



Les kits photovoltaïques d'autoconsommation Solarcoop

Notre mission: faciliter la mise en œuvre des installations solaires
photovoltaïques chez les particuliers

Pouldreuzic 10112023

Qui est Solarcoop ?

- Une société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) de l'économie sociale et solidaire
- Une démarche citoyenne:
 - gouvernance participative,
 - priorité au développement,
 - Honnêteté
- Territoire : France



Solarcoop accompagne les particuliers

- qui hésitent à franchir le pas du photovoltaïque
- en leur assurant un parcours balisé, **honnête** et sans mauvaise surprise

Pourquoi Solarcoop ?

- En raison de l'urgence climatique
- Parce que nous croyons à cette énergie locale, propre, sans émission de CO2, de chaleur..., sans déchets
- Parce que les citoyens ont envie de s'impliquer dans la transition énergétique
- Pour être un fournisseur honnête dans un monde où il y a malheureusement des arnaques (prix, performances, qualité...)
- Au travers d'une démarche éthique et citoyenne



3 rôles principaux

Faire connaître

- Réunions publiques
- Webinaires, formations
- Collaboration avec des collectifs citoyens, collectivités...

Sensibiliser...

Kits photovoltaïques à installer soi-même

- De 1 à 4 panneaux
- Pour compenser le talon de consommation
- A poser soi-même
- A un prix accessible au plus grand nombre
- Avec un amortissement rapide



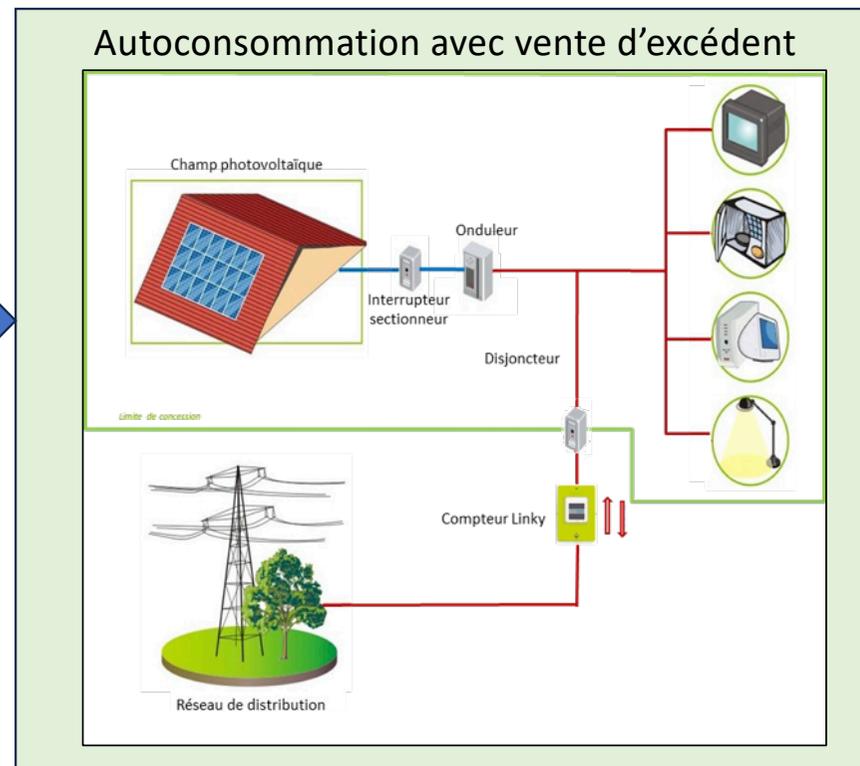
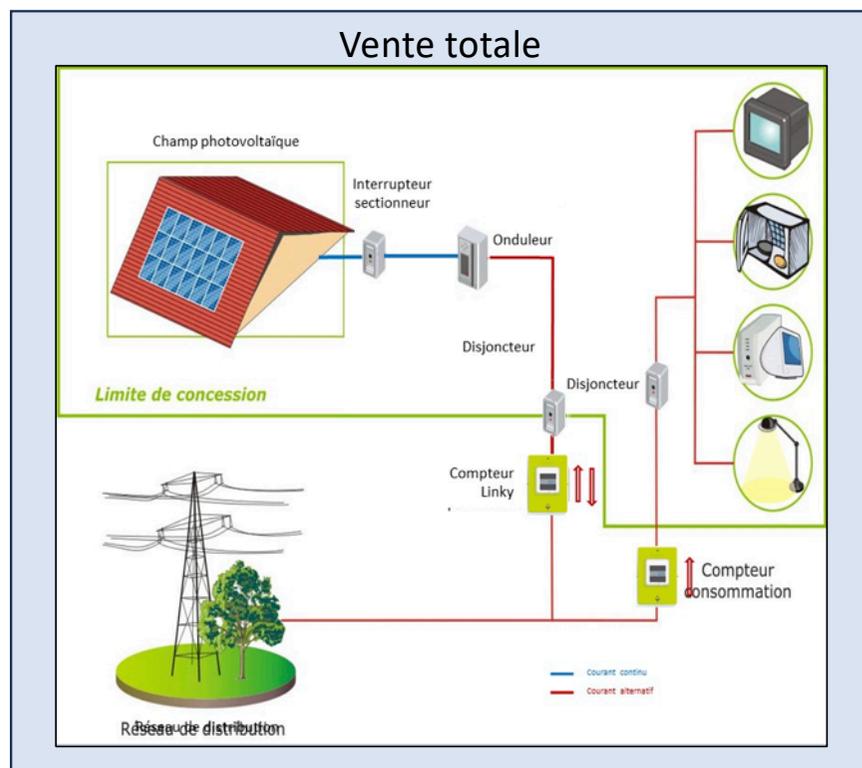
Accompagner...

Pour la mise en œuvre d'installations de 3 à 9 kWc

- Réaliser la faisabilité technique et financière gratuitement
- Si le client veut continuer: offre de prix, fourniture et pose par un installateur labellisé Solarcoop
- Accompagnement pour la déclaration en Mairie et Enedis



Règlementation : Utilisation de l'électricité produite



Cas particulier des kits :
autoconsommation
sans vente d'excédent

- Pas d'artisan RGE, pas besoin de Consuel
- Installation destinée à l'autoconsommation exclusivement
- S'il y a excédent, il est envoyé gratuitement sur le réseau

L'accompagnement SOLARCOOP Mise en œuvre par un installateur

Pour des puissances installées de 3 à 9 kWc

Accompagnement Solarcoop

J'ai envie d'installer du photovoltaïque, mais j'ai peur de l'arnaque

Je contacte SOLARCOOP, je remplis le formulaire d'accompagnement

SOLARCOOP me fournit une étude détaillée avec la taille et le coût maximum du projet ainsi qu'une estimation de sa rentabilité

Je veux continuer....

SOLARCOOP me met en relation avec l'installateur du réseau le plus proche

Il me fait un devis

J'accepte, il réalise mon projet sans mauvaise surprise (prix, planning, performances)

Je ne veux pas continuer....

Je refuse....

