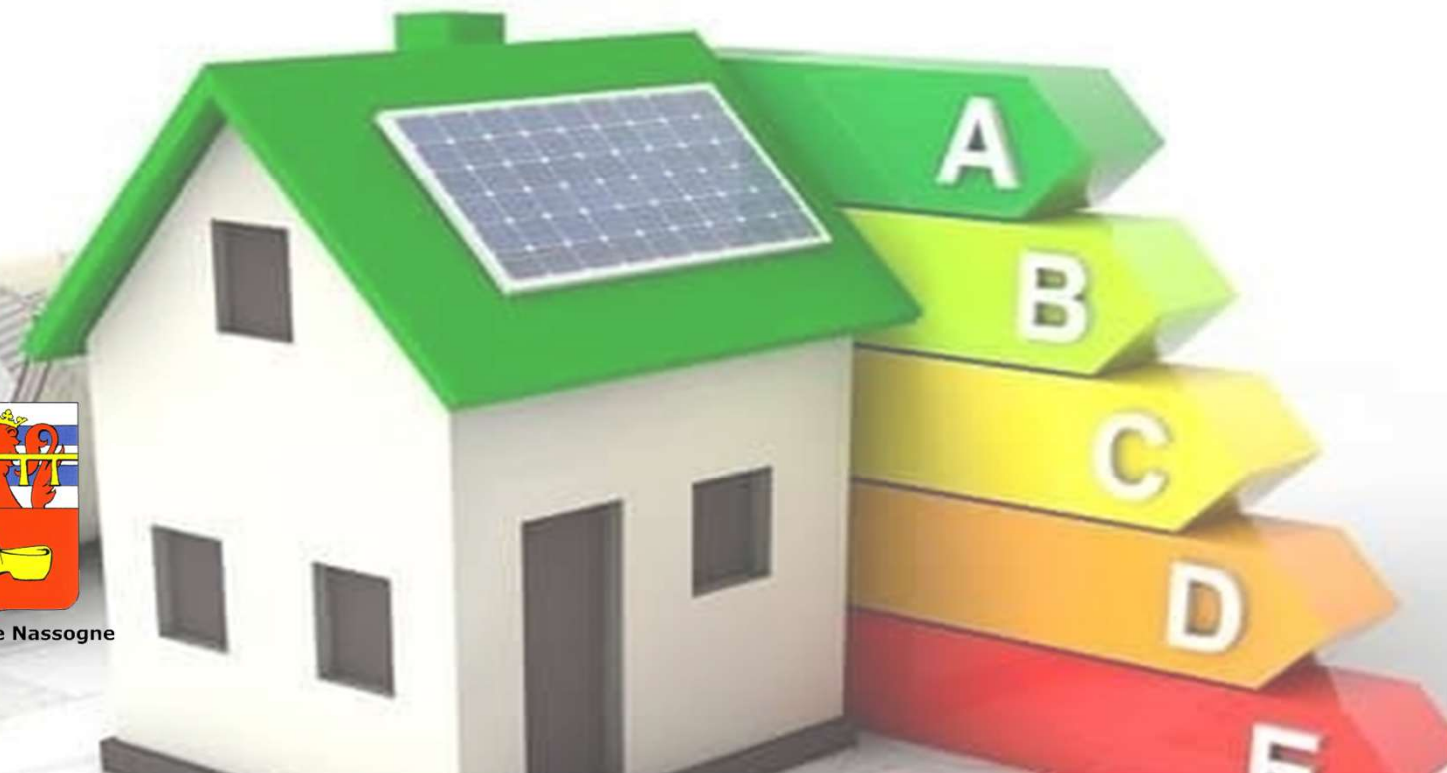


Comprendre et agir sur ma consommation électrique



Commune de Nassogne



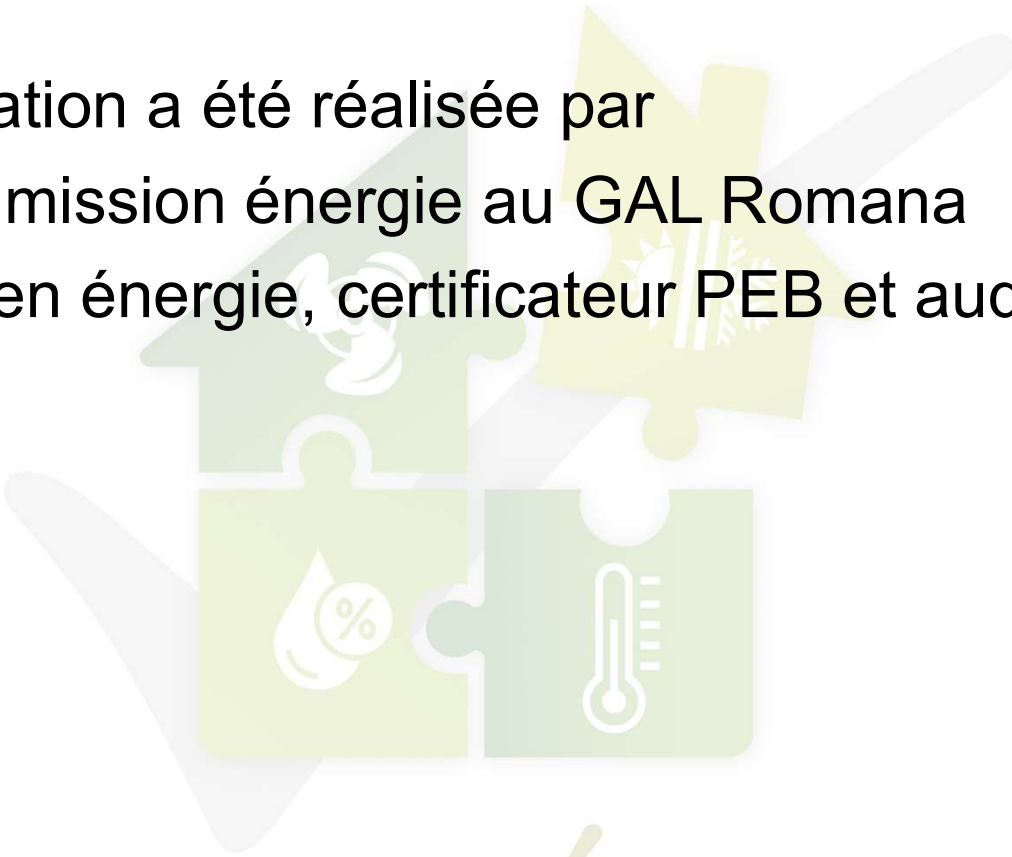
Plan de la présentation :

- Présentation personnelle
- Objectifs de l'atelier/conférence
- Une consommation « normale » et le budget associé
- Découverte interactive des postes les plus énergivores
- Comment détecter les surconsommations et évaluer les consommations
- Réduire sa consommation poste par poste :
 - Boiler électrique
 - Chauffage d'appoint
 - Génération de froid
 - Lessiveuses et séchoirs
 - Appareils de cuisson
 - Luminaire
 - Les loisirs
- Produire son électricité : état des lieux sur le photovoltaïque
- Questions - Réponses

Présentation personnelle:

Cette présentation a été réalisée par

- chargé de mission énergie au GAL Romana
- conseiller en énergie, certificateur PEB et auditeur Logement



RoMaNa *énergie*

Objectifs:

- Comprendre quels sont les principaux postes de consommation électrique et comment ils pèsent dans votre budget.
- Dégager des pistes concrètes d'économie d'électricité.
- Savoir si investir dans une installation photovoltaïque est encore et toujours intéressant et dans quelles conditions.

