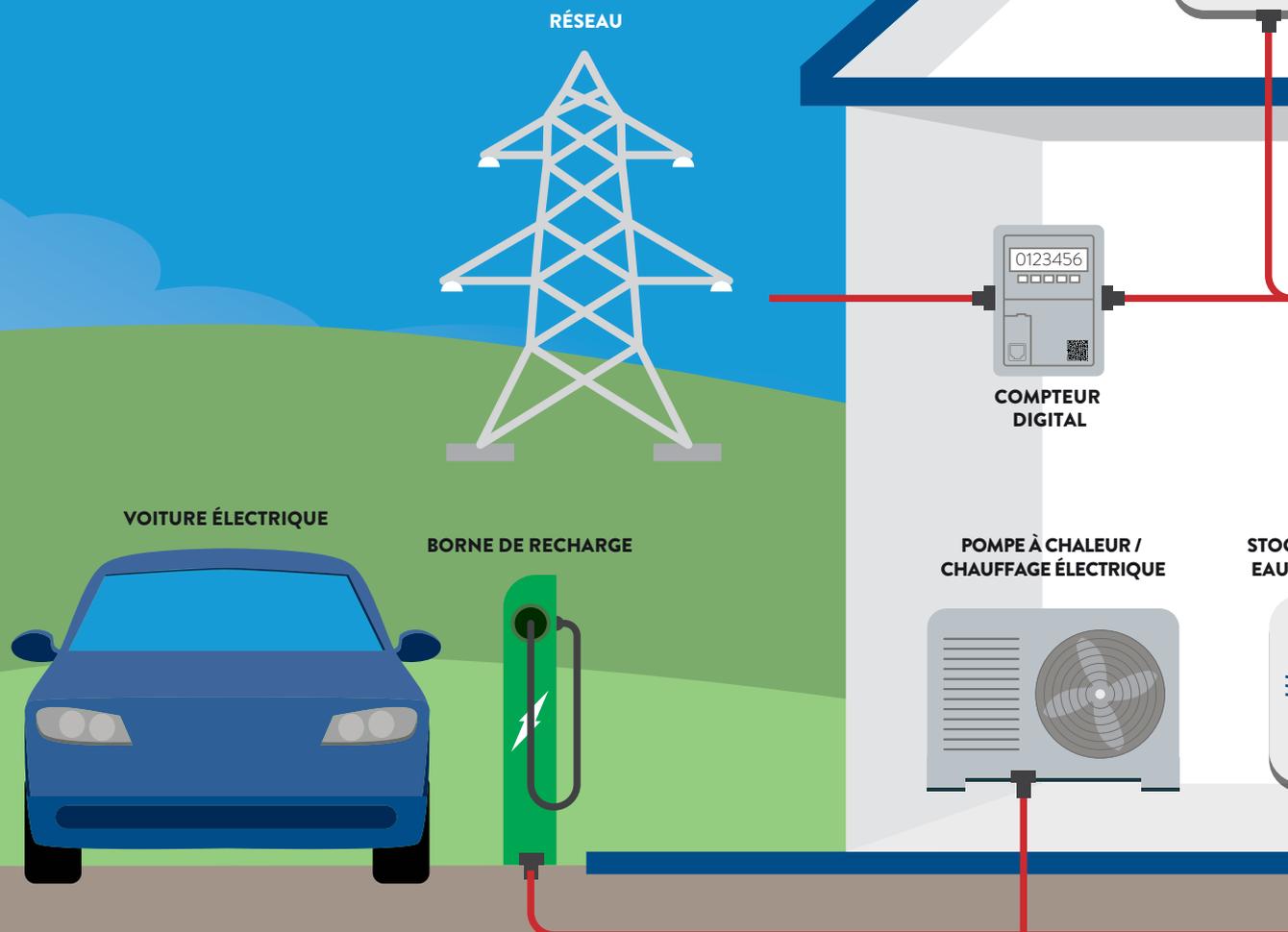
La transition énergétique soulève cependant de nombreuses questions auxquelles nous espérons répondre à travers cette brochure. Est-il encore rentable d'investir dans une installation photovoltaïque, dans un contexte où le compteur numérique se généralise ? Quel est l'intérêt d'une batterie ? Pourquoi opter pour une pompe à chaleur ? Quel est l'intérêt d'un système de gestion de l'énergie ? Nous proposons des réponses à toutes ces questions, mais en gardant toujours en tête la problématique essentielle : **Comment réduire le plus possible la facture d'énergie ?**



ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR



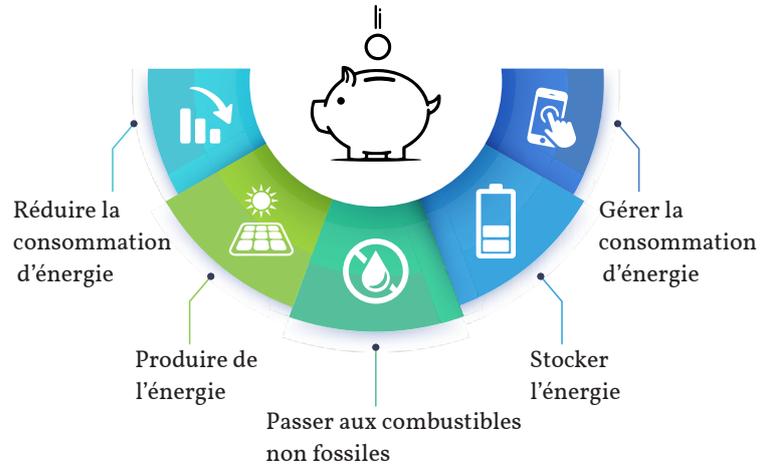
Vous êtes curieux de connaître les avantages d'un bon score PEB et de savoir comment l'obtenir ? Consultez notre plateforme d'informations en ligne Green & Smart.