Projet arrêté, je ne dois rien à personne

C'est gratuit mais je fais un don de 20 Euros à une association qui lutte contre la précarité énergétique



Modèle d'étude accompagnement

Dossier complet avec plusieurs volets:

- Données et informations pour l'étude
- Implantation des panneaux
- Energétiques
- Techniques
- Ecologiques
- Economiques et financiers
- Eléments pour la mairie
- Résumé de la proposition

The collage consists of 10 pages from a Solarcoop study dossier, organized into three columns:

- Column 1 (Left):**
 - Page 1:** Title page with Solarcoop logo and "Votre étude personnalisée pour votre projet photovoltaïque".
 - Page 2:** "Résumé de la proposition" with icons for 3 kWp, 3600 kWh production, 3675 kWh consumption, and a budget of 4500-7000 € TTC.
 - Page 3:** "L'autoconsommation avec vente du surplus" showing a house diagram and energy flow.
- Column 2 (Middle):**
 - Page 4:** "Aspects énergétiques" with a bar chart showing monthly production and consumption, totaling 3675 kWh.
 - Page 5:** "Aspects économiques" with a table comparing costs and savings.
 - Page 6:** "Aspects écologiques" with icons for energy savings and CO2 reduction.
- Column 3 (Right):**
 - Page 7:** "Aspects économiques" with a table comparing costs and savings.
 - Page 8:** "Aspects écologiques" with icons for energy savings and CO2 reduction.

Éléments	Montant (€)	Montant (€)	Montant (€)
Coût de l'investissement	4290€	7145€	0€
Économies de dépenses de chauffage et de climatisation	4650€	3326€	2014€
Subvention de l'État (prime à la conversion)	8946€	10475€	2014€
Économies de dépenses de chauffage et de climatisation	-34.50€	-13.20€	-14.3.00€

Éléments	Montant (€)	Montant (€)	Montant (€)
Coût de l'investissement	4290€	7145€	0€
Économies de dépenses de chauffage et de climatisation	4650€	3326€	2014€
Subvention de l'État (prime à la conversion)	8946€	10475€	2014€
Économies de dépenses de chauffage et de climatisation	-34.50€	-13.20€	-14.3.00€

Exemple d'étude d'accompagnement personnalisée



Projet de : 53200 Château Gontier sur Mayenne Téléphone : Mail :	Date de l'étude 27/04/2022	Suivi par : Conseiller Solarcoop Louis Villard 06 10 93 44 18 louis.villard@solarcoop.fr
--	--------------------------------------	---

Aspects économiques

Votre production annuelle d'énergie photovoltaïque estimée :



Typologie d'installation	Autoconsommation avec vente de surplus		Vente totale
Investissement moyen de 15450 € TTC	13170€ TTC <i>prime à l'autoconsommation déduite</i>		16450€ TTC <i>surcoût de raccordement Enedis compris</i>
Hypothèses de Taux d'autoconsommation	40%	50%	
Économie sur la facture sur 20 ans			
Avec l'hypothèse d'une augmentation du prix du kWh domestique de 5 % par an et d'une baisse de la production photovoltaïque de 0,5 %/an	16842€	21053€	0€
Vente d'énergie sur 20 ans			
Avec l'hypothèse d'une baisse de la production photovoltaïque de 0,5 %/an. Et avec un contrat sur 20 ans avec les tarifs : <u>en date de l'étude</u> :			
- pour l'autoconsommation de 0,1339€/kWh	9923€	8269€	24653€
- pour la vente totale de 0,1996€/kWh			
Gains totaux sur 20 ans (économie + vente)	26765€	29322€	24653€
Temps de retour sur investissement			
Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité et fiscalité sur les revenus photovoltaïques (installation > 3 kWc) pris en compte (hypothèse d'une tranche d'imposition à 20%)	~ 11,0 ans	~ 10,0 ans	~ 14,8 ans

Les kits SOLARCOOP à installer soi-même

C'est quoi un kit Solarcoop?

Fourniture d'un ensemble de composants à installer soi-même permettant de faire des économies d'énergie et de produire de l'électricité solaire au niveau résidentiel

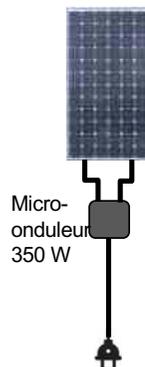
- **Un kit photovoltaïque d'autoconsommation** comprenant :
 - 1, 2 ou 4 panneaux photovoltaïques 425 Wc
 - Un dispositif de fixation des panneaux au sol ou sur un bâtiment
 - 1 ou 2 micro-onduleurs
 - 1 compteur d'énergie de production
 - accessoires de câblage pour le raccordement sur une prise standard ou sur le réseau électrique interne de l'habitation
 - Une notice de montage
- **Un afficheur de puissance (Watts) et de consommation électrique (kWh)** d'appareils fonctionnant sur prise de courant



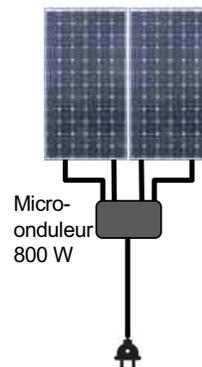
425 Wc

3 niveaux de puissance

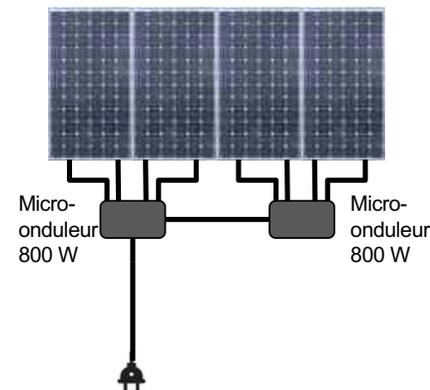
1 panneau 425 Wc



2 panneaux 425 Wc



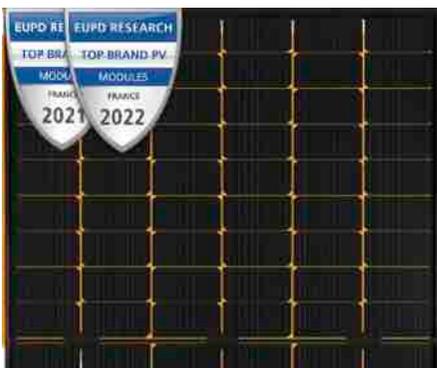
4 panneaux 425 Wc



Nouveaux modules 425 Wc

DUALSUN FLASH 425

- 425 Wc
- Bifacial – biverre
- www.dualsun.fr



Conçu en France : centre R&D à Marseille

Cellules photovoltaïques laminées en Asie pour une chaîne de valeur optimisée

Audit systématique des productions par bureau de contrôle tiers



PERFORMANCES OPTIMISÉES

Cellules monocristallines de technologie N-type TopCon. Panneau bi-facial permettant jusqu'à 30% de puissance en plus



QUALITÉ & SÉCURITÉ

Marquage CE
Certification selon les normes IEC*
Test de corrosion au brouillard salin - Norme IEC

* IEC 61215 & 61730 n°Pending validation
IEC 61701 (brouillard salin) n°Pending validation
IEC 62716 (ammoniac) n°Pending validation

GARANTIES

Fabricant Français
25 ans de garantie produit
+5 ans d'extension à l'activation des garanties**
Garanties de performance sur le rendement photovoltaïque de 30 ans