RoMaNa *énergie*

Les ordres de grandeurs (1) :

➤ Consommation électrique moyenne en Wallonie

- ✓ Sans boiler électrique, en première approximation, on considère que la première personne du ménage consomme 1 200 kWh/an et qu'il faut ajouter environ 800 kWh/an par personne supplémentaire
- ✓ Il faut donc utiliser la formule :

Consommation du ménage = $1200 + 800 \cdot (n-1)$ où n est le nombre de personnes constituant le ménage (présence permanente).

- 1 personne : $\pm 1\,200$ kWh/an
- 2 personnes : $\pm 2\,000$ kWh/an
- 3 personnes : $\pm 2\,800$ kWh/an
- 4 personnes : $\pm 3\,600$ kWh/an
- 5 personnes : $\pm 4\,400$ kWh/an
- 6 personnes : $\pm 5\,200$ kWh/an

Une variation de plus de
+ ou - 10 % reste dans
les normes.

Les ordres de grandeurs (2):

➤ Consommation avec un boiler électrique

- ✓ En première approximation, on considère qu'il faut générer 50 litres d'eau chaude par jour par personne et que ça correspond à 750 kWh/an par personne
- ✓ La formule devient :

Consommation du ménage = $1\,950 + 1\,550 \cdot (n-1)$ où n est le nombre de personnes constituant le ménage (présence permanente).

- 1 personne : $\pm 1\,950$ kWh/an
- 2 personnes : $\pm 3\,500$ kWh/an
- 3 personnes : $\pm 5\,050$ kWh/an
- 4 personnes : $\pm 6\,600$ kWh/an
- 5 personnes : $\pm 8\,150$ kWh/an
- 6 personnes : $\pm 9\,700$ kWh/an

Une variation de plus de
+ ou - 10 % reste dans
les normes.

Les ordres de grandeurs (3):

➤ Selon Total Energies (ménage moyen de 4 personnes)

Appareil	Consommation moyenne (kWh/an)	Utilisation
Réfrigérateur	200	Continue
Congélateur	200	Continue
Lave-vaisselle	225	5 x/semaine
Micro-ondes	60	1,5 h/semaine
Taque (induction)	210	2 taques, 2x par jour
Lessiveuse	270	200 cycles/an
Sèche-linge	200	100 cycles par an
Aspirateur	110	2h/semaine
Ordinateur portable	225	8h/jour
Four électrique	150	4h30/semaine
Téléviseur	450	4h/jour
Luminaires	165	20 ampoules LED
Box internet	105	Continue
Radiateur d'appoint	300	1,5h/j; 200 j/an
Total	2870	kWh/an ménage

Les ordres de grandeurs (4):

➤ Prix du kWh électrique :

- ✓ Il dépend de votre formule de contrat avec votre fournisseur. Mais, on considère qu'en 2025, un kWh électrique revenait en moyenne à 0,38 €.
- ✓ Les budgets associés sont donc :

	Boiler électrique	
Nbre personnes	Sans	Avec
1	456 €	741 €
2	760 €	1.330 €
3	1.064 €	1.919 €
4	1.368 €	2.508 €
5	1.672 €	3.097 €
6	1.976 €	3.686 €

Une variation de plus de + ou - 10 % reste dans les normes.