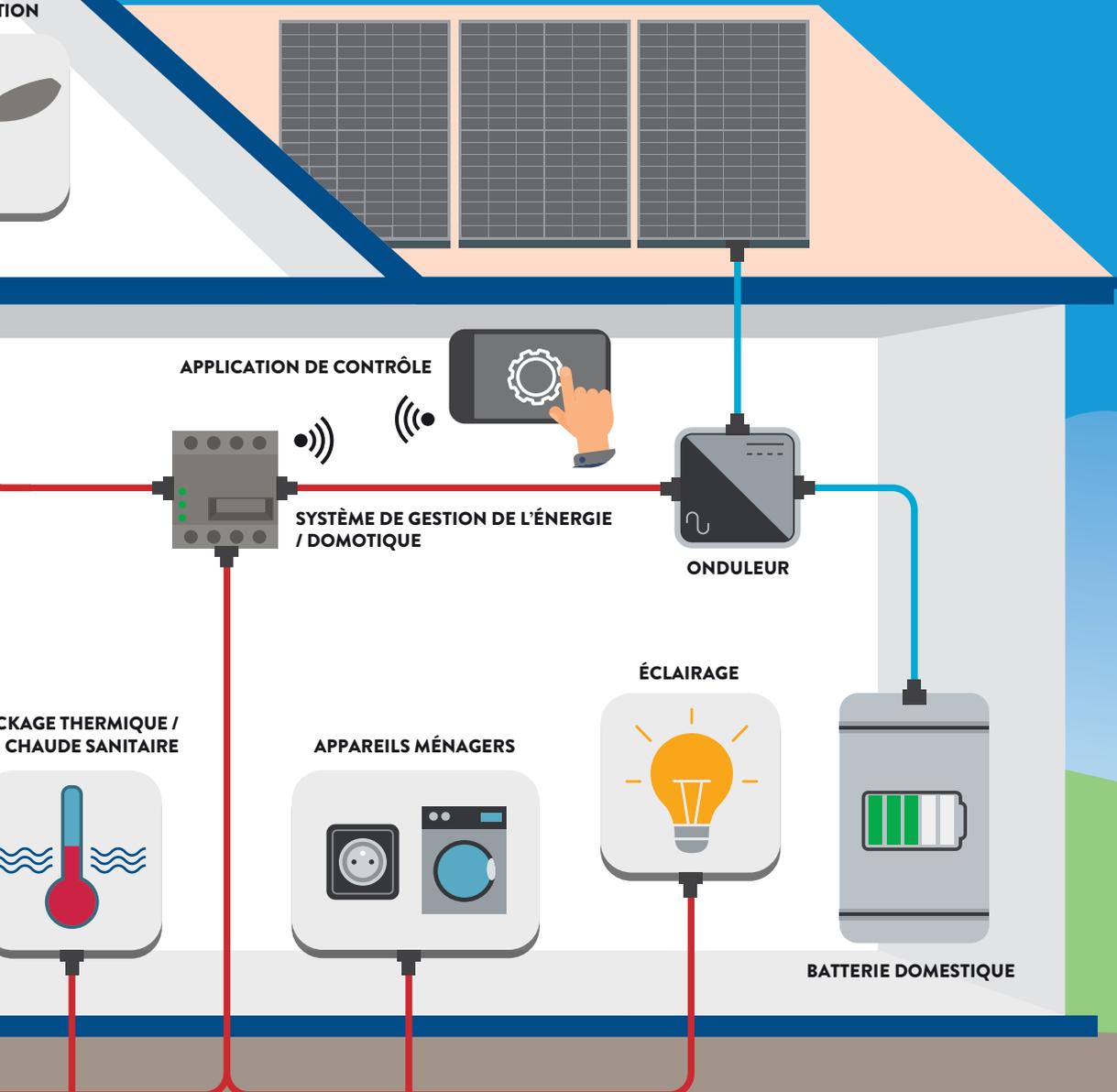


PLAN EN 5 ÉTAPES

Cebeo est l'expert par excellence en transition énergétique et vous guide vers la facture énergétique la plus basse en cinq étapes :



TION



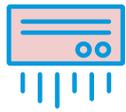


ÉTAPE 1

RÉDUIRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Les plus gros consommateurs d'énergie sont souvent les appareils électriques, les boilers et les systèmes de chauffage. En choisissant des appareils efficaces et économes en énergie, vous pouvez réaliser d'importantes économies.

CONSOMMATION MOYENNE D'ÉNERGIE DANS LES MÉNAGES BELGES



60 %
CHAUFFAGE



15 %
EAU CHAUDE



6 %
ÉCLAIRAGE



19 %
AUTRES

(Source : Fluvius)

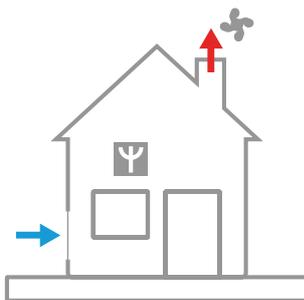
ISOLER ET VENTILER

Le chauffage représente 60 % de la consommation d'énergie domestique. Une bonne **isolation limite** le **besoin de chaleur**, ce qui se traduit par une baisse des coûts de chauffage. L'isolation crée une enveloppe de bâtiment étanche à l'air, qui maintient la chaleur à l'intérieur et l'empêche de s'échapper. Elle retient toutefois aussi l'humidité, les gaz nocifs et les particules polluantes, ce qui rend **une bonne ventilation essentielle**. Un **système de ventilation intelligent et économe en énergie** est le meilleur choix, à cet égard.

La ventilation **contrôlée à la demande** est un moyen efficace d'économiser et de consommer l'énergie. Des capteurs mesurent la qualité de l'air (humidité, CO₂, odeurs) et ajustent automatiquement le débit de ventilation.

SYSTÈMES C

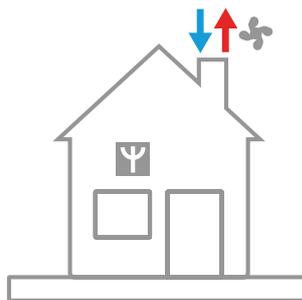
- ✓ Seulement un moteur
- ✓ Le système de ventilation C+ permet d'économiser jusqu'à 32 % d'énergie supplémentaire



Ventilation mécanique
Apport mécanique
et évacuation naturelle

SYSTÈMES D

- ✓ Deux moteurs, mais compensation par récupération de chaleur
- ✓ L'apport et l'extraction de l'air sont mécaniques
- ✓ Pas besoin de grilles de fenêtre
- ✓ Récupération de chaleur et distribution uniforme de l'air = système de ventilation équilibré



Unité de récupération de la chaleur
Apport et évacuation mécaniques

SYSTÈMES DE VENTILATION DÉCENTRALISÉS

- ✓ Bon pour les rénovations locales
- ✓ Ventilation distincte et ciblée pour chaque pièce
- ✓ Pas de conduits de ventilation entre les pièces
- ✓ Contrôle intelligent possible grâce à des détecteurs d'humidité et de CO₂

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS SUR NOTRE GAMME DE SYSTÈMES DE VENTILATION?