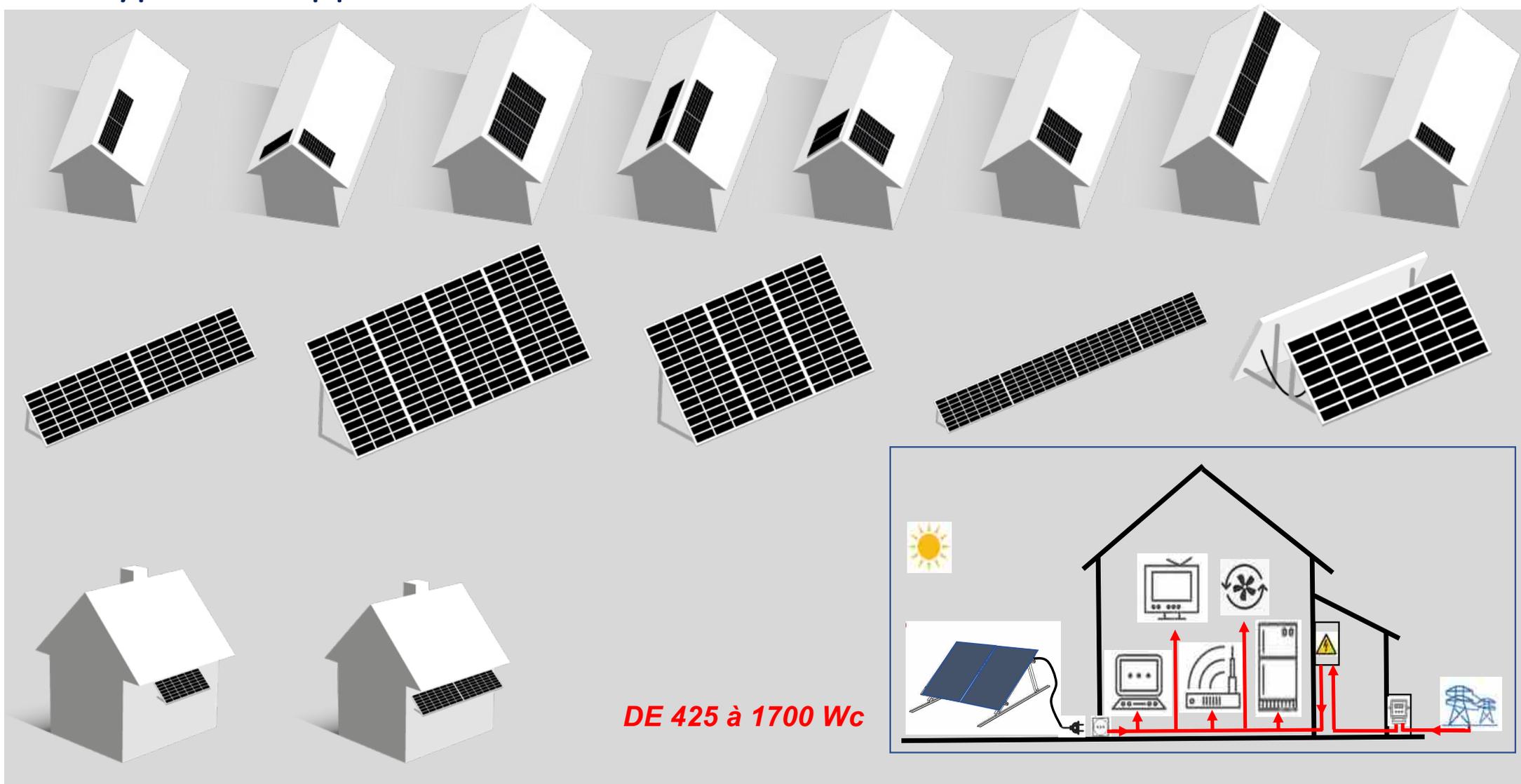
* Conditions d'activation des garanties sur dualsun.com

ESTHÉTIQUE & FACILE A INSTALLER

Design élégant et attractif
Tenue mécanique jusqu'à 6600 Pa
Compatible avec tous systèmes de pose en toiture



Types de supports



DE 425 à 1700 Wc



Exemples d'implantation

- **Au sol :**
 - jardin, terrasse,...
- **Sur bâtiment :**
 - Sur toiture d'abri de garage ou de jardin



Exemples d'implantation

- **Au sol :**
 - jardin, terrasse,...
- **Sur bâtiment :**
 - Sur toiture d'abri de garage ou de jardin



Exemples d'implantation



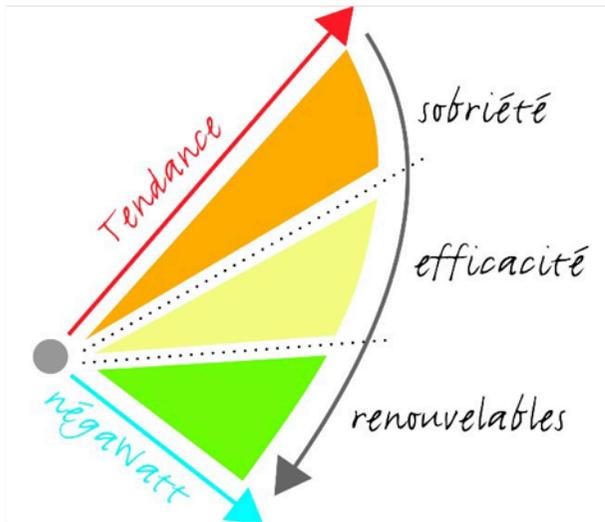
Exemples d'implantation

Quel kit choisir ?

1. Réduire sa consommation électrique
2. Connaitre son profil de consommation journalier en été
3. Choisir la puissance-crête des panneaux solaires
4. Vérifier si vous disposez d'un emplacement favorable



1 - Réduire sa consommation électrique



- L'énergie la moins chère à produire est celle que l'on ne consomme pas !
- Démarche négaWatt
 - Sobriété énergétique: Supprimer les consommations inutiles (modification du comportement)
 - Exemple : Eteindre des lampes inutiles ou couper les récepteurs en veille!
 - Efficacité énergétique:
 - Choisir des récepteurs avec le meilleur rendement (classe A+++,...)
 - Exemple : LED (6W au lieu de 60W incandescent)
 - Consommer quand le soleil brille (gain d'énergie primaire)
- Un compteur d'énergie permet de mesurer la puissance et l'énergie consommée par les appareils

2 - Connaitre son talon de consommation

Avec Linky

Rendez-vous dans la page « Documents » du site de Solarcoop qui vous explique comment activer puis télécharger les données de consommation

Sans Linky

1. Relever votre compteur le matin et le soir et ceci pendant plusieurs jours – choisir des jours sans consommation spécifique (pas de machine à laver, chauffage, climatisation...)
2. Déterminer votre consommation par différence entre les deux relevés (en kWh)
3. Diviser par le nombre d'heures séparant vos relevés
4. Enlevez les mesures quotidiennes extrêmes. Vous obtenez votre bruit de fond en kW – Multipliez le par 1000 pour l'avoir en Watts

Exemple:

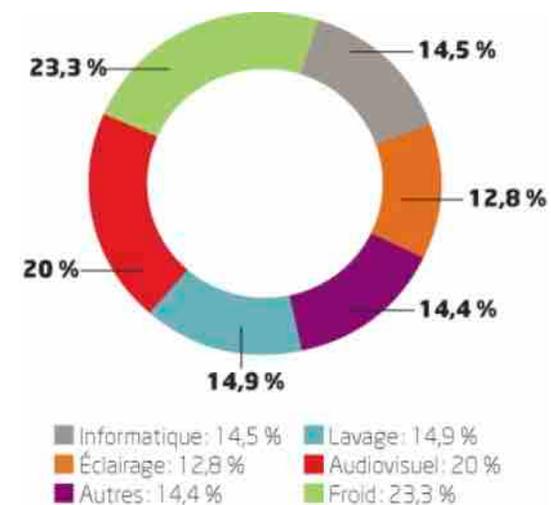
- Relevé du matin à 8H: 14645,3
- Relevé du soir à 20H : 14648,9
- Consommation = $14648,9 - 14645,3 = 3,6$ kWh
- Talon de consommation = $3,6 \text{ kWh} / 12 \text{ heures} = 0,3 \text{ kW} = 300 \text{ W}$

Mieux...