- ✓ Divisez votre consommation par 10, multipliez par 2 et encore par 2

Le jeu REVOLT et la pyramide écoconso

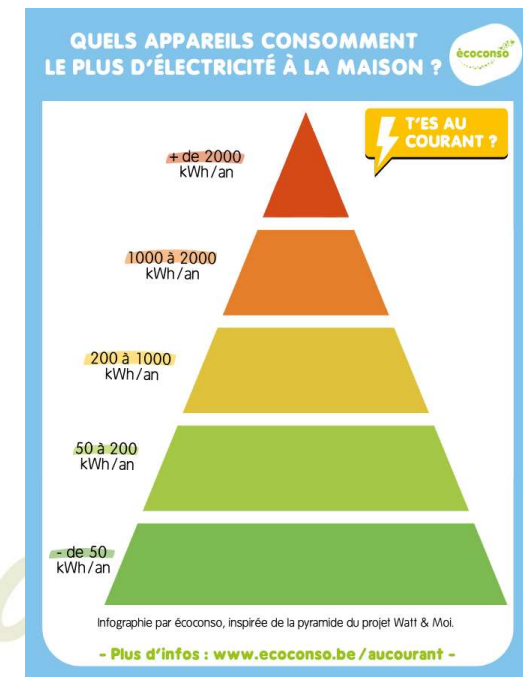


= 50 Watts

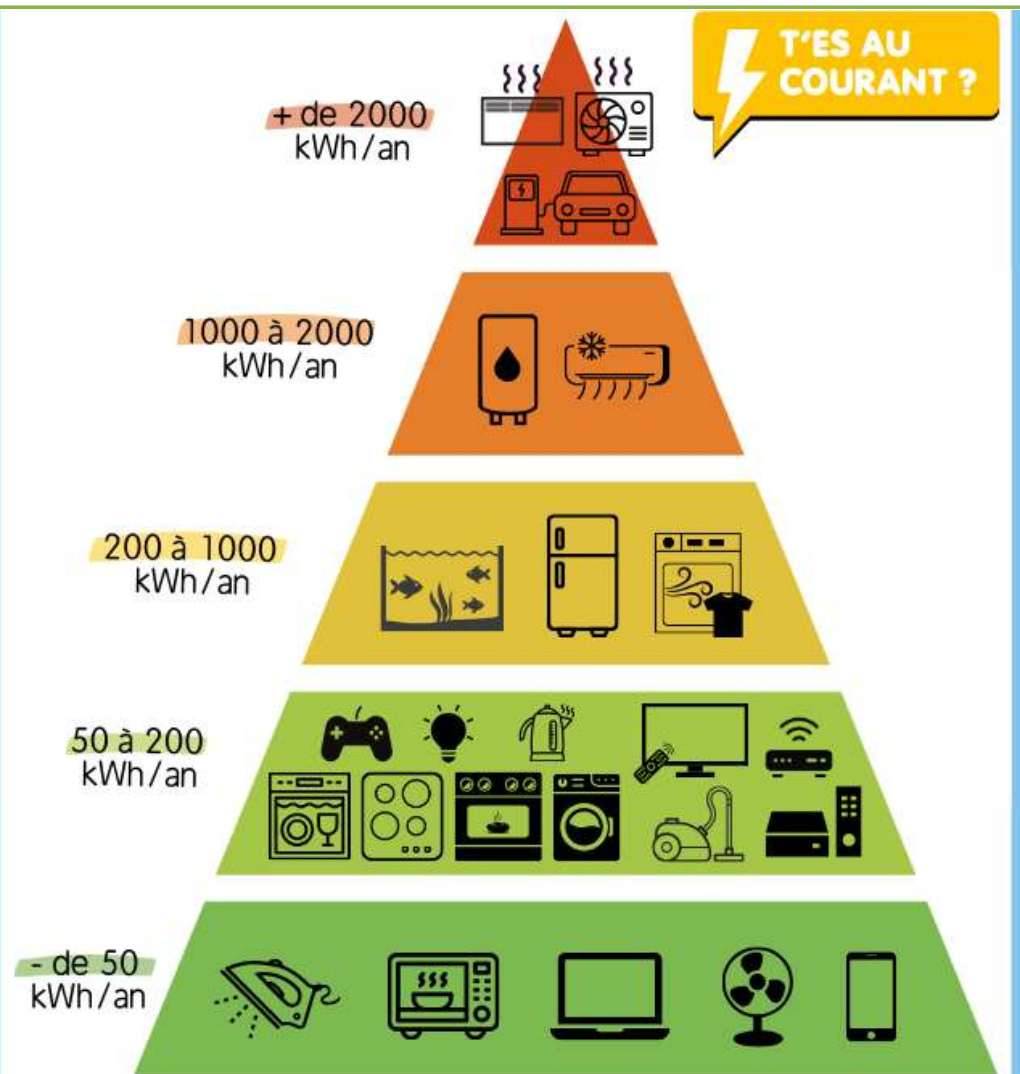
1 heure de vélo = 50 Watt.h

Combien d'heures de vélo pour produire l'électricité utile à nos usages courants ?

Quels sont les plus gros consommateurs d'électricité ?



Pyramide écoconso

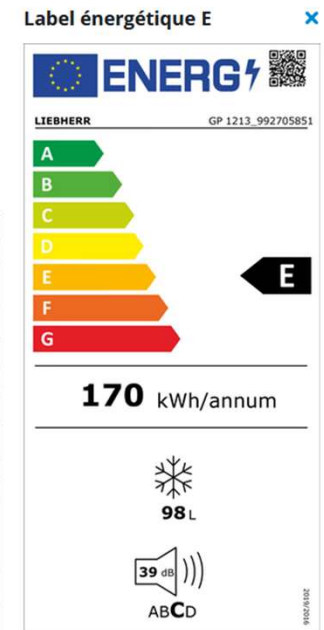


Connaître la consommation (1)

- Le Wattmètre (= mesurer)
 - ✓ Puissance instantanée
 - ✓ La consommation d'énergie sur un cycle ou une période
- Utiliser les valeurs annoncées (= estimer)
 - ✓ Étiquette énergie
 - ✓ Fiche produit (disponible sur internet)
 - ✓ Plaquette d'identification



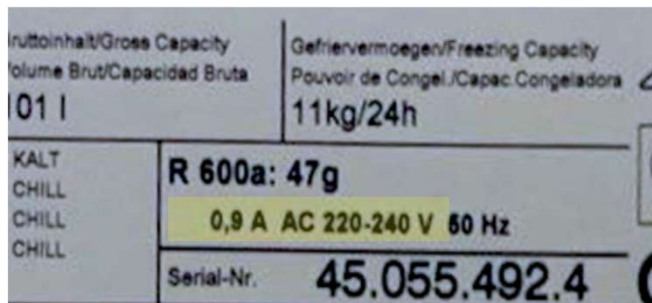
Fiche d'information sur le produit				
RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2019/2016 DE LA COMMISSION				
Nom du fournisseur ou marque commerciale (a) (b) :		Bosch		
Adresse du fournisseur (a) :		BSH Hausgeräte GmbH, Carl-Wery-Str. 34, 81739 Munich, Germany		
Référence du modèle (a) :		GSN36VWDG		
Type d'appareil de réfrigération:				
Appareil à faible niveau de bruit:		Non	Type de construction: Pose libre	
Appareil de stockage du vin:		Non	Autre appareil de réfrigération: Oui	
Paramètres généraux du produit:				
Paramètre	Valeur		Paramètre	Valeur
Dimensions hors tout (millimètres) (a) (b)	Hauteur	1862	Volume total (dm3 ou l)	333
	Largeur	595		
	Profondeur	663		
IEE	80	Classe d'efficacité énergétique	D ¹⁰	
Émissions de bruit acoustique dans l'air (dB(A) re 1 pW)		35	Classe d'émission de bruit acoustique dans l'air	B ¹⁰
Consommation d'énergie annuelle (kWh/an)		214	Classe climatique:	Tempéré élargi, Tempéré, Subtropical, Tropical



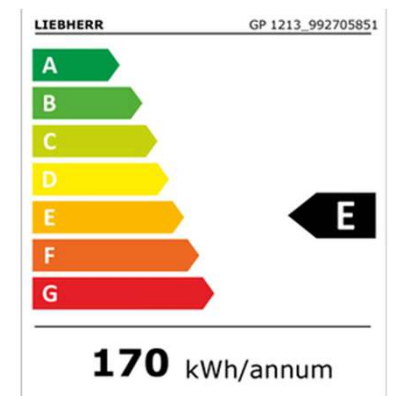
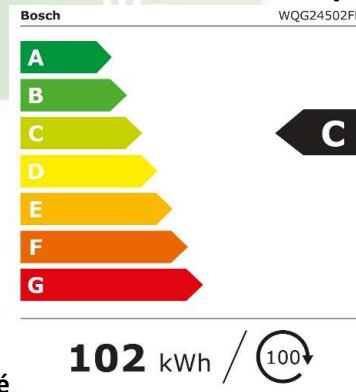
Connaître la consommation (2)