Téléchargez notre brochure consacrée à la ventilation.



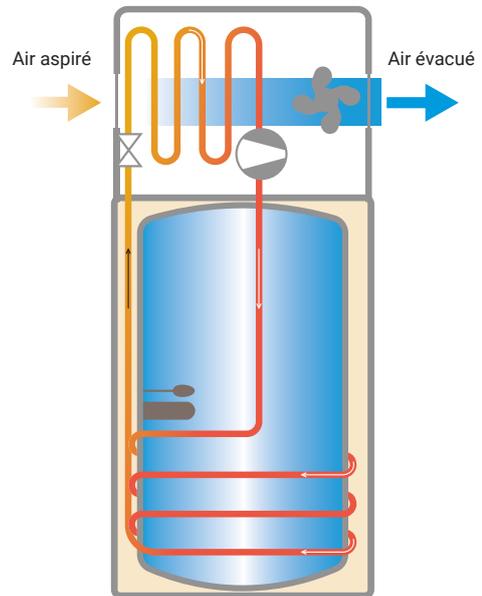
PRODUCTION D'EAU CHAUDE

La consommation d'énergie nécessaire pour chauffer l'eau sanitaire a considérablement augmenté, ces dernières années. Un **boiler à pompe à chaleur** permet d'économiser **jusqu'à 80 % d'énergie** sur la production d'eau chaude. Il s'agit d'une économie importante, compte tenu de la forte demande. L'investissement est donc rapidement amorti.

Comment fonctionne un boiler à pompe à chaleur ?

Un boiler à pompe à chaleur produit de l'eau chaude sanitaire en extrayant l'énergie de l'air ambiant. L'air extrait peut être de l'air extérieur si les conduits d'évacuation sont dirigés vers l'extérieur ou de l'air ambiant provenant de la pièce où l'appareil est installé. L'appareil produit seulement de l'eau chaude sanitaire.

Combinée à des panneaux solaires, la chaudière à pompe à chaleur peut être utilisée comme une batterie thermique (à condition que le boiler à pompe à chaleur soit *smart grid ready*).



INSTALLATION

L'installation d'un boiler à pompe à chaleur est simple et nous la recommandons dans toute maison existante. Les appareils sont « plug & play » : raccordez l'alimentation en eau, branchez et le tour est joué ! Vous trouverez un modèle adapté et donc une solution pour chaque pièce, sans gros travaux.

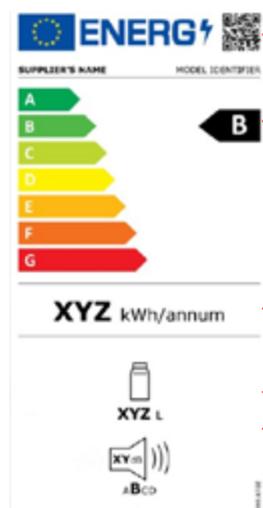
ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

OPTEZ POUR DES APPAREILS MÉNAGERS ÉCONOMES EN ÉNERGIE

Les appareils ménagers (réfrigérateur, machine à laver ...) représentent quelque 16 % de la consommation d'énergie d'un ménage belge. Choisissez donc des appareils à haut rendement énergétique. Le label énergétique présent sur les appareils peut vous aider à bien choisir. Les appareils qui affichent une excellente efficacité énergétique sont certes plus chers, mais permettent de réduire les factures d'énergie et sont plus respectueux de l'environnement.

Vérifiez encore une fois votre consommation !

1. **L'appareil a-t-il plus de 15 ans ?** Il est alors préférable de le remplacer par un modèle plus économe en énergie.
2. **Qu'en est-il du schéma de consommation ?** Il indique la quantité d'énergie consommée par l'appareil pendant son cycle d'utilisation. Utilisez le mode éco pour réduire les pics de consommation.
3. **Quand utilisez-vous principalement l'appareil ?** Essayez d'utiliser les appareils le moins possible pendant les pics. Un système de gestion de l'énergie peut vous y aider.



Le code QR permet d'accéder à plus d'informations sur le modèle.

La classe d'efficacité énergétique ajustée de cet appareil

La consommation annuelle d'énergie de l'appareil

Le volume de l'appareil en litres (L)

Le niveau sonore, exprimé en décibels (dB) et sur une échelle à quatre niveaux (classe B dans ce cas)

ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

ÉVITEZ LA CONSOMMATION FURTIVE

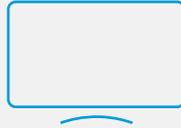
Les appareils restent souvent en mode veille et consomment de l'énergie en permanence. Dans un ménage belge moyen, la consommation furtive peut atteindre 350 kWh par an! Une bonne part de la consommation annuelle totale, donc.

Grâce au contrôle intelligent, vous pouvez économiser beaucoup d'énergie sans sacrifier votre confort.

LES TROIS PREMIERS CONSOMMATEURS FURTIFS



Ordinateurs et périphériques
consommation moyenne
80 kWh



TV, enregistreur numérique
et lecteur DVD
consommation moyenne 70 kWh



Installation hi-fi
consommation moyenne
95 kWh

ÉCLAIRAGE

Différentes manières d'économiser l'énergie de manière significative grâce à l'éclairage s'offrent à vous.



INSTALLEZ DES LAMPES À FAIBLE CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Remplacez, par exemple, les lampes halogènes et incandescentes traditionnelles par des lampes LED. Elles consomment moins et ont une durée de vie plus longue. À long terme, cela se traduit donc par une réduction des coûts énergétiques.



UTILISEZ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE DE L'ÉCLAIRAGE

Les variateurs, les détecteurs de mouvement et les minuteries optimisent l'utilisation de l'éclairage. Ces solutions permettent de n'allumer l'éclairage qu'en cas de nécessité et à la bonne intensité.