- Quels sont les usages de l'électricité ?
 - ✓ Faire un bilan des appareils électriques utilisés
 - ✓ Ceux qui sont utilisés en été

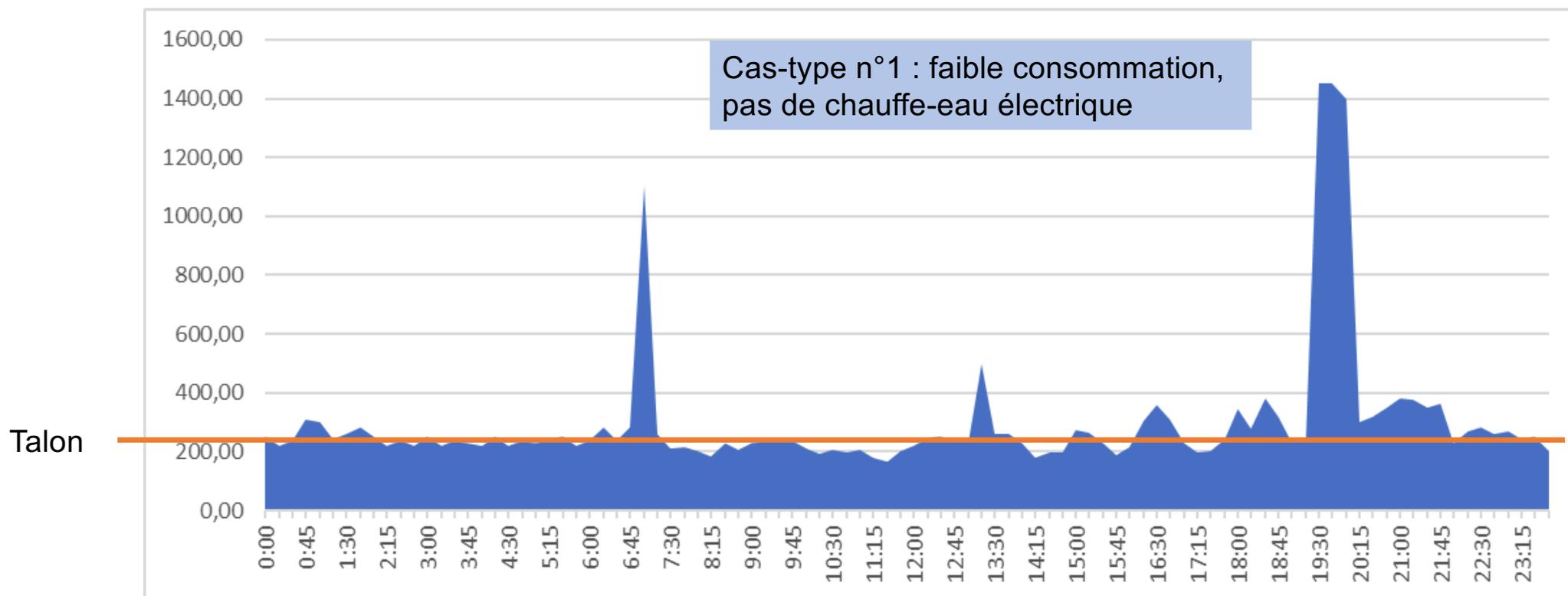
Permet d'optimiser:

- ✓ Par des éco-gestes
- ✓ En utilisant un routeur...



2 - Connaitre son profil de consommation journalier

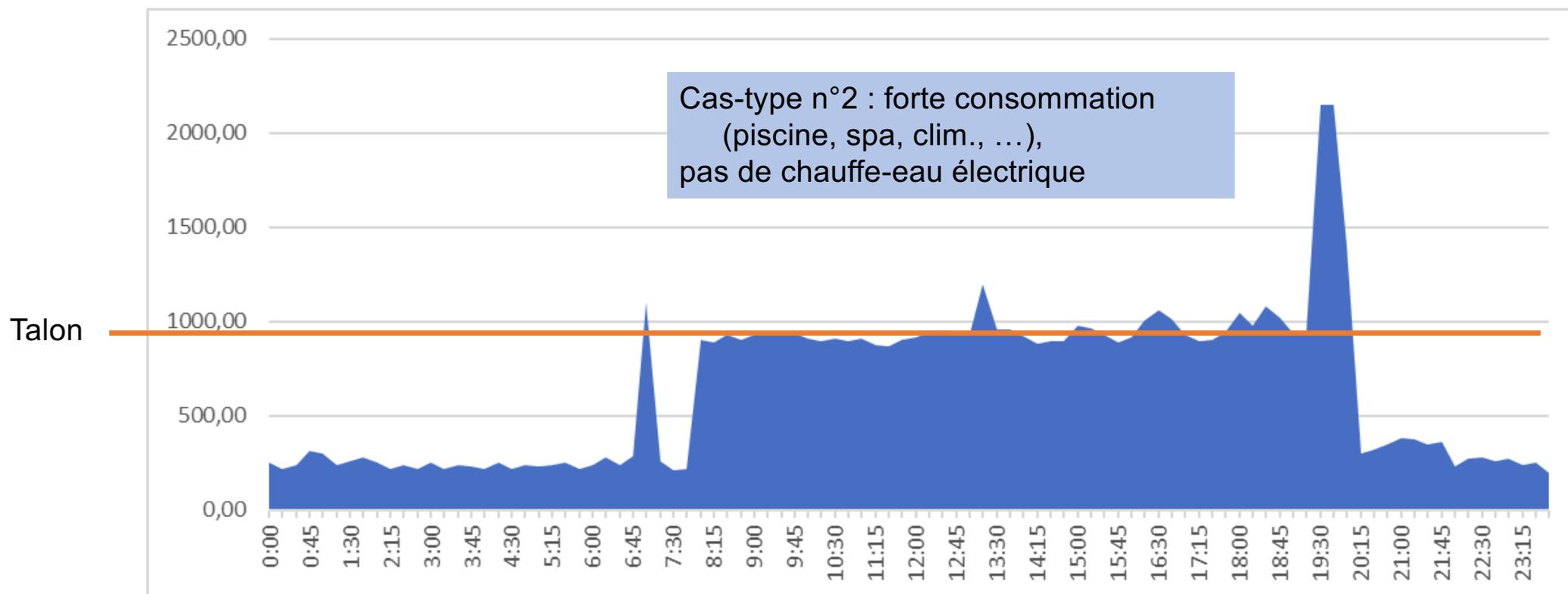
Objectif : compenser le talon de consommation de la maison



- Les pointes de consommation peuvent atteindre ponctuellement plusieurs kW quand certains appareils fonctionnent (ex: lave-linge, micro-ondes, four,...)
- La puissance de base de l'ordre de 200 à 400 W correspond au fonctionnement des appareils branchés en permanence et toujours actifs (VMC, réfrigérateur, congélateur, box internet, appareils en veille,...)