➤ Le Wattmètre / Compteur d'énergie

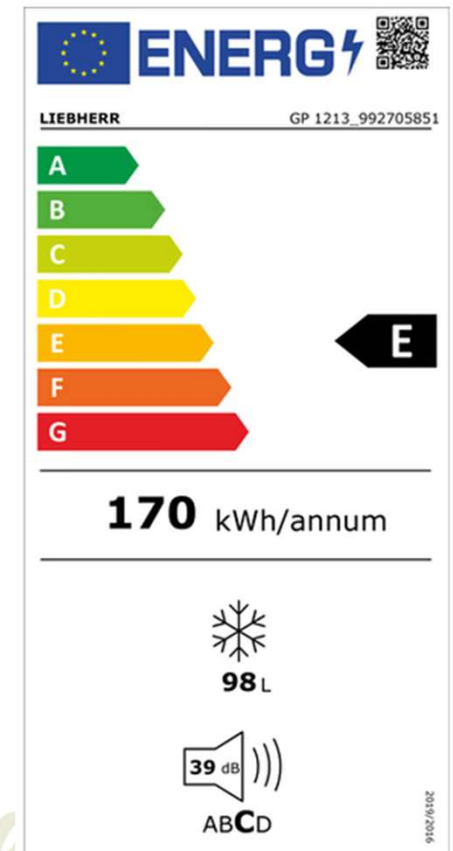
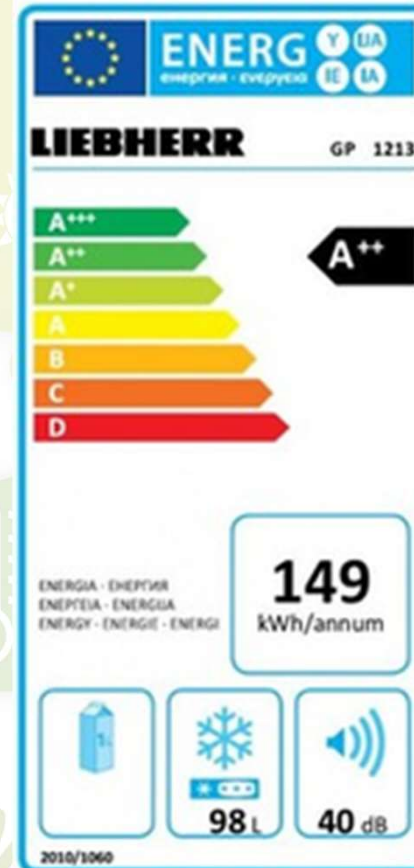
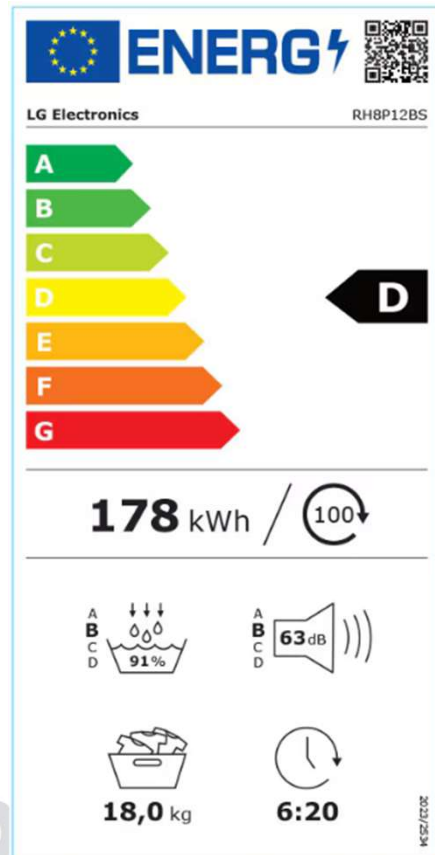
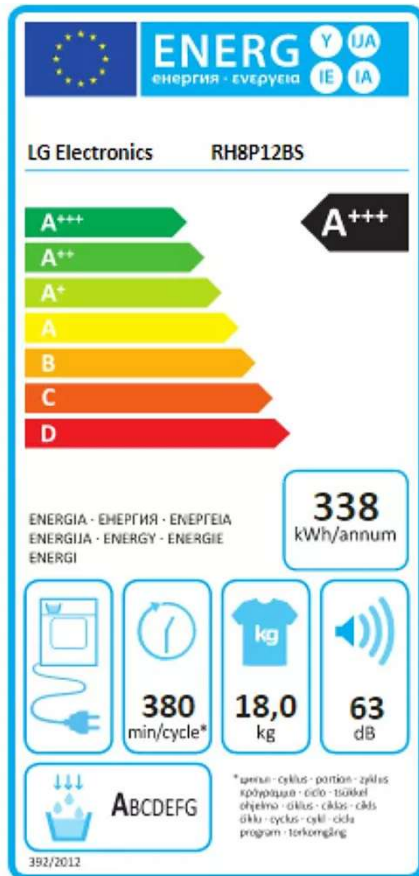
- ✓ Puissance instantanée (W; $V \cdot A$) (Attention $P_{max} = 4 \cdot P_{moy}$)



- ✓ La consommation sur un cycle (lessiveuse, lave-vaisselle, etc) ou sur une période (frigo, congélateur, radiateur,...)



Focus sur les étiquettes énergie



Détecter la surconsommation ! (1)

➤ Le compteur électrique

- ✓ Surveiller la vitesse d'incrémentation, plus de 0,010 kWh en une minute doit allumer un voyant rouge.
- ✓ Relever les index à un jour d'intervalle, si ça dépasse :
 - 4 kWh (8 kWh avec boiler électrique) pour 1 personne ;
 - 8 kWh (12,5 kWh avec boiler électrique) pour 2 personnes ;
 - 10 kWh (18 kWh avec boiler électrique) pour 3 personnes ;
 - 13 kWh (23,5 kWh avec boiler électrique) pour 4 personnes ;
 - 16 kWh (29 kWh avec boiler électrique) pour 5 personnes ;
 - 18,5 kWh (34,5 kWh avec boiler électrique) pour 6 personnes.

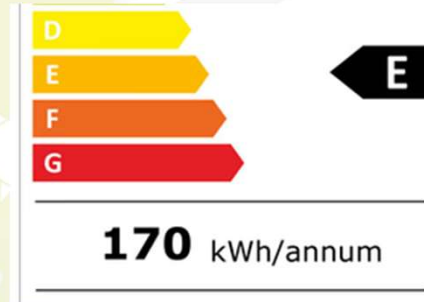
Il y a une forte suspicion de surconsommation !

- ✓ Si vous avez un compteur bihoraire, pensez à relever les 2 index... Savoir si la surconsommation est sur les deux ou sur un seul peut donner un indice (peu probable, mais sait-on jamais).