OPTEZ POUR DES LUMINAIRES EFFICACES, DOTÉS DE RÉFLECTEURS APPROPRIÉS

Ils diffusent et focalisent mieux la lumière.



CRÉEZ LA SENSIBILISATION DANS VOTRE ENVIRONNEMENT

Un réflexe crucial consiste, bien sûr, à éteindre également la lumière en quittant une pièce.

DÉCOUVREZ-EN PLUS DANS NOTRE BROCHURE SUR L'EAU CHAUDE SANITAIRE!





ÉTAPE 2

PRODUCTION D'ÉNERGIE



Depuis l'introduction du compteur numérique (2021 en Flandre, 2024 en Wallonie), nombreux sont ceux qui se demandent s'il est encore rentable d'investir dans des panneaux solaires. La réponse est sans aucun doute « oui » ! Produire votre propre énergie vous rend moins dépendant des prix fluctuants du marché.

Un système photovoltaïque reste donc un investissement rentable, à condition qu'il soit correctement dimensionné. Il est absurde de renvoyer une (trop) grande partie de l'énergie produite vers le réseau, malgré le tarif d'injection que vous recevez en contrepartie. Procédez donc comme suit :

- 1 | Adaptez correctement l'installation à la consommation annuelle et maintenez votre autoconsommation à un niveau aussi élevé que possible. Utilisez l'électricité lorsqu'elle est produite en **coordonnant** correctement tous les **appareils** dans la maison : activez la pompe à chaleur en cas de surplus d'énergie, rechargez votre voiture en journée lors d'une période ensoleillée, ne faites la lessive que l'après-midi...
- 2 | **Pensez à l'avenir** : vous envisagez de rouler à l'électricité ? Vous rêvez d'installer un sauna ou une piscine dans votre jardin ? Pensez donc à dimensionner votre installation en fonction d'une plus grande consommation future d'électricité.
- 3 | **Choisissez le bon onduleur** : si vous optez dès maintenant pour un onduleur hybride, vous pourrez ajouter plus tard une batterie à votre installation sans matériel supplémentaire.

Le **délai d'amortissement** d'une installation photovoltaïque reste positif : malgré la disparition de la plupart des subventions, il reste **en moyenne de 5 à 7 ans**. L'absence de subventions est compensée par le **coût moins élevé des matériaux**, mais aussi par **l'efficacité toujours croissante des panneaux solaires et des onduleurs**.



ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

Une installation photovoltaïque améliore également le score PEB. Vous pouvez ainsi vendre ou louer le bien à un prix plus élevé. Votre installation solaire vous aide, en outre, à limiter votre empreinte carbone.

ÉTAPE 3

PASSER AUX COMBUSTIBLES NON FOSSILES



CONDUITE ÉLECTRIQUE

La **conduite électrique** est sans nul doute le pilier de l'électrification. Plus de 6 millions de voitures particulières sont immatriculées en Belgique. À terme, elles devraient toutes devenir électriques. Les transports publics et de marchandises optent également de plus en plus pour la conduite électrique.

L'infrastructure de recharge s'est d'ailleurs considérablement développée dans notre pays. Le gouvernement encourage aussi fortement la conduite électrique. Une première étape importante est fixée à **2026** : d'ici là, **toutes les nouvelles voitures de société devraient être exemptes d'émissions**. Cette échéance incite les entreprises à opter massivement pour les voitures électriques et l'installation de l'infrastructure de recharge qui va de pair.

De nombreuses autres **mesures de soutien et obligations** favorisent, en outre, le choix des voitures électriques. Certaines mesures ont un caractère local, d'autres relèvent de compétences régionales.



VOUS SOUHAITEZ OBTENIR PLUS D'INFORMATIONS SUR CERTAINES MESURES OU OBLIGATIONS?

Surfez sur notre page d'informations Green & Smart, sur cebeo.be. Vous y trouverez toujours les informations les plus récentes sur les lois et les obligations.

L'électrification du parc automobile a un impact considérable sur l'installation (domestique), mais aussi sur le réseau électrique. D'importants investissements sont nécessaires pour adapter le réseau à la demande croissante. Une borne de recharge est aussi un gros consommateur chez vous, ce qui a un impact considérable sur votre confort et sur votre facture d'électricité.

La solution la plus évidente pour éviter la surcharge consiste à renforcer le raccordement. Malheureusement, tous les gestionnaires de réseau ne le permettent pas et l'opération est souvent très onéreuse. Une borne de recharge intelligemment contrôlée grâce à l'**équilibre de charge** est un meilleur choix, en particulier sur le plan écologique. Cet équilibre de charge peut se faire **dans l'appareil ou par l'intermédiaire d'un système de gestion de l'énergie (SGE)**. Vous pouvez ainsi recharger le véhicule sans surcharge ni pic de consommation, en utilisant votre propre énergie solaire et des tarifs avantageux.

L'équilibrage de charge est une technique qui consiste à adapter la vitesse de charge de la voiture à votre consommation domestique. Tous les autres appareils électriques sont alors prioritaires et seule la capacité résiduelle est utilisée pour recharger la voiture.

Nous en distinguons deux types :

ÉQUILIBRAGE DE CHARGE STATIQUE

- ✎ La **capacité d'alimentation limitée** disponible est répartie de manière flexible dans l'installation.
- ✎ La borne de recharge analyse la puissance disponible et les besoins du véhicule et adapte la recharge en conséquence.
- ✎ Chargez de préférence pendant la journée, lorsque l'électricité est abondante et que les prix sont bas.



Situation 1 = équilibrage de charge statique

Taux d'occupation élevé du bâtiment =

75 % de consommation électrique dans le bâtiment et 25 % pour les bornes de recharge.

Faible taux d'occupation du bâtiment =

35 % de consommation électrique dans le bâtiment et 65 % pour les bornes de recharge.

ÉQUILIBRAGE DE CHARGE DYNAMIQUE

- ✎ La **capacité d'alimentation variable** disponible est répartie de manière flexible dans l'installation.
- ✎ La ponction de courant et la vitesse de charge sont ajustées en fonction de la consommation d'énergie et de l'éventuelle production d'énergie dans la maison. Vous augmentez ainsi l'auto-consommation, tout en réduisant vos ponctions sur le réseau et les pics de consommation.
- ✎ Chargez de préférence pendant les périodes ensoleillées, afin d'utiliser l'énergie produite à bon escient et de ne pas l'injecter sur le réseau.