2 - Connaitre son profil de consommation journalier

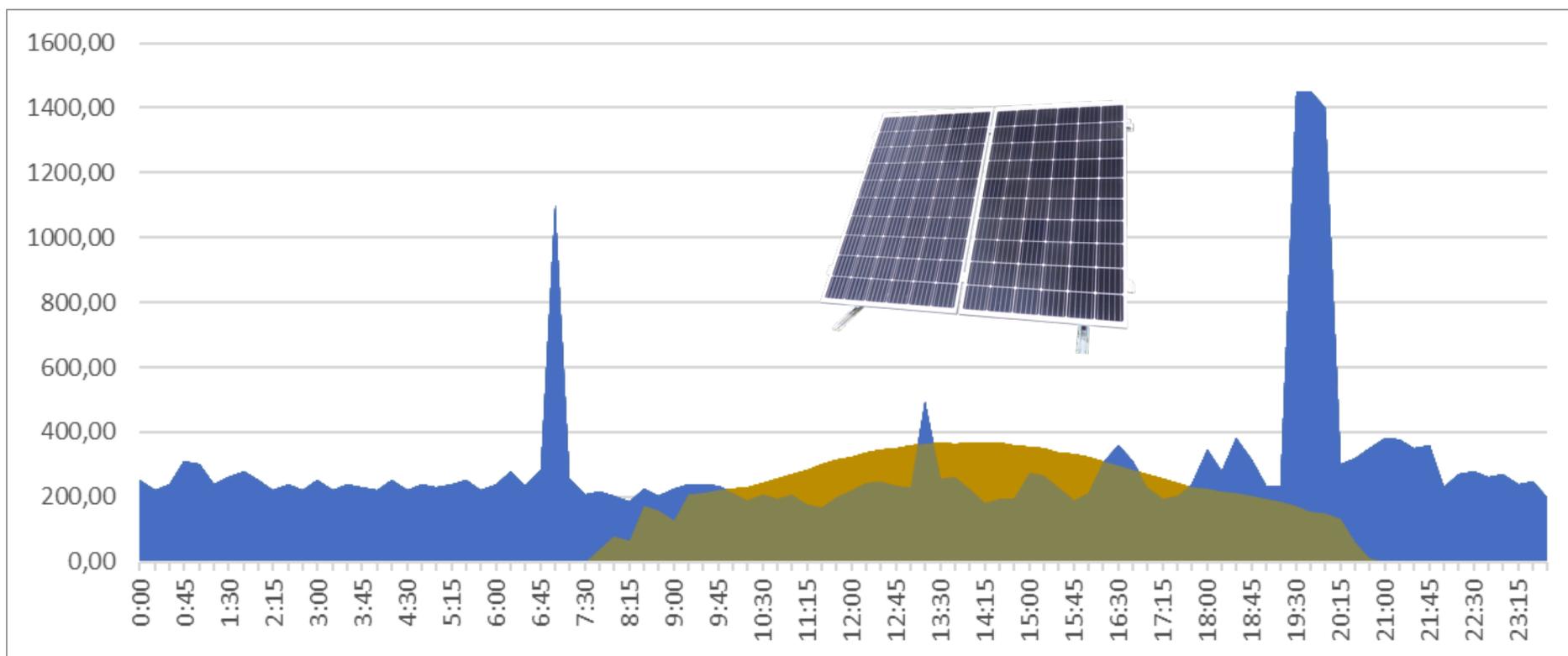
Objectif: compenser le talon de consommation de la maison



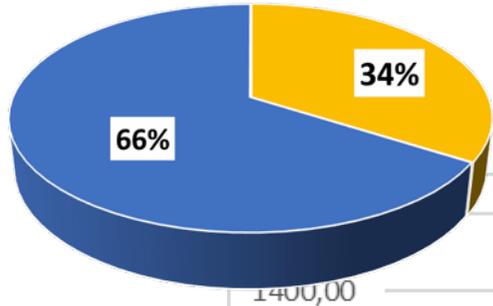
Exemple de profil de consommation d'une habitation individuelle (sans chauffe-eau électrique avec grosse consommation)

- Les pointes de consommation peuvent atteindre ponctuellement plusieurs kW quand certains appareils fonctionnent (ex: lave-linge, micro-ondes, four,...)
- La puissance de base en journée de l'ordre de 1000 à 1500 W correspond au fonctionnement de la pompe (de l'ordre de 1kW de 8h à 20h30 et des appareils branchés en permanence toujours actifs (VMC, réfrigérateur, congélateur, box internet, appareils en veille,...)

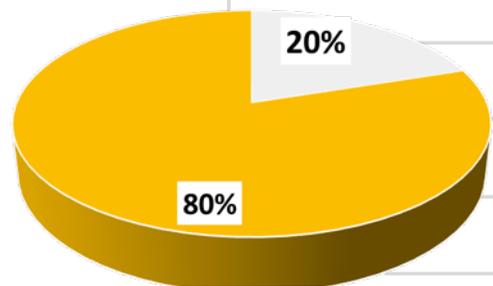
2 - Connaitre son profil de consommation journalier



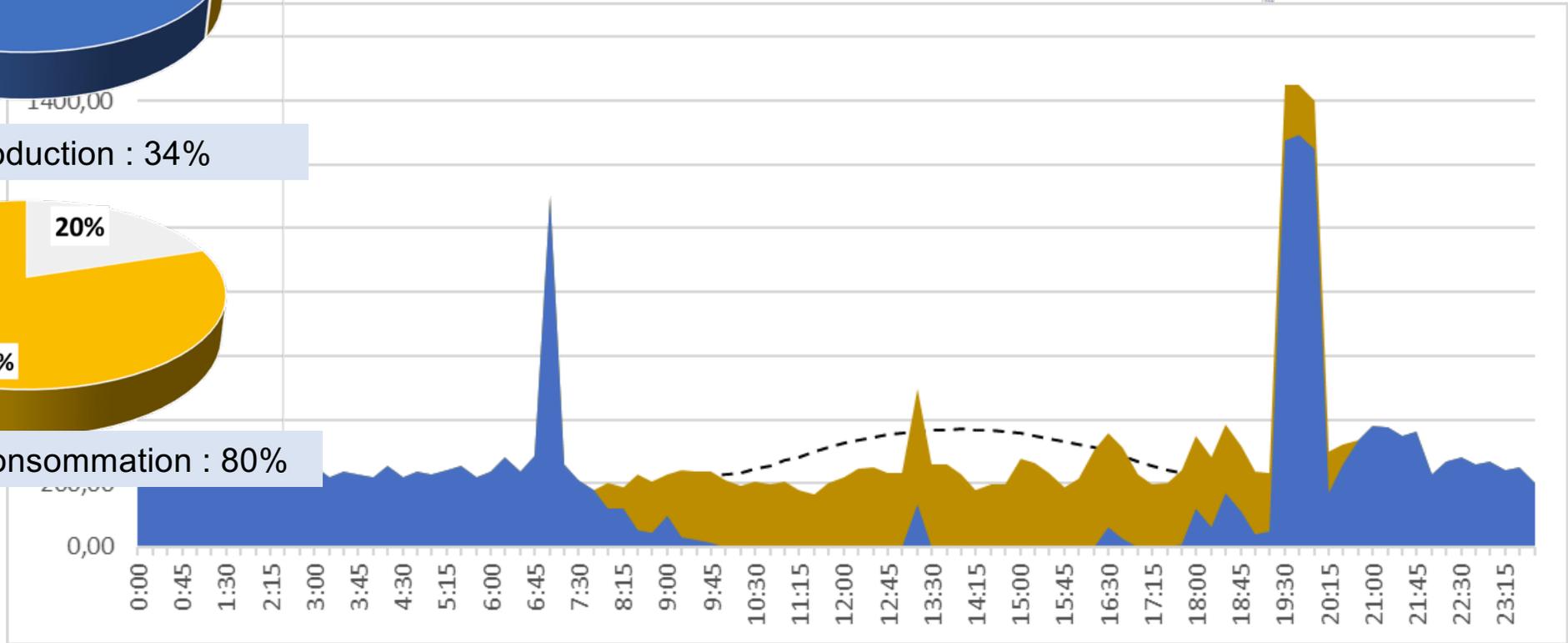
2 - Connaitre son profil de consommation journalier