Détecter la surconsommation ! (2)

- Comparer les mesures et l'attendu :



- ❑ Puissance instantanée * nbre h/jour et nbre j/an = consommation annuelle
Si l'utilisation est continue, puissance instantanée (W) * ~ 9 = conso. annuelle (KWh)
Attention sur les étiquettes, $P_{max} = 4 * P_{moy}$
- ✓ Plus utiliser la puissance sur un cycle ou une période (semaine)
Conso d'une semaine normale * 50 ≈ conso annuelle

Réduire sa consommation poste par poste

➤ On s'intéressera aux appareils suivants :

1. Boiler électrique (chauffer l'eau)
2. Chauffage d'appoint (chauffer l'air)
3. Congélateur et réfrigérateur (refroidir l'air et l'eau)
4. Lessiveuse (chauffer de l'eau)
5. Séchoir électrique (chauffer de l'air)
6. Taques, four, micro-ondes, airfryer (cuire = chauffer de l'eau)
7. Cafetière et bouilloire (chauffer de l'eau)
8. Luminaire
9. Ordinateur, télévision, Box Internet, etc. (les loisirs)

RoMaNa *énergie*

1. Le boiler électrique (1)

- Réduire sa consommation d'eau chaude
 - ✓ Douches plutôt que bains :
 - On considère 60 litres d'eau à 60 °C pour une douche et 150 litres pour un bain.
 - La capacité du boiler peut être aussi plus petite
 - ✓ Partager quand c'est possible
 - Un bain ou une douche pour plusieurs personnes
 - ✓ Un lave-vaisselle plutôt que la vaisselle à la main (source Arté écolo, mon cul)
 - Grosse vaisselle :
 - Un lave-vaisselle = 9,5 l d'eau chaude à minimum 45 °C, 10 g de détergent
 - À la main = ± 100 litres à 35 °C, ± 30 g de détergent
 - Petite vaisselle :
 - À la main, dans une bassine, à température limitée avec peu de détergent

1. Le boiler électrique (2)

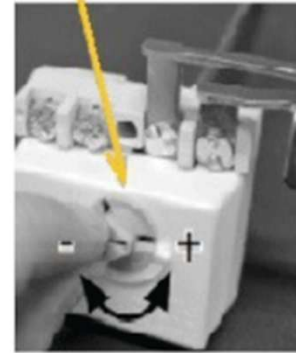
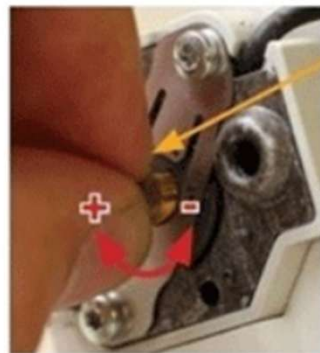
➤ Réduire sa consommation d'eau chaude

- ✓ Limiteurs de débit
- ✓ Réducteur de pression



➤ Diminuer les pertes de chaleur

- ✓ Régler la température (mesure à un point de puisage) :



1. Le boiler électrique (3)

- Diminuer les pertes de chaleur
 - ✓ Programmer les temps de chauffe (exemple : 2h30 pour chauffer 150 l de 20 à 60°C avec une résistance de 2000 W)



RoMaNa energie

1. Le boiler électrique (4)

➤ Diminuer les pertes de chaleur

✓ Isoler

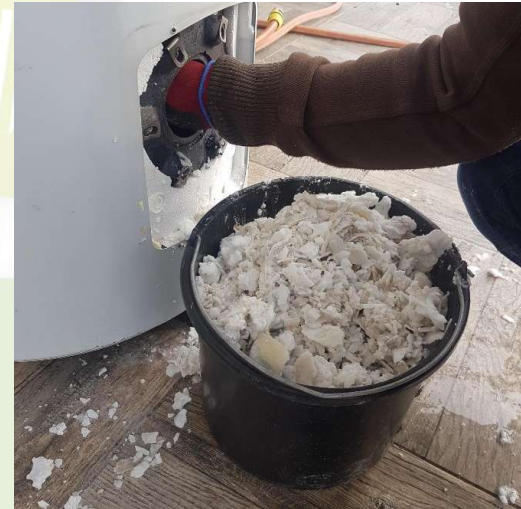


RoMaNa *énergie*

1. Le boiler électrique (5)

➤ Diminuer les pertes de chaleur

- ✓ Entretien = ôter le tartre de la résistance et du ballon chaque année



- ✓ À 55 °C, il se forme 2 fois moins de tartre qu'à 65 °C et 6 fois moins qu'à 75 °C
- ✓ À 50 °C, il n'y a presque pas de formation de calcaire. Mais, pour éviter la prolifération de bactéries (légionelle), il est conseillé de ne pas stocker l'eau à moins de 55 °C et/ou de chauffer 2 fois par mois à 65 °C.

1. Le boiler électrique (6)

➤ En cas de remplacement :

- ✓ Bien dimensionner : 50 litres maximum par personne
- ✓ Choisir son tType de résistance : thermoplongeante (contact direct, calcaire) ; stéatite (dans un fourreau) ; Dry (2 résistances classiques dans des fourreaux)



1. Le boiler électrique (7)

➤ En cas de remplacement :

- ✓ Emplacement : dans la partie du bâtiment qui est chauffée, proche des lieux de puisage (salle de bain, cuisine, buanderie)
- ✓ Isolation
- ✓ Thermodynamique ?
 - ✓ 2 à 3 fois moins gourmand en énergie, mais ça en vaut-il la différence de coût ?
 - ✓ Entretien, longévité, contraintes techniques (prise et extraction d'air)



2. Le chauffage d'appoint

➤ Chauffer les corps et les surfaces pas l'air

✓ Les panneaux rayonnants



2000 W, 30 minutes (15 avant, 15 douche et séchage)
= 1 kWh ($\pm 0,4$ €), achat 65 €



720 W, 18 minutes (3 avant, 15 douche et séchage)
= 0,22 kWh ($\pm 0,082$ €), achat 160 €

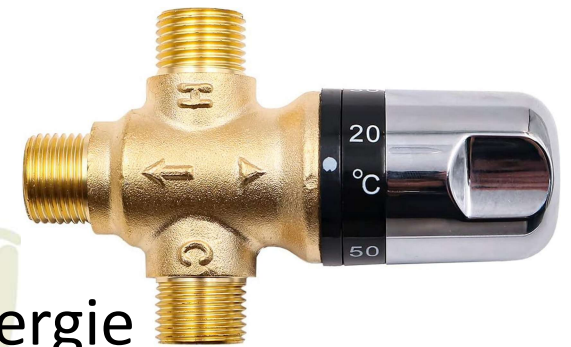
3. Réfrigérateur et congélateur

- Régler la température de consigne :
 - 4 °C pour le réfrigérateur
 - -18 °C pour le congélateur
 - + 5 % de consommation par degré en moins
- Taux de remplissage
 - 75 % est le bon compromis entre inertie, circulation d'air et consommation
 - Ôter les emballages superflus
- Entretien : joints, dégivrage, nettoyage de l'échangeur
- En cas de remplacement : établir ses besoins et consulter l'étiquette énergie



4. Lessiveuses

- Régler la température et le programme (source écoconso)
 - Laver à 30 ou 40°C et exceptionnellement à 60°C
 - Le programme Eco dure un peu plus longtemps mais consomme 1,5 à 3x moins d'électricité et économise 30% d'eau
 - Le programme Mix rapide est également une bonne solution car il consomme 2 à 3x moins d'électricité et 2 fois moins d'eau (pas de rinçage)
- Taux de remplissage : poids maximal compatible avec le programme
- Placer sur l'eau chaude (mitigeur) si l'ECS est produite autrement qu'avec un boiler électrique
- En cas de remplacement : besoins/étiquette énergie