Situation 2 = équilibrage de charge dynamique

Taux d'occupation élevé du bâtiment =

75 % de consommation d'énergie dans le bâtiment et 50 % pour les bornes de recharge. (+25 % de puissance grâce aux panneaux photovoltaïques)

Faible taux d'occupation du bâtiment =

35 % de consommation d'énergie dans le bâtiment et 90 % pour les bornes de charge (+25 % d'énergie grâce aux panneaux photovoltaïques)



ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR



Vous n'êtes toujours pas convaincu par la conduite électrique malgré l'obligation imminente ? Découvrez les avantages de la conduite électrique dans notre brochure sur l'e-mobilité.



ÉLECTRIFICATION DU SYSTÈME DE CHAUFFAGE

Les pompes à chaleur, les systèmes de chauffage à basse température et le chauffage par le sol sont des moyens efficaces, confortables et écologiques de chauffer un bâtiment. Ce sont des choix très prisés tant pour les nouvelles constructions que pour les projets de rénovation.

SOURCE DE CHALEUR

Les **pompes à chaleur** sont essentielles dans la transition énergétique :

- ✓ Alternative durable au chauffage traditionnel à base de combustibles fossiles
- ✓ Contribuent à une réduction significative des émissions de CO₂
- ✓ Réduction des coûts énergétiques grâce à l'efficacité énergétique
- ✓ Parées pour le futur
- ✓ Compatibles avec les réseaux d'énergie renouvelable
- ✓ Multifonctionnelles pour le chauffage, le refroidissement et l'eau chaude
- ✓ Plus grande sécurité énergétique grâce à la réduction de la dépendance à l'égard des combustibles fossiles

Cebeo propose différents types de pompes à chaleur :



SYSTÈME DE DISTRIBUTION À BASSE TEMPÉRATURE

L'utilisation du **chauffage à basse température avec une pompe à chaleur** offre de nombreux avantages.

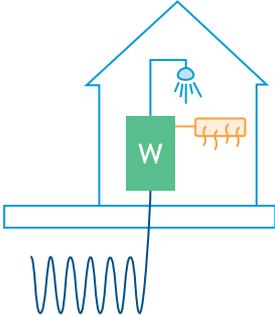
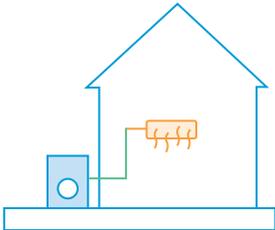
- ✓ Fonctionne de manière optimale à basse température de l'eau, ce qui convient parfaitement aux pompes à chaleur
- ✓ Distribution uniforme et confortable de la chaleur
- ✓ Réduction de la consommation d'énergie et des coûts

Le **chauffage par le sol au moyen d'une pompe à chaleur** est un moyen efficace et confortable de chauffer un bâtiment. Dans ce système, l'eau chaude circule dans des **tuyaux sous le sol**, ce qui permet au sol de se réchauffer **uniformément** et de diffuser progressivement la chaleur dans la pièce. Les avantages sont les mêmes que ci-dessus.

En outre, la combinaison d'un **ventiloconvecteur et d'une pompe à chaleur** présente également plusieurs avantages.

- ✓ Un moyen efficace et durable de produire de la chaleur à partir de sources d'énergie renouvelables
- ✓ Distribution rapide et uniforme de la chaleur
- ✓ Selon le type de pompe à chaleur, vous pouvez également utiliser le système pour le refroidissement

LES TYPES DE POMPES À CHALEUR

	COMMENT CELA FONCTIONNE-T-IL?	APPLICATIONS
<p>POMPE À CHALEUR SOL/EAU</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extraction d'énergie et de chaleur du sol ou dans les eaux souterraines ✓ Chauffe l'eau à des fins sanitaires ou de chauffage (basse température) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Particulièrement adapté aux nouvelles constructions ou à la rénovation totale ✓ Rendement élevé ✓ Refroidissement passif en été ✓ Aucune unité extérieure n'est nécessaire
<p>POMPE À CHALEUR AIR/EAU</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extraction de la chaleur de l'air extérieur ✓ Chauffe l'eau à des fins sanitaires ou de chauffage (basse température) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Eau sanitaire ✓ Chauffage de la maison (avec des éléments chauffants à basse température, par exemple le chauffage par le sol) ✓ Nouvelle installation de chauffage central ou rénovation de l'installation existante
<p>POMPE À CHALEUR AIR/AIR</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extraction de la chaleur de l'air extérieur ✓ Chauffe ou refroidit l'air directement dans la pièce ✓ Composé d'une unité intérieure et d'une unité extérieure 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chauffage principal ✓ Climatisation économique ✓ Chauffage électrique (alternative moins chère) <p>Ne convient pas :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Système de chauffage central existant (choisissez une pompe air/eau)

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES
<ul style="list-style-type: none"> ✎ Rendement élevé ✎ Peut assurer un refroidissement passif ✎ Pas d'unité extérieure 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Prix plus élevé 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Pompe à chaleur géothermique ✎ Plus efficace que les pompes à chaleur air, en particulier dans les climats froids ✎ Coûts d'installation plus élevés que pour les pompes à chaleur air, mais coûts énergétiques moins élevés
<ul style="list-style-type: none"> ✎ Facile à installer ✎ Moins cher qu'une pompe à chaleur sol/eau 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Rendement réduit en hiver ✎ Une bonne isolation est nécessaire 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Type de pompe à chaleur le plus répandu ✎ Alternative aux chaudières traditionnelles à combustible fossile ✎ Peut également être utilisé pour le refroidissement en été
<ul style="list-style-type: none"> ✎ Facile à installer ✎ Moins cher que les pompes à chaleur géothermiques ✎ Peut assurer un refroidissement passif ✎ Fonctionnement rapide 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Rendement plus faible par temps froid ✎ Difficile à combiner avec les éléments de chauffage existants 	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Alternative au chauffage électrique ✎ Efficace comme climatiseur en été ✎ Coûts d'installation inférieurs à ceux des autres types de pompes à chaleur



ÉTAPE 4

STOCKER L'ÉNERGIE

STOCKAGE THERMIQUE

Le **stockage thermique** de l'énergie dans une batterie thermique, un boiler à pompe à chaleur, un chauffe-eau ou un réservoir tampon est un aspect important des systèmes de chauffage efficaces.