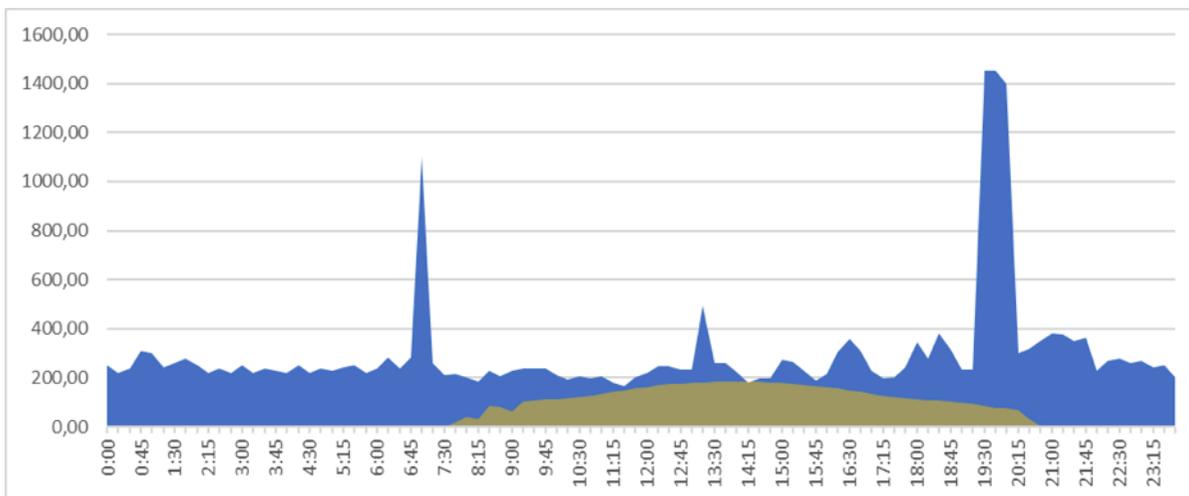
Taux d'autoproduction : 34%



Taux d'autoconsommation : 80%

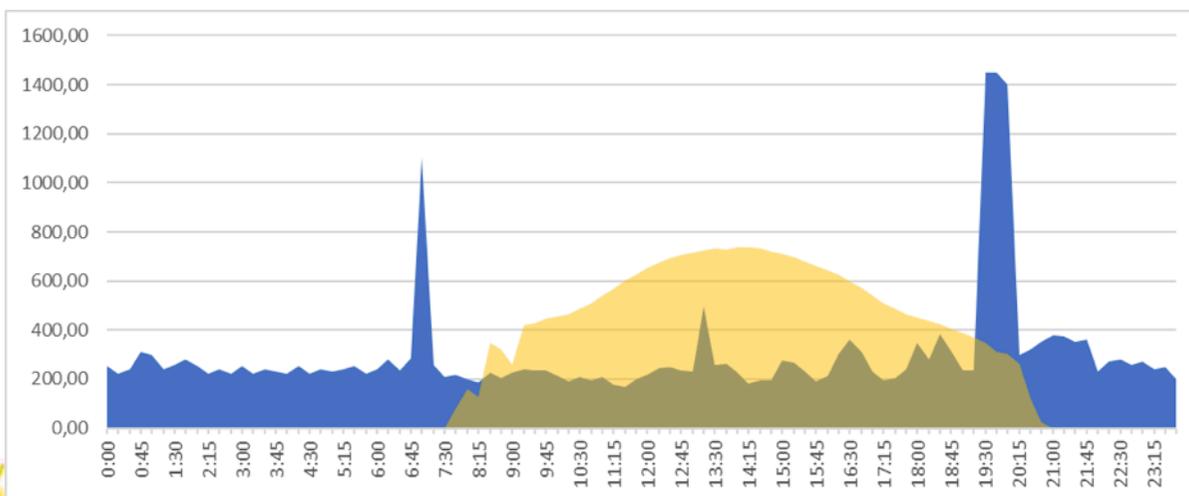


Il est important de bien dimensionner son kit



1 panneau:

- Taux d'autoproduction : 22%
- Taux d'autoconsommation : 100%



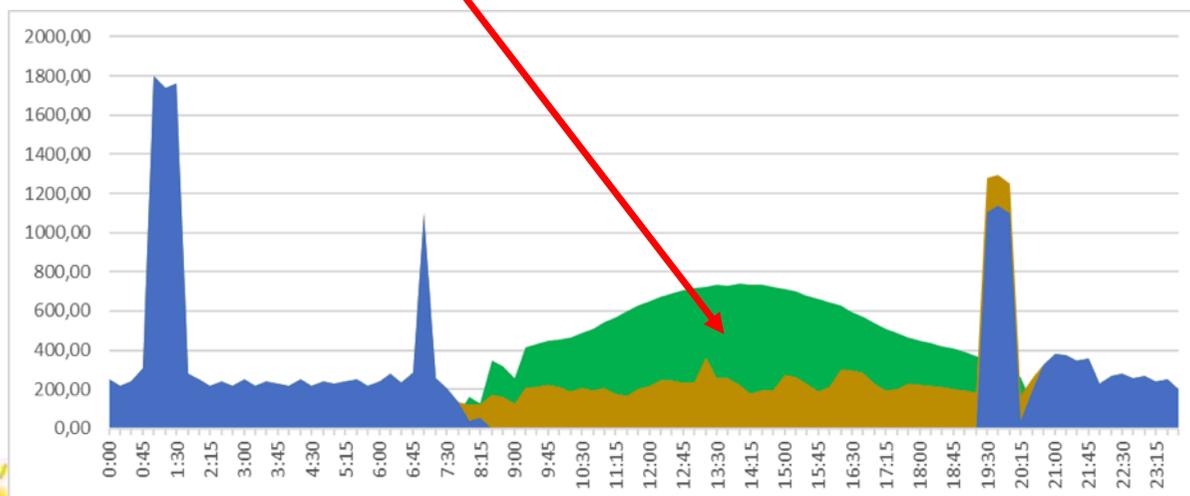
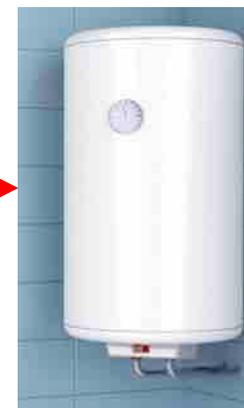
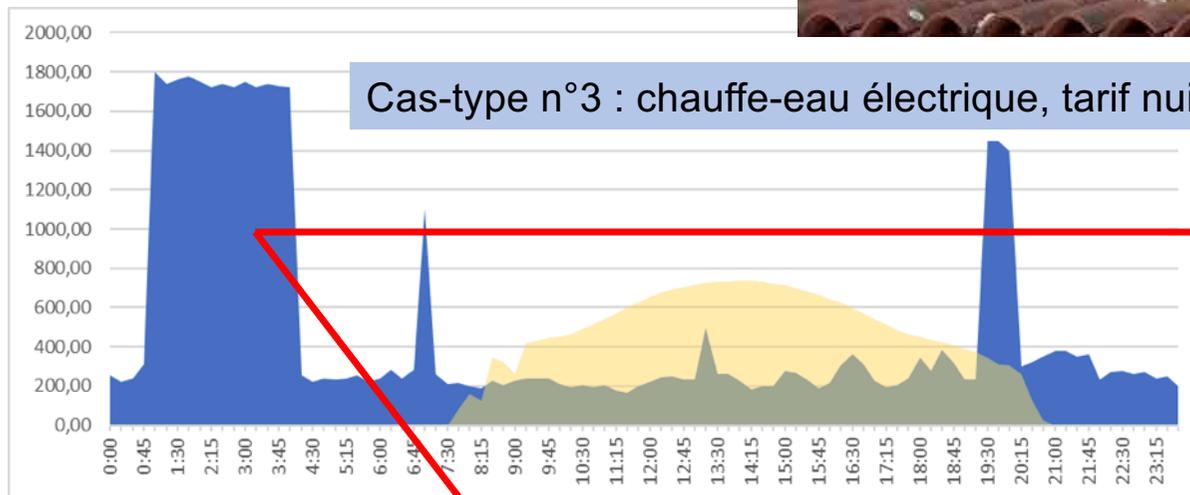
4 panneaux:

- Taux d'autoproduction : 38%
- Taux d'autoconsommation : 43%

Routeur photovoltaïque



Cas-type n°3 : chauffe-eau électrique, tarif nuit



4 panneaux:

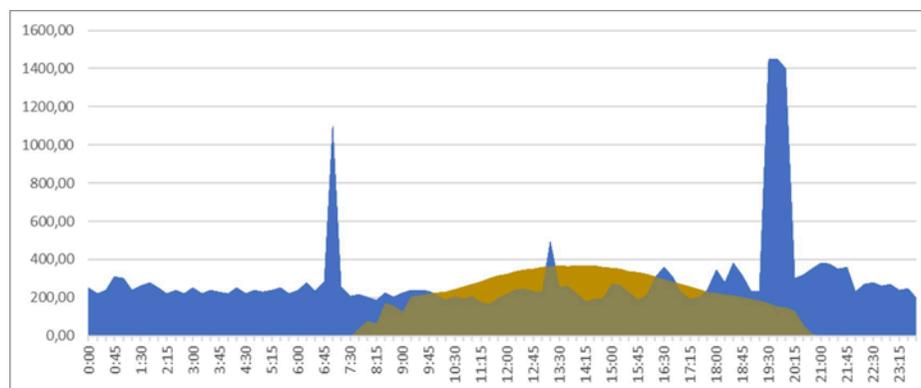
- Taux d'autoproduction : 50%
- Taux d'autoconsommation : 100%

3 - Détermination de la puissance du kit

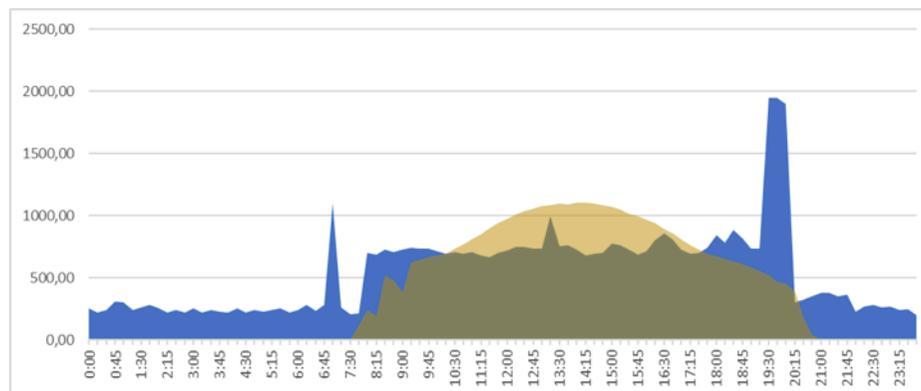
Pour une autoconsommation maximale sans vente de surplus, il convient de choisir une puissance-crête des panneaux < 3 x puissance du talon du profil de consommation.

En pratique:

En absence de piscine ou autre grosse consommation : 1 ou 2 panneaux
(Pc = 375 Wc ou 750 Wc)



Avec pompe/piscine/séchoir.. : 4 panneaux
(Pc = 1500 Wc)



4 - Vérifier si vous disposez d'un emplacement favorable

Quel emplacement et quelle surface disponible ensoleillée ?

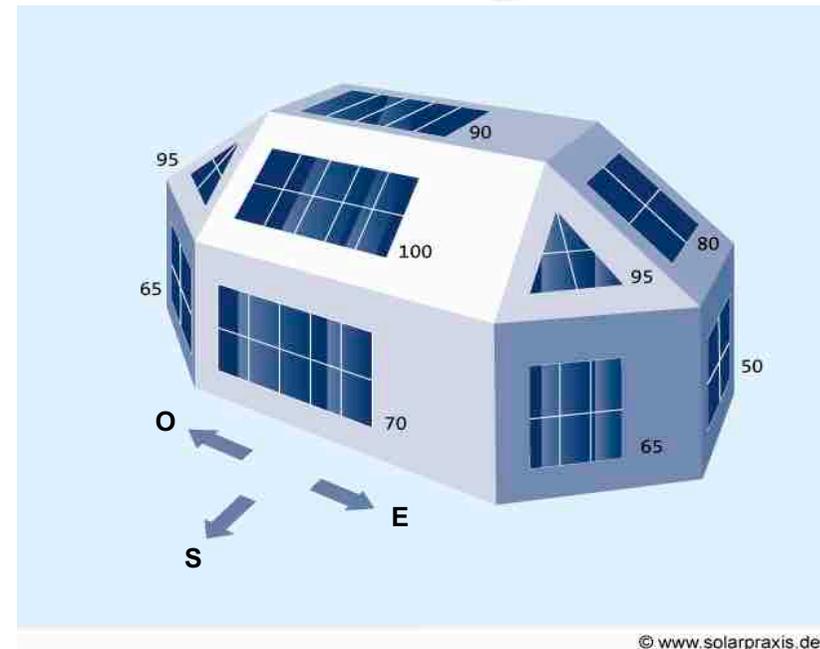
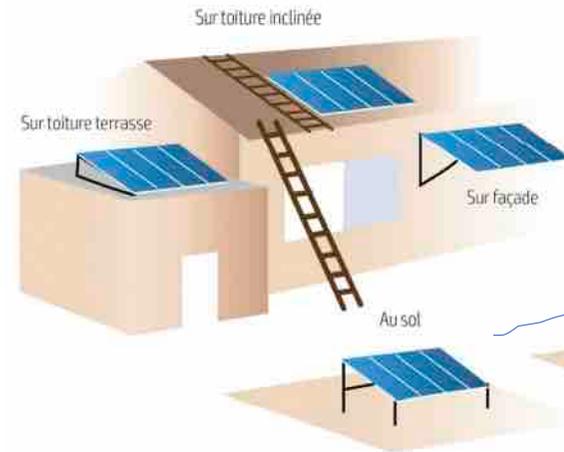
- Sol ?
- Terrasse ?
- Toiture abri de jardin ?
- Toiture de garage ?

Dans tous les cas, choisir un emplacement bénéficiant d'un bon ensoleillement orienté plein sud, +/- 45°:

- Sans ombrage surtout en milieu de journée,
- Avec proximité d'une prise de courant.
- Ou combinez deux orientations (Est/Ouest)

Dans le cas d'une pose en toiture, prévoir une surface disponible de l'ordre de :

- 2.50 m x 2.00 m pour 2 panneaux (6 m² environ)
- 2.50 m x 5 m pour 4 panneaux (12 m² environ)