5. Séchoir électrique (1)

- Quand c'est possible, utilisez le séchoir à main
- Types de séchoir :
 - À évacuation : résistance électrique, l'air humide est évacué à l'extérieur (buse)
 - À condensation : résistance électrique, l'air humide est condensé et récolté dans un bac
 - À condensation avec pompe à chaleur (PAC) : l'air humide est condensé et récolté dans un bac
 - En neuf, seuls les derniers sont encore en vente, il sont les plus économes.
- Essorage lessiveuse (source écoconso) :
 - L'essorage au maximum de la vitesse élimine plus d'eau et facilite le travail du séchoir
 - 1000 t/min = 24 % de plus que 1400 t/min ; 800 t/min = 44 % de plus que 1400 t/min



5. Séchoir électrique (2)

- À chaque utilisation :
 - Nettoyage des filtres (y compris celui du condenseur si accessible)
 - Vider le bac récolteur pour éviter les arrêts
- Type de programme (source écoconso) :
 - Le « Prêt à ranger » consomme 40 % de plus que le « prêt à repasser »
- Taux de remplissage (source écoconso) :
 - 2 cycles pour 4,5 kg consomment 14 % de plus qu'un cycle pour 9 kg
- En cas de remplacement : besoins et étiquette énergie

RoMaNa énergie

6. Appareils de cuisson (1)

➤ Cuisinière (source écoconso)

- L'induction consomme en moyenne :
 - 30 % de moins que la vitrocéramique
 - 35 % de moins que les plaques en fontes
- Économie 40 €/an, mais surcoût de ± 400 €
- La bonne zone par rapport au diamètre casserole
- La bonne quantité d'eau, utiliser la zone rapide
- Utiliser un couvercle, un cuit-vapeur
- Préchauffer l'eau dans une bouilloire
- Consommation moyenne vitrocéramique 1 kWh par repas (2 zones, 30 minutes) soit 140 €/an



6. Appareils de cuisson (2)

➤ Four (source écoconso)

- La chaleur tournante consomme 15 % de moins que la cuisson par grill et sole
- Consommation moyenne 0,70 kWh/cycle, $\pm$ 200 cycles par an, $\pm$ 140 kWh, $\pm$ 55 €
- Zapper le préchauffage
- Cuire plusieurs plats en même temps
- Éteindre avant la fin (chaleur résiduelle)
- Ouvrir la porte un minimum durant la cuisson



6. Appareils de cuisson (3)

- Four à micro-ondes (source écoconso)
 - Cuire ou réchauffer des petites portions
 - Utiliser un système à plateau tournant et de la vaisselle adaptée (répartition de la chaleur)
 - 50 % moins gourmand que la cuisinière ou le four pour le même résultat
 - 40 à 50 kWh/an soit 15 à 19 €/an
- Friteuse ou AirFryer
 - Consommation : $\pm$ équivalente ($\approx 0,5$ kWh/cycle)
 - AirFryer : Moins de graisse, mais à haute T° produit plus d'acrylamide (probablement cancérigène)



7. Boissons chaudes

- Cafetière (source écolo mon cul sur Arté)
- Difficile à évaluer
- Quantité d'eau chaude produite, efficacité du chauffage de l'eau, à 95° ou plus (vapeur) ?
- Maintient en température, standby, purge ?
- Bouilloire = le plus efficace pour chauffer de l'eau
- Aussi pour la vaisselle
- Aussi pour l'eau de cuisson



8. Luminaires

- Types d'ampoules (source Engie)
 - À incandescence : 60 W ; 1320 h/an ; 79,2 kWh/an ; ± 30 €/an
 - Fluorocompacte : 11 W ; 1320 h/an ; 14,5 kWh/an ; $\pm 5,5$ €/an
 - LED : 6,5 W ; 1320 h/an ; 8,5 kWh/an ; $\pm 3,3$ €/an ; achat 7 à 8 €
 - Remplacer les ampoules à incandescence fort utilisées, attendre leur fin de vie pour les autres.
- Limiter la durée : capteurs de présence
- Attention aux transformateurs :
 - Ils consomment en permanence lorsqu'ils sont branchés
 - Un transformateur AC 220V DC 12V augmente la consommation de 10 %
 - Le transfo d'une lampe 50 W/12V consomme 5 W durant les 1320 h d'utilisation et 0,5 W le reste du temps
 - ⇒ 10,3 kWh/an ; ± 4 €/an



9. Loisirs (1)

➤ Ordinateurs

➤ Portable :

- ± 25 W en utilisation passive (réseaux sociaux, vidéos) ; 37 kWh/an ; 14 €/an
- ± 50 W en utilisation pro (bureautique, applications) ; 90 kWh/an ; 34 €/an
- ± 100 W pour du montage vidéo ; 180 kWh/an ; 68 €/an
- En Standby : ± 2 W ; jusqu'à 17 kWh/an ; 6,5 €/an



➤ Tour et écran classique bureautique :

- ± 150 W (bureautique, applications, réseaux sociaux) ; 300 kWh/an ; 114 €/an
- En Standby : ± 12 W (PC et écran) ; jusqu'à 88 kWh/an ; 33 €/an



9. Loisirs (2)

➤ Ordinateurs

➤ PC de Gamer :

- $\pm 600 \text{ W}$ sur les jeux au graphisme détaillé
- $\pm 60 \text{ W} \times 2$ pour les écrans en Haute Gamme Dynamique
- $\pm 720 \text{ W}$; 3 h/j ; 320 j/an
⇒ 690 kWh/an ; 260 €/an



9. Loisirs (3)

➤ Télévision

- Pour un standard LED de 55" : 125 W ; 4 h/j ; 320 j/an ; 160 kWh ; 61 €/an
- La résolution et le standard ont peu d'impact
- Décodeur TV : 10 à 15 W en fonction de la résolution ; 13 à 19 kWh/an ; 5 à 7,25 €/an
- Standby TV + décodeur : ± 4 W ; ± 25 kWh/an ; ± 10 €/an
- La télé pour meubler (8 h/j ; 320 j/an) :
 - Radio : 10 W
 - TV + décodeur : 135 W
 - Coût de cette pratique : 120 €/an (320 kWh)



➤ Box internet

- Consommation : ± 12 W ; ± 100 kWh/an ; ± 38 €/an
- Sans Wi-Fi, la consommation est réduite de 2 W
- Éteindre quand on n'en a pas besoin
(nuit : 1/3 d'économisé ; absence école/travail : 1/3 économisé)



D'autres pistes d'économie

Maison interactive

Vous souhaitez en savoir plus techniquement sur certains types de travaux, comprendre les normes de rénovation et leurs symboles ou réaliser certains petits travaux d'économie d'énergie vous-même ?