Un **boiler ou un réservoir tampon** permet le stockage thermique de l'énergie. Ces réservoirs stockent l'eau chaude produite par une pompe à chaleur ou d'autres systèmes de chauffage pendant les périodes de surproduction ou de faible prix de l'énergie. Vous pouvez utiliser l'eau chaude stockée pour répondre à la demande de chaleur pendant les heures de pointe ou lorsque la pompe à chaleur ne fonctionne pas.

Le stockage thermique de l'énergie maximise l'efficacité du système de chauffage en capturant l'énergie excédentaire et en l'utilisant ultérieurement. Cette approche contribue à réduire les coûts énergétiques et la charge sur le réseau électrique pendant les heures de pointe.

STOCKAGE ÉLECTRIQUE : BATTERIES

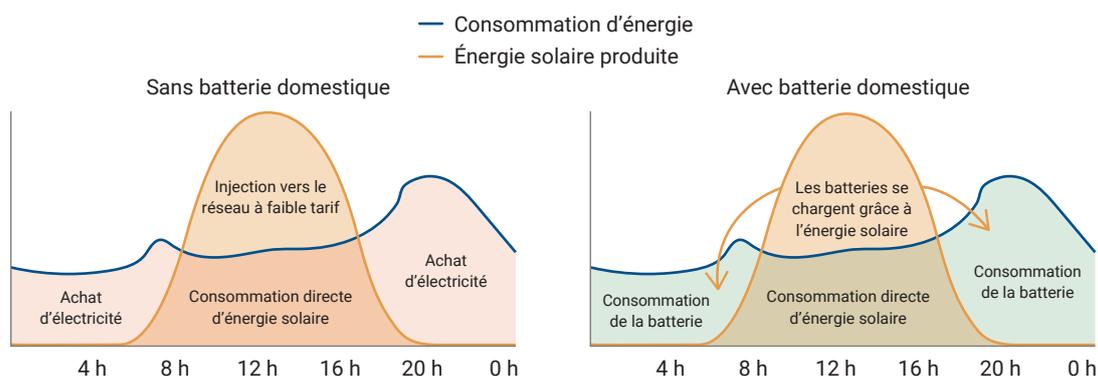
Vous avez parfois des excédents d'énergie, malgré le stockage thermique et le contrôle intelligent de votre consommation d'énergie ? Stockez cette énergie dans une **batterie domestique**. Vous sollicitez ainsi moins le réseau et verrez votre facture d'énergie diminuer.

Malgré la fin des subventions, l'investissement dans une batterie domestique devient de plus en plus intéressant :

- ✓ Amélioration de la qualité et du rendement
- ✓ Augmentation de la durée de vie
- ✓ Baisse du prix de revient
- ✓ Le champ d'application s'élargit

LARGE ÉVENTAIL D'APPLICATIONS

L'utilité d'une batterie dans l'installation domestique est de plus en plus manifeste. Grâce aux tarifs d'électricité dynamiques, vous pouvez charger une batterie non seulement avec l'énergie solaire excédentaire, mais aussi pendant les périodes où l'électricité est bon marché. **Les prix de l'électricité sont souvent plus avantageux** l'après-midi et surtout le week-end. C'est le moment idéal pour recharger la batterie. Vous pouvez ensuite décharger la batterie pendant la semaine pour alimenter (partiellement) la pompe à chaleur ou la borne de recharge. Une batterie est donc utile non seulement pour **stocker** le surplus d'énergie produit par les panneaux solaires, mais aussi comme **réservoir tampon** pour l'électricité du réseau.

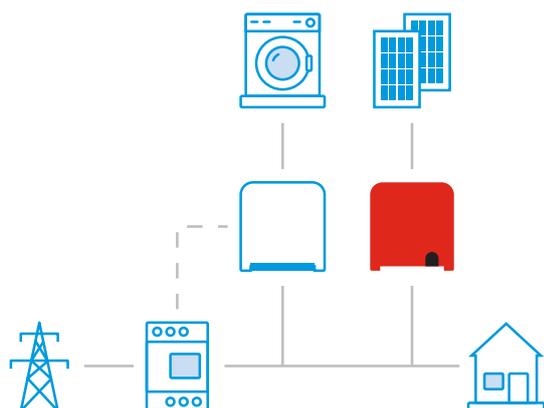


RÉTROFIT OU SYSTÈME DE BATTERIE HYBRIDE

Il existe deux systèmes de batterie : le système rétrofit et le système hybride.

RÉTROFIT OU COUPLAGE AC

Système de batterie et onduleur séparés



Avantages

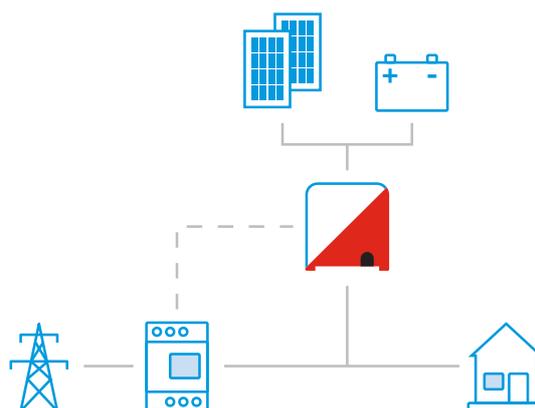
- ✓ Flexible
- ✓ Compatible avec les installations existantes

Inconvénients

- ✓ Plus cher que l'hybride
- ✓ Un onduleur supplémentaire provoque des erreurs de conversion

HYBRIDE OU COUPLAGE DC

Batterie et onduleur dans un seul système



Avantages

- ✓ Compact
- ✓ Moins cher que le rétrofit

Inconvénients

- ✓ Ne peut être intégré dans une installation existante

Le contrôle correct d'une batterie est crucial. Un système de gestion de l'énergie est nécessaire pour ce faire. Ce système aligne tous les acteurs de l'écosystème, tels que la production photovoltaïque, la batterie, la borne de recharge, la pompe à chaleur et les appareils ménagers.



ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

Lors de l'installation d'une batterie dans une installation existante, il est toujours conseillé de vérifier l'âge de l'onduleur actuel. À l'approche des 10 ans, il est préférable d'installer un nouvel onduleur hybride.



ÉTAPE 5

GESTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE





LA QUESTION ÉNERGÉTIQUE

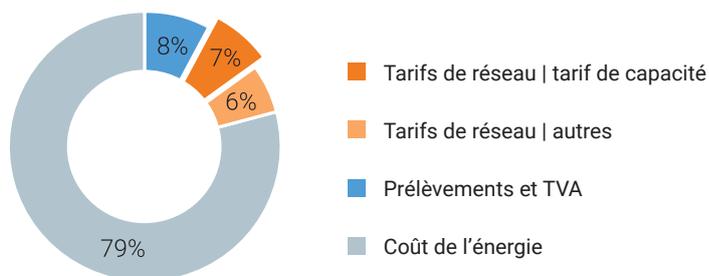
La question énergétique est complexe. Il est donc essentiel de disposer d'une commande centrale unique pour tous les consommateurs afin de répartir correctement la demande d'énergie et de la faire correspondre à l'offre, à la production et aux tarifs. À cet égard, un système de gestion de l'énergie (SGE) s'avère indispensable dans une installation moderne.

L'utilisation d'un SGE permet non seulement de réduire la facture d'électricité, mais aussi de préserver le confort. Malgré notre volonté de minimiser notre consommation d'énergie, nous voulons toujours cuisiner le soir, prendre une douche et repartir le lendemain avec une voiture bien chargée. Le SGE offre ainsi une combinaison parfaite d'efficacité énergétique et de confort.

Avant de présenter les différents systèmes, passons en revue tous les éléments de cette question complexe, en donnant quelques conseils utiles pour réduire la facture énergétique. Ce montant ne dépend, en effet, plus seulement de cette consommation totale. Avec le tarif de capacité, il est également important de répartir dans le temps ce que l'on ponctionne sur le réseau. Les tarifs dynamiques vous incitent à augmenter votre demande lorsque l'électricité du réseau est disponible à bas prix ou à stocker cette électricité dans une batterie. Les propriétaires de panneaux solaires ont tout intérêt à faire mieux coïncider leur demande d'énergie à leur production photovoltaïque, une équation où la batterie prouve toute son utilité.

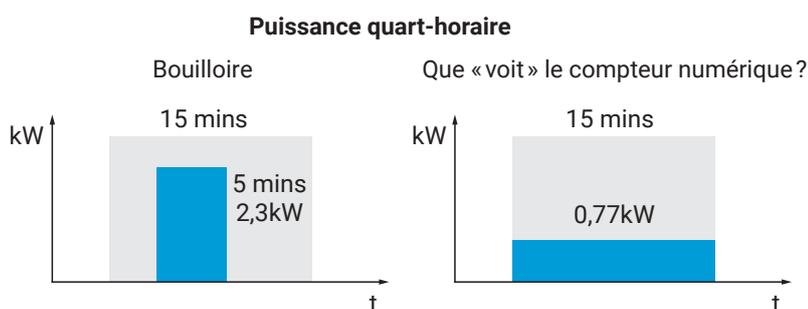
TARIF DE CAPACITÉ

Le tarif de capacité a été introduit en Flandre le 1er janvier 2023. Bruxelles et la Wallonie suivront tôt ou tard. Ce nouveau tarif est un élément parmi d'autres des tarifs de réseau et représente en moyenne 7 % de votre facture d'énergie.



Le calcul du tarif de capacité est le suivant :

- ✓ Tous les quarts d'heure, le compteur numérique enregistre la quantité moyenne d'énergie que vous consommez en kW, également appelée « puissance quart-horaire ».
- ✓ La puissance quart-horaire la plus élevée par mois est votre pic mensuel.
- ✓ Chaque mois, le gestionnaire de réseau détermine votre pic mensuel moyen sur les 12 derniers mois et calcule votre tarif de capacité sur cette base. Votre pic mensuel moyen est inférieur à 2,5 kW ? Un montant minimum vous sera alors facturé.
- ✓ Ceux qui disposent encore d'un compteur classique paient par défaut ce montant minimum au titre de redevance de capacité. Les autres coûts de réseau sont plus élevés qu'avec un compteur numérique.



ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

Pour réduire votre facture d'énergie, veillez donc à ce que la puissance de crête de votre installation soit la plus faible possible. Vous y parviendrez, par exemple, en évitant l'utilisation simultanée de gros consommateurs. Il est également préférable de ne pas utiliser trop d'appareils ménagers en même temps.

Si vous disposez de nombreux composants énergétiques, utilisez de préférence un système de gestion de l'énergie (SGE) pour économiser des coûts et gagner en confort. Un SGE peut parfaitement coordonner les différents appareils et limiter la consommation maximale. Un exemple ? Le système interrompt une session de recharge de voiture électrique entre 17 et 19 heures, au moment où vous utilisez plus intensivement la cuisine... La session de charge reprend ensuite.



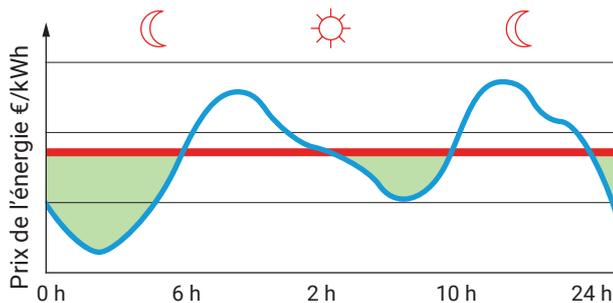
TARIF DYNAMIQUE

Avec les tarifs dynamiques, le prix horaire de l'électricité est ajusté et facturé en fonction du moment de la journée. Associé au compteur numérique, ce tarif vous permet de réagir aux fluctuations des prix sur le marché de l'énergie.