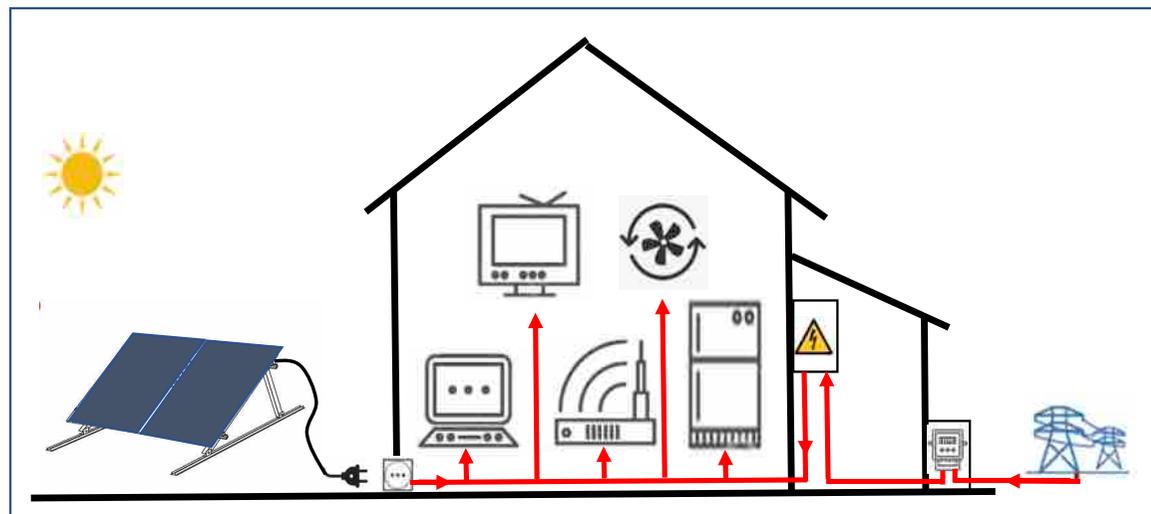
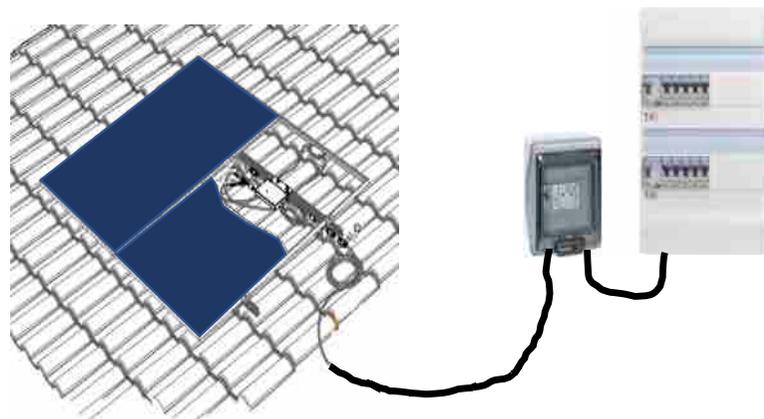


Raccordement électrique

Soit sur une prise de courant :



Soit à un **tableau électrique** (en conformité à la norme NFC 15-100)



Attention : l'installation électrique du bâtiment doit être conforme à la norme NFC 15-100

Les fixations



Sangles inox (tuiles ou ardoises)



Crochets tuiles



Crochets ardoises



Tirefonds (bac acier ou fibro)

Démarches administratives

URBANISME:

- Déclaration préalable de travaux si implantation sur bâtiment



ENEDIS:

- Déclaration d'une installation en autoconsommation
- Valider la compatibilité si installation existante



ASSURANCES:

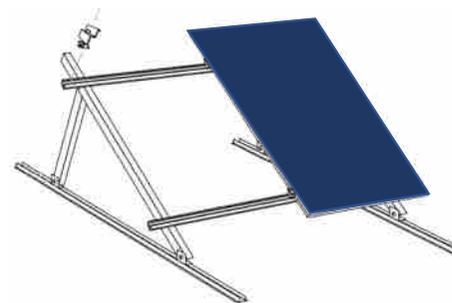
- Déclaration à effectuer auprès de l'assurance habitation



Mise en œuvre

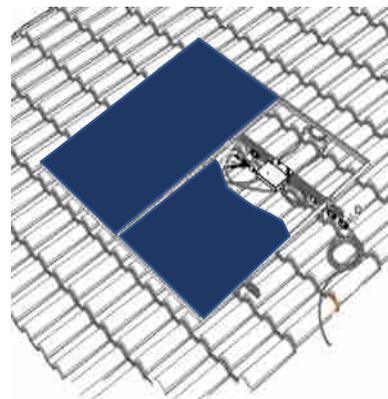
Kits implantés au sol :

- Accessibles à tous
- 1 seule personne
- Temps de montage : 2 à 3 h environ



Kits implantés en toiture:

- Réservés aux bricoleurs avertis : **nécessité de prendre des dispositions de sécurité**
- 2 personnes indispensables
- Temps de pose : 3 à 4 h environ



Risques de chutes (travaux en hauteur)



Risques de manutention



Risques électriques

Pourquoi acquérir un kit photovoltaïque ?

Un investissement réduit : de 700 à 2000 € TTC
(1 à 4 panneaux PV)

Un investissement rentable :

A titre d'exemple pour l'achat d'un kit de 2 panneaux solaires:

- Investissement (de l'ordre de 1200 € TTC) amorti en moins de 8 ans :
 - Économie d'une vingtaine d'euros sur la facture d'électricité par les économies d'énergies engendrées par la sensibilisation (sobriété)
 - Économie de l'ordre de 160 €/an sur facture d'électricité pendant 30 ans (avec une hypothèse modérée d'augmentation de l'électricité!)
- Meilleur placement qu'un livret A !

	Production	1100 kWh/kWc						
	Puissance	0,85 kW						
	Prix électricité	0,22 Euros						
	Augmentation annuelle électricité	5%						
	Dépréciation annuelle Euro	1%						
	Baisse rendement panneau	0,40%						
	Prix du kit	1 200,00 €	Euros					
Année	Production utilisée	40%	50%	60%	70%	80%	85%	90%
1	935,00	82,28 €	102,85 €	123,42 €	143,99 €	164,56 €	174,85 €	185,13 €
2	931,26	167,47 €	209,33 €	251,20 €	293,07 €	334,94 €	355,87 €	376,80 €
3	927,52	255,67 €	319,58 €	383,50 €	447,41 €	511,33 €	543,29 €	575,25 €
4	923,78	346,98 €	433,72 €	520,46 €	607,21 €	693,95 €	737,33 €	780,70 €
5	920,04	441,51 €	551,89 €	662,27 €	772,64 €	883,02 €	938,21 €	993,40 €
6	916,30	539,38 €	674,22 €	809,07 €	943,91 €	1 078,76 €	1 146,18 €	1 213,60 €
7	912,56	640,70 €	800,87 €	961,05 €	1 121,22 €	1 281,40 €	1 361,48 €	1 441,57 €
8	908,82	745,59 €	931,98 €	1 118,38 €	1 304,78 €	1 491,17 €	1 584,37 €	1 677,57 €
9	905,08	854,17 €	1 067,71 €	1 281,26 €	1 494,80 €	1 708,34 €	1 815,11 €	1 921,89 €
10	901,34	966,58 €	1 208,22 €	1 449,87 €	1 691,51 €	1 933,16 €	2 053,98 €	2 174,80 €
11	897,60	1 082,94 €	1 353,67 €	1 624,41 €	1 895,14 €	2 165,88 €	2 301,25 €	2 436,61 €
12	893,86	1 203,39 €	1 504,24 €	1 805,09 €	2 105,94 €	2 406,79 €	2 557,21 €	2 707,64 €
13	890,12	1 328,08 €	1 660,10 €	1 992,12 €	2 324,14 €	2 656,16 €	2 822,17 €	2 988,18 €
14	886,38	1 457,15 €	1 821,44 €	2 185,73 €	2 550,01 €	2 914,30 €	3 096,45 €	3 278,59 €
15	882,64	1 590,75 €	1 988,44 €	2 386,13 €	2 783,82 €	3 181,50 €	3 380,35 €	3 579,19 €
16	878,90	1 729,04 €	2 161,30 €	2 593,56 €	3 025,82 €	3 458,08 €	3 674,21 €	3 890,34 €
17	875,16	1 872,18 €	2 340,23 €	2 808,27 €	3 276,32 €	3 744,36 €	3 978,39 €	4 212,41 €
18	871,42	2 020,34 €	2 525,42 €	3 030,51 €	3 535,59 €	4 040,68 €	4 293,22 €	4 545,76 €
19	867,68	2 173,69 €	2 717,11 €	3 260,53 €	3 803,96 €	4 347,38 €	4 619,09 €	4 890,80 €
20	863,94	2 332,41 €	2 915,51 €	3 498,61 €	4 081,72 €	4 664,82 €	4 956,37 €	5 247,92 €



Merci pour votre attention

- Questions / réponses

Email : contact@solarcoop.fr

Internet : www.solarcoop.fr