Maison interactive

Rez-de-chaussée 1er étage Toit

menu

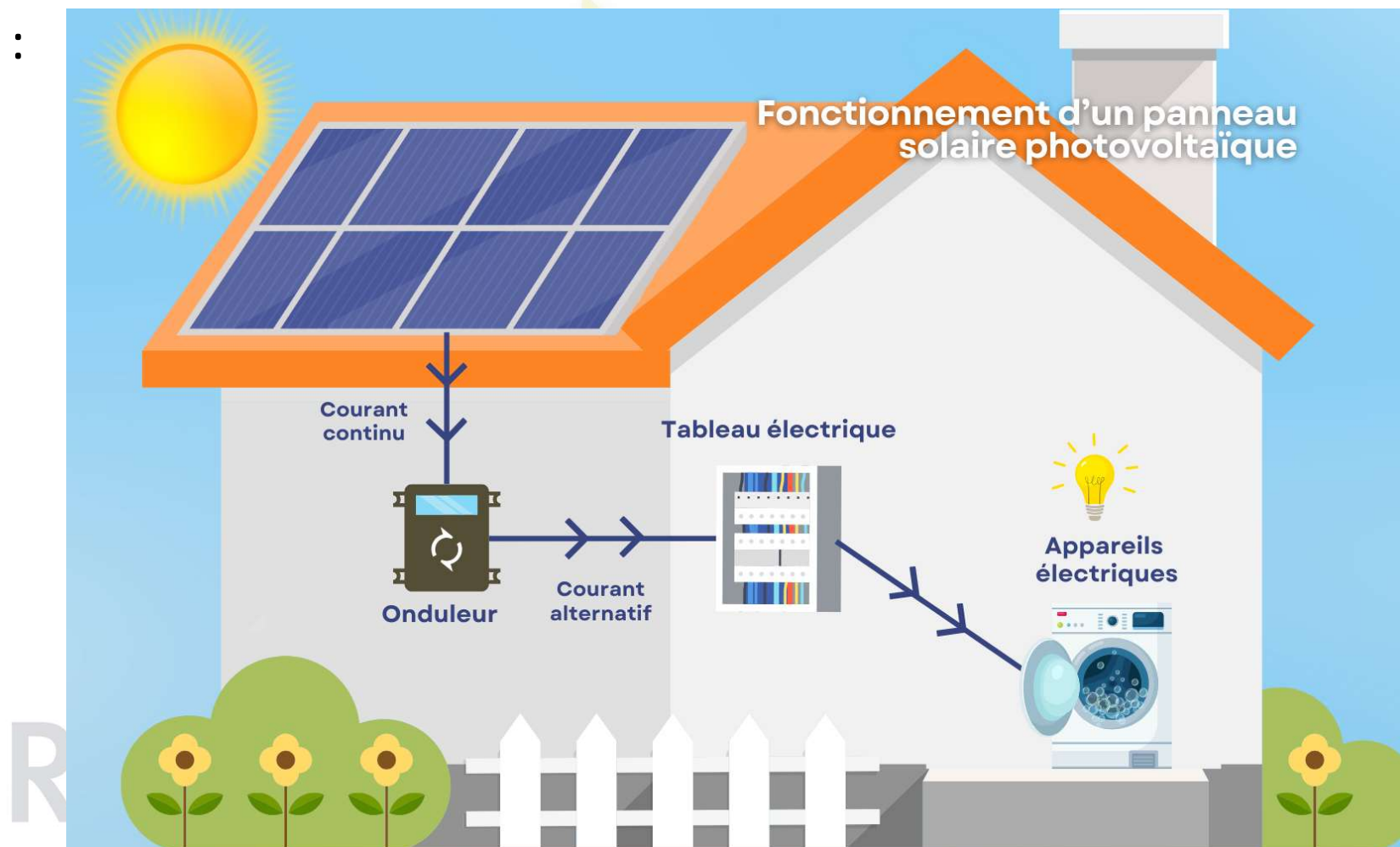


Ourthe
Energie



Etat des lieux sur le photovoltaïque (1)

➤ Petit rappel :



Etat des lieux sur le photovoltaïque (2)

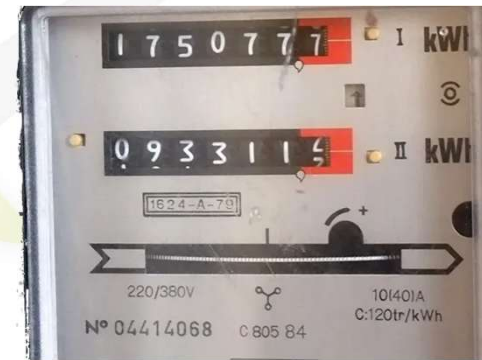
- Qui dit installation photovoltaïque dit tarif « prosumer »
 - Objectif : équité, payer pour l'usage du réseau (uniquement prélèvement) qu'il n'était pas possible de connaître exactement avec le compteur qui tourne à l'envers
 - Soit forfaitaire : fonction du potentiel, proportionnel à la puissance maximale de l'onduleur (kVA) (de l'ordre de 90 €/kVA)
 - Soit « réel » :
 - Contribution par kWh réellement prélevé $\Rightarrow$ comptage
 - Au maximum égal au coût forfaitaire
 - Plus intéressant que le forfaitaire lorsque l'autoconsommation ≥ 38 % de la production.

Etat des lieux sur le photovoltaïque (3)

➤ Compteur

✓ Mécanique :

- Peut réellement tourner à l'envers
- Impossible de savoir ce qui est prélevé et ce qui est injecté



✓ Intelligent (communiquant) :

- ✓ Compte les kWh consommés
- ✓ Compte les kWh injectés
- ✓ Permet la compensation (équivalent du compteur qui tourne à l'envers), le comptage réel et/ou la revente des kWh injectés



Etat des lieux sur le photovoltaïque (4)

- Anciennes installations (mises en service avant 2024) :
 - Changer de compteur ?
 - ✓ Avec le compteur intelligent, jusque 2030, choix entre le forfait (compensation, décompte) ou le passage à la tarification « réelle » (paiement pour ce qui est réellement prélevé)
 - ✓ Bihoraire ou monohoraire : dépend fortement de son profil de consommation et du choix du tarif (dynamique ou non)
 - Avant, le monohoraire était plus favorable et conseillé
 - Depuis les nouveaux horaires des heures creuses (2026), le bihoraire peut-être avantageux si :
 - ✓ La consommation annuelle en heures creuses $\geq$ production annuelle,
 - ✓ On recharge un véhicule électrique, on se chauffe avec une PAC ou on produit son ECS avec un boiler électrique
 - ✓ On peut valoriser la production entre 11 h et 17 h pour compenser la consommation entre 22 h et 7 h

Etat des lieux sur le photovoltaïque (5)

- Anciennes installations (mises en service avant 2024) :
 - Augmenter ma capacité ? (Si nouveaux panneaux compatibles avec anciens)
 - ✓ On peut rester dans un régime de compensation si la capacité n'augmente pas de plus de 1 kWe (attention diffère du kWc)
 - ✓ Si la production n'excède pas le maximum qu'autorise le gestionnaire du réseau de distribution (ORES : 10 kVA)
 - ✓ Peut nécessiter un changement de compteur monophasé en triphasé (au-delà de 5 kVA)
 - Remplacer mes panneaux existants ?
 - ✓ Quels sont mes besoins réels ?
 - ✓ Quel âge ont mes panneaux ? Quelle est leur perte de rendement ?
 - ✓ Quelle sera la conséquence sur mon tarif ?