Le prix horaire de l'électricité est connu un jour à l'avance, ce qui permet au SGE de réagir en conséquence. Les appareils ménagers, la pompe à chaleur et la borne de recharge sont activés par le système de gestion de l'énergie aux moments les plus avantageux en termes de prix. Les appareils sont contrôlés de manière intelligente sans perte de confort.

ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

Le tarif dynamique rend l'installation de batteries encore plus lucrative. En stockant l'électricité dans une batterie le week-end et en la consommant pendant la semaine, vous bénéficiez d'un différentiel de prix considérable. Même pendant la semaine de travail, l'électricité peut être relativement bon marché, ce qui permet à la batterie de jouer le rôle de tampon.





ÉQUILIBRAGE DE CHARGE

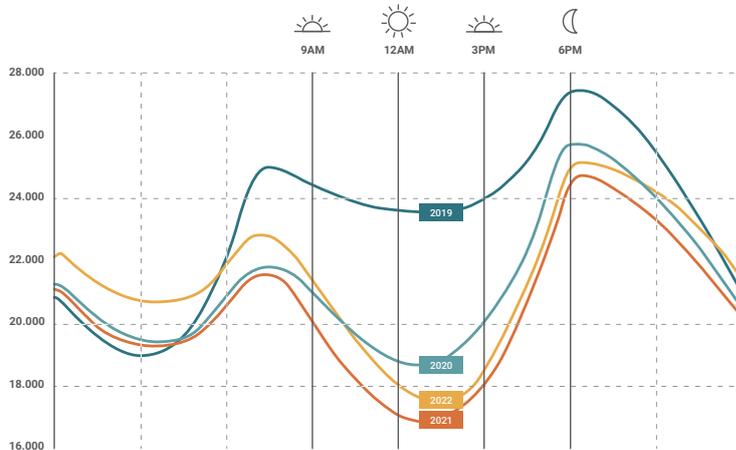
L'équilibrage de charge permet de donner la priorité aux consommateurs les plus importants. Certains appareils le font automatiquement, comme les bornes de recharge. Il est toutefois préférable d'appliquer ce principe à tous les gros consommateurs. Selon les paramètres du SGE, certains appareils sont prioritaires par rapport à d'autres.

En général, la borne de recharge arrive en dernier, car c'est elle qui pèse le plus lourd dans le budget énergétique. Le SGE reste néanmoins vigilant quant au confort, par exemple en chargeant toujours la voiture électrique jusqu'à une autonomie d'au moins 150 km.

La batterie est aussi souvent une opportunité intéressante : lorsque la demande d'énergie est trop élevée, la batterie peut partiellement prendre le relais, ce qui assure que tous les processus se déroulent sans perte de confort.

MODIFICATION DES COMPORTEMENTS

Si l'on représente graphiquement le profil type de la consommation électrique sur le réseau, on obtient la forme d'un canard : un pic le matin, une vallée l'après-midi et un pic élevé le soir.



ASTUCE POUR LE CONSOMMATEUR

La forme en canard s'accroît d'année en année : pendant la journée, la consommation diminue de plus en plus, les pics du matin et du soir restent élevés.

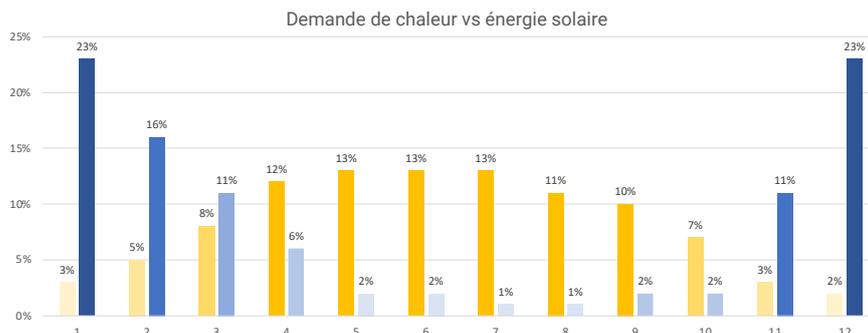
Diminution de la consommation électrique pendant la journée :

- ⚡ De plus en plus de personnes à double revenu ne sont pas à domicile en journée
- ⚡ Nombre d'installations de panneaux solaires en hausse, ce qui permet de disposer d'une grande quantité d'énergie solaire dans l'après-midi
- ⚡ Les propriétaires de panneaux solaires disposent souvent d'un surplus d'énergie

Pic élevé en soirée :

- ⚡ Baisse de la production d'énergie solaire
- ⚡ Utilisation simultanée de différents appareils ménagers
- ⚡ Activation de la pompe à chaleur
- ⚡ Chargement de véhicule(s) électrique(s)

Pour éviter la surcharge du réseau et réduire nos pics de consommation, nous devons mieux gérer notre demande d'énergie pour tenter de « lisser » le pic du soir. Utilisez idéalement vos appareils ménagers en journée. Si vous travaillez à domicile, rechargez également votre voiture électrique pendant les périodes de creux. Vous pouvez commander la pompe à chaleur pour qu'elle chauffe davantage l'eau du chauffage par le sol ou d'un réservoir tampon pendant l'après-midi. C'est même gratuit, grâce à vos excédents d'énergie solaire ! Par temps nuageux, nous pouvons toujours bénéficier du tarif dynamique avantageux applicable à ce moment-là.



SYSTÈMES DE GESTION DE L'ÉNERGIE : LE PORTEFEUILLE

Un SGE peut fonctionner seul ou s'intégrer dans le contrôleur d'un système de bus ouvert ou fermé. Dans les deux cas, le contrôle assure une gestion optimale des flux d'énergie. Il déplacera et limitera éventuellement votre consommation.

AUTONOME

- ✓ Lié à une marque
- ✓ Fonctionne indépendamment de l'installation actuelle
- ✓ Installation simple

BUS FERMÉ

- ✓ Lié à une marque
- ✓ Solution de gestion de l'énergie utilisant un protocole de bus propriétaire

BUS OUVERT

- ✓ Indépendant de la marque
- ✓ Solution sur mesure pour le client
- ✓ Protocole le plus connu = KNX

VOUS SOUHAITEZ EN SAVOIR PLUS SUR LES SYSTÈMES DE GESTION DE L'ÉNERGIE (SGE)? CONSULTEZ NOTRE BROCHURE CONSACRÉE AUX SGE!