Etat des lieux sur le photovoltaïque (6)

➤ Coûts actuels et rentabilité ?

✓ Dimensionnement :

- Une bonne base 1,2 Wc par kWh annuel (4000 kWh/an $\Rightarrow$ 4,8 kWc)
- Diviser par le facteur de performance en fonction de l'orientation et de l'inclinaison

Orientation					
	Ouest (270°)	Sud Ouest (225°)	Sud (180°)	Sud Est (135°)	Est (90°)
Inclinaison					
0°	91%	91%	91%	91%	91%
15°	89%	95%	98%	96%	89%
30°	84%	96%	100%	96%	86%
45°	78%	92%	97%	93%	79%
60°	70%	84%	89%	85%	71%
90°	50%	60%	61%	61%	51%

- Facteurs limitants : la place sur le toit, les ombres portées

Etat des lieux sur le photovoltaïque (7)

➤ Coûts actuels et rentabilité ?

✓ Coût : en première approximation (simulateur Potentiel Solaire Wallonie)

- 1,5 €/Wc HTVA pour une installation de moins de 4 kVA (4 500 € pour 3 kVA)
- 1,45 €/Wc HTVA pour une installation entre 4 kVA et 7 kVA (7 550 € pour 5,2 kVA)
- 1,35 €/Wc HTVA pour une installation de plus de 7 kVA (12 000 € pour 9 kVA)

✓ Rentabilité :

- Autoconsommation : 1 kWh consommé = économie d'un kWh au prix d'achat (0,38 €)
- Tarif d'injection : 1 kWh injecté = maximum 0,04 € (selon contrat et très variable !)
- Miser sur la maximisation de l'autoconsommation (planification des usages)
- Bonnes approches : utiliser un simulateur fiable ou comparer le coût de production au coût d'achat

Etat des lieux sur le photovoltaïque (8)

➤ Coûts actuels et rentabilité ?

✓ Une simulation de rentabilité

- Sur Nassogne, selon <https://www.photovoltaique.info/fr/carte-interactive-de-productible-mensuel> entre septembre 2025 et août 2026, 1001 kWh/kWc auraient été produits avec une installation orientée sud sur un toit à 30°.
- Si mon toit est orienté sud-ouest et incliné à 40°, j'aurais produit 920 kWh/kWc.
- Sur la durée de vie de 20 ans, j'aurai produit $\pm 16\,470$ kWh/kWc (garantie de 80% après 20 ans)
- Une installation de 5,2 kWc m'aura coûté 10 150 € (remplacement onduleur et financement compris, consommation 3 500 à 4 000 kWh/an)
- Le coût de production d'un kWh est estimé à $10\,150 \text{ €} / (16\,470 * 5,2) \approx 0,12 \text{ €}$ ($< 0,38 \text{ €}$)
- Si j'autoconsomme plus de 31,5 % ($0,12/0,38$) de ma production, je suis gagnant (sans compter les futures augmentations des prix de l'énergie)
- La revente du surplus (tarif dynamique) accroît cette rentabilité !

Etat des lieux sur le photovoltaïque (9)

➤ Avec ou sans batterie ?

- ✓ C'est une question d'autoconsommation et d'usage
- ✓ Permet de reporter la production de « jour » sur les consommations de « nuit »
- ✓ 3 types :
 - Placée sur onduleur hybride (qui permet le couplage direct DC avec les panneaux)
 - Couplée AC (après onduleur classique), pertes de 5 à 10 %
 - Pilotée par un HEMS (Home Energy Management System), pertes de 5 % mais peut profiter du tarif dynamique
- ✓ Rentable ?
 - Dimensionnement : kWc installation < capacité batterie (kWh) < conso. moy./j (kWh)
 - Une bonne batterie est garantie 10 ans à 70-80 % de capacité et pour 6 à 10 000 cycles
 - Installation 5,2 kWc, conso moy./j 10 kWh $\Rightarrow$ capacité 8 kWh, moy. sur 10 ans 6,7 kWh ; 3650 cycles (1 par jour) $\Rightarrow$ coût kWh stocké $8 \times 800 \text{ €} / (6,7 \times 3650) \approx 0,26 \text{ €} \Rightarrow 0,26 \text{ €} + \text{les } 0,12 \text{ € de production} = 0,38 \text{ €} > \text{prix d'achat} - \text{prix de revente.}$
 - Pas rentable dans ces conditions !
 - Rentable si plus de cycles utiles et/ou coût inférieur.

Etat des lieux sur le photovoltaïque (10)

➤ Le tarif dynamique :

- ✓ Toujours pour une nouvelle installation.
- ✓ Permet de profiter d'un tarif d'injection
- ✓ Tarif d'injection : fonction du fournisseur et du contrat, dépend du tarif instantané de l'électricité, attention à la garantie de tarif d'injection positif (minimum 0 c€)

➤ Les simulateurs : auxquels se fier ?

- ✓ Rarement, ceux des installateurs !
- ✓ <https://cartographie-solaire.spw.wallonie.be/map>
- ✓ <https://pv.courantdair.be/simulateur/>

Conclusion générale

- Aujourd'hui, si on désire réduire sa facture électrique :
 - ⇒ Il faut se rendre compte de sa consommation et de ce que ses habitudes ont comme impact.
 - ⇒ Il faut réfléchir à ses réels besoins.
 - ⇒ Il faut chasser les consommations parasites :
 - ⇒ Les modes « veilles »
 - ⇒ Les surconsommations dues aux manques d'entretien
 - ⇒ Les surconsommations dues aux mauvais paramétrages
 - ⇒ Il faut remplacer ses appareils par des plus économiques lorsque ça fait sens (fin de vie, technologie gourmande et obsolète).
 - ⇒ Il faut passer au photovoltaïque si c'est possible (attention au réseau et aux décrochages) et que c'est rentable.
 - ⇒ Et augmenter son autoconsommation...

Accompagnement à la rénovation énergétique



- Parce qu'on est vite perdu face à la complexité du sujet
- Pour les citoyens de Rochefort, Marche et Nassogne
- Avant l'audit
- Après l'audit

Questions / réponses



